MAGIX



SEQUOIA

PRODUCTION | BROADCAST | MASTERING

HANDBUCH

Alle Inhalte dieser Hilfe, einschließlich Texte, Grafiken, Logos, Icons, Bilder, Videos, Audiodateien und Software, sind urheberrechtlich geschützt und gehören der MAGIX Software GmbH oder den jeweiligen Urhebern. Die Vervielfältigung, Modifikation, Verbreitung oder Veröffentlichung der Inhalte, ganz oder teilweise, ohne vorherige schriftliche Genehmigung von der MAGIX Software GmbH ist ausdrücklich untersagt.

Die Informationen in dieser Hilfe wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Es wird jedoch keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität der bereitgestellten Informationen übernommen.

Alle in dieser Hilfe verwendeten Marken, Logos, Produktnamen und genannten Produktnamen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber und durch das Urheberrecht und andere Schutzrechte geschützt, einschließlich möglicher eingetragener Marken des jeweiligen Herstellers.

Bitte beachten Sie, dass für die Nutzung unserer Software und dieser Hilfe Datenschutzbestimmungen gelten. Durch die Nutzung unserer Software und das Lesen dieser Hilfe stimmen Sie den Datenschutzbestimmungen zu. Die aktuellen Datenschutzbestimmungen finden Sie auf unserer Website unter https://www.magix.com/de/datenschutz/.

MAGIX ist eine eingetragene Marke der MAGIX Software GmbH.

Sequoia und Hybrid Audio Engine sind eingetragene Marken der MAGIX Software GmbH.

ASIO und VST sind eingetragene Warenzeichen von Steinberg Media Technologies GmbH.

EUCON ist ein Warenzeichen von Avid Technology.

Andere erwähnte Produktnamen sind teilweise Warenzeichen der entsprechenden Herstellerfirmen.

élastique Pro V3 timestretching engine licensed from zplane.development.

Dolby Atmos In Lizenz von Dolby Laboratories gefertigt. Dolby, Dolby Atmos und das Doppel-D-Symbol sind eingetragene Marken der Dolby Laboratories Licensing Corporation.

Copyright 2025 Dolby Laboratories. Alle Rechte vorbehalten.

This product uses MAGIX patented technology (USP 6,518,492) and MAGIX patent pending technology.

Licensed in part, pursuant to USP 5,801,694 and pending foreign counterparts thereof.

Copyright © MAGIX Software GmbH, 1990-2025. All rights reserved.

Version: 17.250304.0239

INHALTSVERZEICHNIS

Was ist neu in Sequoia 17? 23
Dokumentation und Hilfe 29
Hilfe 29
Forum 29
PDF-Dokumentation 29
Weitere Funktionen im Menü Hilfe 30
Startauswahl 30
Kontakt 31
Systemanforderungen 32
Dateiformate 32
Installation 33
Sequoia Lizenzaktivierung 33
Lizenz aktivieren 34
Abonnement erneuern 36
Lizenzen umziehen und wiederherstellen 37
Netzwerk-Lizenzen 38
Lizenzen ausborgen 39
Hinweise 40
Internetzugang 40
Neustart der CodeMeter Runtime-Routinen 40
System-Boot-Probleme auf einigen Systemen 41
Offline-Freischaltung von Sequoia 41
Freischaltung auf einem separaten Internet-Computer 41
Freischaltung per E-Mail, Fax oder Post 45
Überblick über die Programmoberfläche 47
Menüs 48
Werkzeugleisten 50
Obere Werkzeugleiste 50
Suche von Menübefehlen und Hilfethemen 51
Untere Werkzeugleiste 52
Werkzeugleisten anpassen 53

Eigene Schaltflächen auf Werkzeugleisten erstellen ... 54
Docking ... 55
Docken von Fenstern ... 55
Docker ... 56
Arbeitsbereiche ... 57
Track Editor ... 58
Main ... 58
MIDI ... 60
Audio/EQ/Comments ... 62
Spurkopf ... 62
Zeitanzeige ... 63
Transportkonsole ... 67
Projektfenster ... 69
Mausmodi ... 70
Universalmodus ... 71
Bereichsmodus ... 74
Objektmodus ... 74
Kurvenmodus ... 74
Objekt-/Kurvenmodus ... 75
Links-/Rechts-Modus ... 75
Schnittmodus ... 75
Pitchshift-/Timestretch-Modus ... 76
Lautstärke-Zeichenmodus/Automations-Zeichenmodus ... 76
Wave-Zeichenmodus ... 77
Spektralmodus ... 77
Vorhörmodus (Scrubbing-Modus) ... 78
Zoom-Modus ... 78
Farbmodus ... 78
Temporärer Wechsel in andere Mausmodi ... 79
Raster ... 80
Gitter ... 82
Darstellung der Projektfenster ... 83
Projektdarstellung konfigurieren ... 83
Projektfenster anordnen ... 84

Grafik neu berechnen 84
Projekt abspielen 84
Einfaches Abspielen und Stoppen 85
Abspielbereich/Loop 86
Weitere Abspielfunktionen im Menü Wiedergabe 87
Weitere Abspielmodi im Menü Wiedergabe 88
Abspielmarker verschieben 90
Varipitch / Varispeed 91
Scrubbing 92
Aufnahme 94
Kontrolle der Aufnahmepegel 96
Aufnahmemodi 97
Aufnahmeoptionen 98
MIDI-Aufnahme 103
Interleaved-Aufnahme 105
Loop-Aufnahme 106
Punch-Aufnahme 106
Spurausgänge aufnehmen 108
Ausschnitt, Zoomen und Scrollen 108
Zoomen 109
Zoomen durch vertikales Maus-Ziehen 112
Scrollen 112
Position und Zoomtiefe speichern und wiederherstellen 114
Mehrere Ausschnitte 115
Marker 116
Marker setzen 117
Marker einfärben, umbenennen oder löschen 118
Marker verschieben 118
Weitere Aktionen mit Markern 119
Markermanager 119
Marker nach Stille 120
Audiomarker 120
Markerlisten-Eingabe 122
Bereiche 123

Bereiche mit der Maus auswählen und bearbeiten ... 123
Bereiche mit der Tastatur bearbeiten ... 125
Bereiche aufheben und reaktivieren ... 126
Nulldurchgänge finden ... 126
Weitere Menübefehle zum Bearbeiten von Bereichen ... 127
Kopieren, Einfügen und Löschen von Bereichen ... 128
Speichern und Wiederherstellen von Bereichen ... 132
Bereichs-Mixdown ... 133
Spuren ... 134
Neue Spuren einfügen ... 134
Spuren auswählen und verschieben ... 136
Spurgröße ... 136
Spuren löschen ... 137
Spuren kopieren und einfügen ... 137
Mehrere Spuren auswählen – Spur-Controls gruppieren ... 139
Spureigenschaften mit der Tastatur bearbeiten ... 140
Spuren verstecken ... 141
Foldertracks ... 142
Revolvertracks ... 145
Take Lanes ... 145
Spur-Freeze ... 147
Dialog Spureinstellungen ... 149
Objekte ... 153
Objekte auswählen ... 154
Einzelnes Objekt auswählen/Auswahl aufheben ... 154
Mehrere Objekte auswählen/Auswahl einzelner Objekte aufheben/Auswahl umkehren ... 154
Weitere Befehle zu Objektauswahl im Menü Objekt > Objekte auswählen ... 155
Objektanfasser ... 156
Objektanfasser bei Mehrfachauswahlen/Objektgruppen ... 157
Objekte gruppieren ... 157
Gruppieren/Gruppe auflösen ... 157
Objekte zeitweise aus einer Gruppe herauslösen ... 158
Objekte verschieben ... 159

Verschieben mit der Maus ... 159
Verschieben zu einer definierten Position ... 159
Objekte schrittweise verschieben ... 160
Originalposition von Objekten ... 162
Audiomaterial unter dem Objekt verschieben ... 163
Hotspot (Rastpunkt) ... 163
Objekte festsetzen ... 163
Objektmodus ... 164
Normaler Objektmodus ... 164
Alle Objekte festsetzen ... 165
Objekte bis Pause nach rechts verbinden ... 165
Objekte der aktiven Spur nach rechts verbinden ... 165
Objekte aller Spuren nach rechts verbinden ... 165
Objekte der aktiven Spur nach links verbinden ... 165
Objekte aller Spuren nach links verbinden ... 165
Kurven mit Objekten verbinden ... 165
Marker mit Objekten verbinden ... 166
Temporärer Wechsel in andere Objektmodi ... 166
Objekte trennen ... 166
Objekte automatisch trennen ... 167
Objekttrennung aufheben ... 167
Objekte kopieren, einfügen und vervielfältigen ... 168
Objekte über die Zwischenablage kopieren und einfügen ... 168
Objekte duplizieren ... 168
Weitere Aktionen mit Objekten ... 170
Objekte umbenennen und einfärben ... 170
Objekte loopen ... 171
Objekte trimmen ... 172
Objekte stummschalten ... 172
Objekt-Freeze ... 172
Stereo-Objekte ... 173
Objekte zusammenkleben ... 174
Hallfahnen an Objekten ... 175
Audiodatei unter dem Objekt ändern ... 176

Stille aus Objekten entfernen 177
Audiodaten des Objekts bearbeiten 178
Objekt extern bearbeiten 178
Objekte überblenden - Crossfades 179
Auto-Crossfade-Modus 179
Crossfades Manuell erzeugen 180
Asymmetrische Crossfades 180
Crossfade-Editor 180
Crossfade-Positionseinstellungen 181
Crossfade-Editor Objektmodus 184
Fadelänge/-Overlap/-Form 184
Abspielfunktionen 187
Snapshots 188
Crossfade Presets 189
Mehrspur-Crossfade 190
Spuren/Crossfades sperren 190
Mehrspur-Presets 190
Allgemeine Crossfade-Funktionen 191
Crossfade-Editor-Voreinstellungen 192
Objekteditor 194
Grundfunktionen 194
Objekteffekte 197
Fades 199
Time/Pitch 202
Source-Destination-Schnitt 204
Source und Destination-Spuren 205
Befehle für den 4-Punkt-Schnitt 206
In/Out-Punkte setzen und löschen 206
Schnittbefehle 207
Zoombefehle für den 4-Punkt-Schnitt 209
2-Punkt-Schnitt 209
3-Punkt-Schnitt 210
4-Punkt-Schnitt 211
Multi Source Session (S/D Schnitt mit mehreren Projekten) 212

Multi Source Session - Neues Projekt anlegen 212
Neues Source-Projekt öffnen oder nachträglich anlegen 213
Source für den Schnitt auswählen 213
Source-Destination-Schnittmodus (S/D-Spezialmodus) 213
S/D-Schnitt-Einstellungen 215
MuSyC - Multisynchronschnitt 217
MuSyC Vorbereitung 218
MuSyC Referenzspur 220
Schneiden mit dem MuSyC Übersichtsprojekt 221
MuSyC Menübefehle 222
MuSyC Takeassistent 224
Manuelle Anordnung 225
MuSyC Systemeinstellungen 226
Effekte 228
Effekt-Slots 228
Plug-in-Browser 229
Effektdialogfenster 232
Effektketten-Presets 233
Effekt-Routing-Dialog 234
Celemony Melodyne und andere ARA2 Plug-ins nutzen 236
Audioobjekte mit Melodyne bearbeiten 237
Audio to MIDI 238
Tempo von Objekten ermitteln 238
Hinweise 239
Externe Hardware-Effekteinbindung 239
External FX Plug-in 240
Export mit externen Effekten 241
Effekte offline anwenden 241
Hilfe zu den einzelnen Effekten 244
3D Reverb 244
Advanced Dynamics 251
BitMachine 256
Brilliance Enhancer 259
Delay 260

DeClicker/DeCrackler ... 261
DeClipper ... 262
Parameter und Bedienelemente ... 263
DeHisser ... 264
Beschreibung des Grafik-Displays ... 265
DeNoiser ... 267
Distortion ... 272
Dynamic Equalizer ... 273
User Presets ... 277
Einstellungen ... 278
EQ116 ... 278
Elastic Audio ... 281
FFT-Filter ... 290
Gleichspannung entfernen (Offline) ... 293
Kanäle tauschen ... 294
Lautheitsanpassung ... 295
Multiband Dynamics ... 299
Multiband Stereo Enhancer ... 306
Normalisieren ... 308
Phase invertieren ... 309
Raumsimulator ... 309
Rückwärts ... 313
Resampling/Timestretching/Pitchshifting ... 313
Samplerate anpassen (offline) ... 315
sMax11 ... 316
Spectral Cleaning ... 318
Vocoder ... 325
Manager ... 328
Clip-Manager („Clipstore“) ... 328
Clips erzeugen ... 329
Audiodateien in den Clipstore importieren ... 330
Darstellung der Clip-Liste ... 330
Clip-Liste filtern ... 331
Clip-Liste sortieren ... 333

Clips abspielen ... 333
Audiodateien und Clips in Projekte einfügen ... 334
Clip-Liste als Clipstore-Preset speichern und laden ... 336
Dateimanager ... 336
Dateien vorhören ... 337
Dateien aus dem Dateimanager in Projekte laden ... 338
Optionen im Dateimanager ... 339
Objektmanager ... 339
Spurmanager ... 342
Markermanager ... 343
Take-Manager ... 346
Take-Manager – Grundlagen ... 347
Takes auswählen ... 347
Take-Manager Optionen ... 348
Takes bei Mehrspuraufnahmen ... 349
Source Manager ... 349
VST-Instrumenten-Manager ... 350
Routing-Manager ... 351
Input ... 352
Output ... 352
AUX ... 354
VCA ... 354
Soundpool Manager ... 354
Infomanager ... 356
Automation ... 358
Automationskurven anlegen ... 358
Automation-Kontextmenü bzw. Menü Automation ... 358
Strg + Alt + Kontrollelement ... 359
Masterspur automatisieren ... 359
Darstellung der Automationskurven im Projekt ... 360
Anzeige in Automation Lanes ... 360
Anzeige in den Spuren ... 361
Automationskurven deaktivieren ... 362
Automationsmodi ... 363

Automation vorhören (Alle Spuren) 364
Automationsaufzeichnung im Read-Modus 365
Parameterwert(e) setzen 366
Automation Panel 366
Objektautomation 368
Automationskurven bearbeiten 369
Auswahl einer Kurve zur Bearbeitung 369
Bearbeitung der Automationskurven mit der Maus 369
Kurvenform bearbeiten 370
Kurvengenerator 371
Kopieren und Einfügen von Automationskurven 372
Weitere Menübefehle zur Bearbeitung von Automationskurven 373
Umwandeln von Objekt- in Spurautomationen und umgekehrt 374
Automationskurven mit Objekten verschieben 374
Projekttempo 376
Konstantes Projekttempo 376
Tempowechsel 376
BPM-Marker 377
Rasterpositionsmarker 378
Taktraster eintappen (Grid Tapping) 378
Erstellen und Bearbeiten von Tempomarkern mit der Maus 379
Tempo global verändern 380
Taktwechsel 380
Tempo-Map-Dialog 380
Optionen im Tempo-Map-Dialog 381
Eigenschaften des ausgewählten Markers 383
Tempospur 384
Erzeugen einer Tempospur 385
Bearbeiten der Tempospur 385
Spurkopf der Tempospur 386
Musikalische Tempoanpassung 387
AudioWarp 389
Metronom 390
Click Track erzeugen 392

VST-Plug-ins 393
Installation von VST-Plug-ins 393
Software-Instrumente laden 395
Routing von Softwareinstrumenten 396
Dialog Routing für Mehrkanal-Software-Instrumente 396
Bearbeiten des Routings von Software-Instrumenten 398
VST-Plug-in Dialog 398
Plug-in 398
Programs 401
Sidechain-Input 401
FX I/O Matrix 402
MIDI Plug-ins 404
Aufnahme von MIDI-Plug-ins 405
ReWire 406
VST-Plug-ins deaktivieren 407
Mitgelieferte Software-Instrumente 407
MAGIX Synths 407
Independence 408
Revolta 2 408
Vita Solo Instruments 410
Vita 412
Objekt-Synths 415
MIDI in Sequoia 441
MIDI-Objekte erzeugen, importieren oder aufnehmen 441
Neues MIDI-Objekt anlegen 441
MIDI-Dateien importieren 442
MIDI aufnehmen 443
Bearbeiten von MIDI-Objekten 443
MIDI-Objekte arrangieren 443
MIDI-Objekteditor 444
Controller-Kurven aus MIDI-Objekt extrahieren 445
MIDI-Objekte nach Kanälen entmischen 446
MIDI-Objekt- und Spureffekte einrechnen 447
MIDI-Editor 447

Bewegen im MIDI-Editor 449
Events auswählen 449
Eventdarstellung 450
Ausgewählte Events bearbeiten 453
Bearbeitungsfelder 454
Step Recording 456
Zellen-Bearbeitungsmodus 457
Velocity-Modus 457
Matrix-Editor (Piano-Rolle) 458
Drum-Editor 462
Controller-Editor 467
Eventliste 471
MIDI-Funktionen 472
Quantisieren und Raster 475
Noteneditor 481
Lineare Ansicht 481
Seitenansicht 482
MIDI Noten in der linearen Ansicht bearbeiten 482
Anpassen und Optimieren des Notenbildes 484
Seitenformateinstellungen 489
Noten drucken 490
Score MusicXML Export 491
MIDI Velocity Dynamics 491
Einsatz als Spureffekt 492
Einsatz als Offline-Effekt 493
MPE 495
Trackmodus MPE 496
Der MIDI-Editor im MPE-Modus 496
Master Channel 497
VST3 Note Expressions 498
Note Expression Map Editor 498
Hinweise zu MPE und Note Expressions 500
Lyrics-Marker 500
Tastaturkürzel im MIDI-Editor 502

Datei ... 502
Bearbeiten ... 502
MIDI Funktionen ... 502
Optionen ... 503
Mausmodus ... 503
Ansicht ... 504
Weitere Tastaturkürzel ... 504
Keyboard ... 504
Arpeggiator ... 505
MIDI-Panik - Alle Noten beenden ... 506
Mixer ... 507
Bedienung des Mixers mit Maus und Tastatur ... 508
Bedienung mit der Maus ... 508
Bedienung mit der Tastatur ... 509
Mehrere Bedienelemente auswählen und gruppieren ... 510
Drag & Drop ... 511
Kanalzüge ... 511
In (Input) ... 512
AUX Sends/Ausgänge/Side-Chains ... 512
Plug-ins ... 513
Equalizer ... 514
Main ... 514
Regelverhalten des Lautstärke-Schiebereglers ... 516
Eingangs- und Ausgangszuweisung ... 517
Effekt auf mehrere Kanäle gleichzeitig legen ... 519
VCA-Gruppen ... 520
Panorama-Editor ... 523
Zusätzliche Optionen für Spurpanorama ... 524
MS-Verarbeitung ... 525
Busse ... 526
AUX-Busse und Submix-Busse anlegen ... 528
AUX-Routing ... 529
AUX-Sends-Routing-Dialog ... 529
Master-Sektion ... 530

Mix to File ... 532
MP3/AAC Vorschau ... 532
Globale Mixerfunktionen ... 532
Mixer Setup und Hilfe ... 532
Sends on Fader ... 533
Mixer zurücksetzen ... 533
Mixereinstellungen laden und speichern ... 534
Wiedergabefunktionen ... 535
Ansicht ... 535
Solo- und Monitorsteuerung ... 536
Globale Solo Modi ... 536
Global Solo Modi ohne Monitor Bus ... 537
Monitoring Section ... 538
Input ... 538
Volume/Output/Plugins ... 539
Talkback ... 540
Tastaturkürzel für das Monitoring-Fenster ... 540
Monitoring-Sektion Signalfluss ... 541
Mixer-Signalfluss ... 541
Surround Sound ... 543
Neues Surround-Projekt anlegen ... 543
Umwandeln eines bestehenden Stereo-VIP in Surround-Format ... 544
Surround-Einstellungen ... 544
Presets ... 545
Kanalkonfiguration ... 546
LFE-Filter ... 547
Spur und Objekt basiertes Surround Panning ... 547
Spur basiertes Surround Panning ... 547
Objektbasiertes Surround Panning ... 547
Surround-Editor ... 548
Surround Panner VST Plug-ins ... 549
Bedienelemente des Surround-Editors ... 549
Pan Setup ... 552
Panorama-Modi im Surround-Editor ... 553

Pan L/R: Stereo- und Mono-Signalverarbeitung in Surround-Projekten 558
Arbeiten mit mehreren Surround-Mastern 559
Surround-Up- oder -Downmix 560
Automation im Surround Editor 561
Surround Automation aufnehmen 561
Surround-Automationskurven zeichnen 562
Surround Effekte 563
Surround-Kontrollgruppen 563
Surround Export 564
ADM-Editor 565
Einführung - Allgemeines zu ADM 565
Das ADM-Editorfenster 568
Lautsprecherkonfigurationen 582
Template 584
Hilfsmittel und Assistenten 586
Rückgängig und Wiederherstellen 586
Rückgängigliste 586
Visualisierung 587
Visualisierung anpassen 588
Ausgang oder Eingang wählen 589
Visualisierung zurücksetzen 589
Peakmeter 590
Loudnessmeter 592
Surroundmeter 597
Phasenoszilloskop (Vectorscope) 598
Korrelationsmesser 599
Richtungsmesser 599
Spektroskop 600
Spektrogramm 600
Bitmeter 601
Oszilloskop 601
Tuner 601
Audiodatenbearbeitung (Wave Editing) 602
Audiodateien für die Audiodatenbearbeitung laden 603

Destruktive Bearbeitung und Echtzeit-Audiobearbeitung 604
Arbeiten in Waveprojekten 605
Mono / Stereo konvertieren 607
Loop bilden (offline) 607
CDs und DVDs 608
Audio CDs und DVDs importieren 608
Titelinformationen online suchen 610
Track Indizes und Metadaten bearbeiten 613
CD-Arrangement-Modus 618
Audio CD erstellen 618
DDP Export 622
DVD-Audio erstellen 624
Stapelverarbeitung (Batch Processing) 626
Jobs 627
Quelldateien 628
Effekte 628
Zielformat 630
Zieldateien 630
Fehlerbehandlung 631
Aufruf der Stapelverarbeitung über die Kommandozeile 632
Watch Folder 633
Synchronisation 634
Synchronisationsprotokolle 635
SMPTE Einstellungen 638
SMPTE Audio 638
Chase Lock Sync 639
Wordclock Sync 640
SMPTE-Generator 640
MIDI Machine Control (MMC) 641
Backup-Aufnahme mit zwei Sequoia Systemen 644
Lautheitswerte berechnen 645
Wellenformgenerator 645
WaveColor Audiosuche 646
Remix Agent - Tempo- und Takterkennung 647

Audioquantisierung 648
MIDI-Trigger aus Transienten erzeugen 651
Video 652
Videodateien laden 652
Videofenster 653
Videoeinstellungen 653
Videoton exportieren 654
Impulsantwortgewinnung 655
Verfahren 655
Chirp-Generator 655
Verhallung des generierten Chirps 657
Berechnung der Impulsantwort aus Original- und verhalltem Chirp 658
Chirp-Rückstände in der Impulsantwort 659
Tipps und Tricks 660
Auto-Ducking 662
Schnitte übertragen 664
Auto-Conforming 665
Optionen 669
Log Datei 669
Makro-Funktionalität 669
Aufzeichnen von Makros 669
Makros ausführen 670
Erstellen und Bearbeiten von Makrodateien in einem Texteditor 671
Ausführen von Makros/Makrobefehlen an Projektmarkern 671
Ausführen von Makrobefehlen in der Befehlssuchleiste 672
Aliase für Makrobefehle 672
Mehrbenutzerbetrieb/Administration 672
Mehrbenutzerbetrieb einrichten 673
Neuen Nutzer anlegen 674
Nutzereigenschaften 674
Benutzerpasswort ändern 675
Mehrbenutzerbetrieb aktivieren/deaktivieren 675
Mehrbenutzerbetrieb auf Netzwerkordner einrichten 676
AdminCreator-Tool 677

Speichern, Import und Export 679
Neues Projekt erzeugen 679
Projekteigenschaften 681
Allgemeine Projektoptionen 681
Raster / Gitter 683
Mixereinstellungen 684
Informationen 687
Broadcast Wave Manager 689
Projekte laden und speichern 693
Projekte laden 693
Projekte speichern 693
Automatisches Speichern 694
Root-VIP bearbeiten 695
Projekt anhängen 696
Audiodateien laden 696
Audiodateien laden 696
Audiodatei importieren 697
Metadaten von Audiodateien übernehmen 697
Optionen für das Laden von Audiodateien 698
Audiodateien mit abweichender Samplerate 700
Audiodateien als Rohdaten laden 701
Audio exportieren 702
Export-Ordner 702
Dateibenennung 703
Quelle 703
Erzeugen 706
Optionen 710
Presets 711
Export-Liste 712
Andere Dateiformate 714
MIDI-Dateien 714
Sequoia Sessions 716
AAF/OMF 716
Schnittlisten (*.edl) 721

CD Projekte 722
Objekte 723
Veraltete Formate 723
Aufräumen & Backup 724
Projektdateien zusammenfassen 724
Nicht benötigte Dateien löschen 725
Projekt archivieren 728
Programmeinstellungen 730
Programmeinstellungen auf Standardeinstellungen zurücksetzen 731
Systemoptionen 731
Audioeinstellungen 731
Audiogeräte 739
MIDI-Einstellungen 740
Hardware Controller 741
Metronomeinstellungen 742
Aufnahme 742
Wiedergabe 745
Performance 747
Erweiterte Puffereinstellungen 749
Programm 750
Allgemein 750
Rückgängig 752
Optionen für Festsetzen 752
Crossfade-Editor 753
SD-Schnitt / MuSyC 753
Tastatur/Menü/Maus 754
Tastatur/Menü 754
MIDI-Editor-/Crossfade-Editor-/Spectral Cleaning-Tasten 756
Spezialtasten 756
Maus 757
Mausrad 758
Design 759
Oberfläche 759
Farben 759

Projektdarstellung 761
Effekte 768
Allgemein 768
Dithering 769
Resampling-/Freeze-Optionen 772
VST/ReWire 774
Automation 775
Destruktive Effektberechnung 776
Lautheit 776
Einstellungen Laden und Speichern 776
Speichern von Einstellungen 777
Laden von Einstellungen 778
Netzwerkpfad für Einstellungen 778
Externe Tools 779

WAS IST NEU IN SEQUOIA 17?

Die wichtigsten Neuerungen in Sequoia 17 auf einen Blick:

Version 17.3

- **Atmos / ADM** (⇗565):
  - **ADM und Dolby Atmos Metadaten bearbeiten und importieren**: Mit dem neuen ADM-Editor können Metadaten von Grund auf neu erstellt, geändert oder aus bestehenden Projekten übernommen werden. Sequoia ermöglicht nun den Import von ADM- oder Dolby Atmos-Metadaten aus ADM/BWF-Dateien.
  - **3D-Object panning und automatische Positionierung**: Der 3D-Object-Panning-Modus sorgt für eine präzise Positionierung von ADM-Objekten. Wenn Sie von einem Stereoprojekt ausgehen, werden die als Objekte im ADM-Editor hinzugefügten Spuren automatisch an den entsprechenden Positionen platziert. Monospuren werden standardmäßig in der vorderen Mitte positioniert, während Stereospuren standardmäßig Y-Symmetrie verwenden, aber auf Winkelversatzverhalten umgeschaltet werden können.
  - **Monitoring- und Renderer-Ausgabe-Optionen**: Monitoring-Wiedergabe ist über den ADM- oder Dolby Atmos-Renderer möglich. Bei Verwendung des Dolby Atmos-Renderers kann die Stereo- oder binaurale Ausgabe separat durch die Monitoring Section ausgegeben werden. Zusätzlich liefert eine Loudness-Anzeige Echtzeit-Pegelinformationen, und ein Trim-Regler ermöglicht die Skalierung aller Renderer-Eingänge, um die gewünschte Loudness zu erreichen.
  - **ADM-Dateiexport und Loudness-Management**: Projekte können als ADM-Datei zur Verwendung mit Dolby Atmos-Encoding-Tools oder Distributionsdiensten exportiert werden. Die Loudness-Werte können optional in eine separate Textdatei geschrieben werden. Der Benutzer kann wählen, ob er das gesamte Projekt oder einen ausgewählten Bereich exportieren möchte.
  - **Zusätzliche Ressourcen und Dolby Atmos-Vorlage**: Für weitere Details drücken Sie F1 im ADM-Editor. Alternativ können Sie auch die neue Dolby Atmos-Vorlage (Dolby Atmos 7.1.4.VIP) ausprobieren, um mit Dolby Atmos zu beginnen.
- **Surround-Verbesserungen**
  - **Surround-Presets**: Die Surround-Presets wurden neu strukturiert und umbenannt, um eine bessere Organisation zu ermöglichen, einschließlich neuer und aktualisierter Dolby Surround-Setups und zusätzlicher ITU-Surround-Presets wie

Sound System D (5.1.4). Außerdem ermöglicht eine Schnellzugriffsfunktion jetzt eine schnellere Auswahl häufig verwendeter Presets.

- **Surround Aux-Sends**: Das AUX-Send-Panning kann jetzt im Spur-Panning-Dialog angezeigt werden. Aktivieren Sie dies über „AUX-Sends anzeigen“ im '+' Button Menü. Standardmäßig folgen die Surround-AUX-Sends dem Haupt-Surround-Panner im gelinkten Modus, der jetzt für ein unabhängiges Panning deaktiviert werden kann. Stereo-AUX-Sends können zwischen dem gelinkten Modus und dem Verhalten „Spur-Panorama folgen“ umgeschaltet werden.

- **Export-Dateibenennungsvorlage**: Ein neuer Platzhalter für EAN wurde den Dateibenennungsvorlagen hinzugefügt
- **Neue Programmoption - Dockingverhalten invertieren**: Eine neue Einstellung ermöglicht es Ihnen, das Dockingverhalten von Fenstern beim Ziehen umzukehren. Standardmäßig ist das Docking aktiviert. Wenn Sie die Strg-Taste gedrückt halten, wird es deaktiviert. Wenn die Option ausgeschaltet ist, ist das Docking standardmäßig deaktiviert und kann nur durch Halten der Strg-Taste aktiviert werden.
- **Mehrkanal-Unterstützung für Algorithmix Renovator** (nur Enterprise-Version / Wartungsvertrag): Wenn Sequoia eine Renovator-Installation erkennt, können Sie direkt auf den Befehl zugreifen, indem Sie ein oder mehrere Objekte auswählen, das Kontextmenü öffnen und zu Effekte (Offline) > Restauration > Spectral Editor Renovator navigieren. Die ausgewählten Spuren werden an Renovator gesendet und das Tool wird geöffnet. Sie können nun Ihre Bearbeitungen direkt in Renovator abspielen, während das Projekt gleichzeitig weiterläuft, so dass Sie Ihre Anpassungen im Kontext vergleichen können.

Version 17.2

- **Marker und Bereichsmarker**:
  - **Markermanager**: Der Markermanager kann auch Audiomarker und Warp-Marker eines ausgewählten Objekts anzeigen. Sie können mehrere Markermanager öffnen, die unterschiedliche Einstellungen (Fensterpositionen, Spalten usw.) haben können, die separat gespeichert werden.
  - **Bereichsmarker und Bereichsmarkerspur**: Gespeicherte Bereiche werden als Bereichsmarker in einer separaten Spur angezeigt, ähnlich wie bei der Markerspur. Bereichsmarker werden im Markermanager wie Projektmarker angezeigt, sodass der Bereichsmanager entfernt wurde. Es gibt ein einheitliches Tastaturkürzel zum Speichern von Markern und Bereichsmarkern mit Umschalt + Zifferntaste. Durch

Markerlinien können Marker und Bereichsmarker über alle Spuren hinweg angezeigt werden.

- **Verbessertes Metering**: Es gibt eine neue Option, um die Pegelanzeige des Tracks so umzuschalten, dass automatisch der Hardware-Eingangspegel angezeigt wird, wenn eine Spur für die Aufnahme scharfgeschaltet ist. Außerdem ist jeder Spureingang als Eingangsquelle für ein Visualisierungsfenster verfügbar.
- **Exportfenster**:
  - **Verbesserter Einzelspur-Export**: Beim Exportieren des Projekts in einzelne Spuren gibt es eine neue Option, um den Audioinhalt von AUX- oder Submix-Bussen einzuschließen. Das bedeutet, dass, wenn Spuren an Submix-Busse weitergeleitet werden, die ihre eigenen Effekte enthalten, oder wenn Spuren an AUX-Busse gesendet werden, der Effekt dieser Busse auch in den exportierten Dateien der einzelnen Spuren enthalten ist.
  - **Ausgewählte Bereichsmarker exportieren**: Es wurde eine neue Zeitauswahloption „Ausgewählte Bereichsmarker“ hinzugefügt. Damit können Sie jeden ausgewählten gespeicherten Bereich in eine separate Datei exportieren.
- **Kürzlich geöffnete oder gespeicherte Dateien**: Bis zu 16 Einträge der zuletzt verwendeten Dateien sind jetzt in einem speziellen Untermenü des Dateimenüs und im Startdialog verfügbar. Sie können diese schnell mit dem Tastaturkürzel Strg + Rücktaste erreichen
- **FX I/O Matrix** (nur Enterprise-Version / Wartungsvertrag): In der FX I/O Matrix können nun auch vorhandene Sidechain-Eingänge an Plug-in-Eingänge geroutet werden.

Version 17.1

- **FX I/O Matrix** (nur mit Enterprise-Version / Wartungsvertrag): Öffnen Sie sie über das Menü „Plug-in“ eines VST-Plug-in-Dialogs, um Audiokanäle von Spuren in Plug-in-Eingangskanäle und Plug-in-Ausgangskanäle in Audiokanäle von Spuren zu leiten.
- **Zusätzliche Wellenform-Skalierungsoption** für die Skalierung nur mit Objekt-Fades und Lautstärkekurven, ohne Spur-Lautstärkekurven.
- **Weitere GUI-Verbesserungen**:
  - Halten Sie beim Ziehen eines Fensters die Strg-Taste gedrückt, um ein Andocken zu verhindern
  - Die horizontale Größe des Mixers wird jetzt global gespeichert, d. h. die Breite des Mixer-Fensters bleibt jetzt erhalten, wenn Spuren hinzugefügt oder das Projekt gewechselt wird.#

- Sperrgruppen werden jetzt als farbige Punkte auf den Lock-Schaltflächen angezeigt
- Neuer Menübefehl, um nur die aktive Spur auszuwählen (Standard-Tastaturkürzel Umschalt+Alt+Eingabetaste).
- Neue Befehle im Automatisierungsmenü, um nur die Automation Lanes für Lautstärke/Pan/AUX/EQ/Plug-in anzuzeigen

- **Comping** mit Take Lanes verbessert: Audio- und MIDI-Takes können in Take Lanes gemeinsam umgeschaltet werden. Obsolete Takes, die bei der Arbeit in den Take Lanes entstehen, können im Dialog „Projektstatus“ entfernt werden.
- **Weitere ARA-Plug-ins** werden unterstützt: RipX DAW kann verwendet werden, die Kompatibilität mit den Plug-ins Synchro Arts VocAlign und Synchro Arts Revoice wurde verbessert.

Version 17

- **Überarbeitetes Design**: Ein schlankes, modernes Flat-Design sorgt für eine moderne Bildsprache und ermüdungsfreies Arbeiten.
- **Neuer Export-Dialog**: Der Export-Dialog (⇗702) fasst die Funktionen im Menü **Datei** > **Exportieren...** für den Dateiexport in die verschiedenen Audioformate und den Trackbouncing-Dialog in einem neuen, einheitlichen Dialog zusammen, mit der Möglichkeit, in mehrere Dateiformate gleichzeitig zu exportieren und Dateinamen aus Projekteigenschaften (Spurnamen, Objektnamen, Datum etc...) zu generieren.
- **Überarbeitetes Comping**: Statt in einem in einem separaten Take-Composer-Fenster lässt sich das Comping, also das Kombinieren von Abschnitten aus verschiedenen Aufnahmetakes nun direkt im Projekt ausführen. Dazu gibt es unterhalb der Spuren die neuen Take Lanes (⇗145) .
- **Auto-Conforming** (⇗665): Übertragen Sie Schnitte einer Videoaufnahme in ein Mehrspur-Projekt unter Nutzunug des EDL-Austauschformats.
- **AudioWarp** (⇗389): Korrigieren Sie Timings schnell und effizient direkt auf den Objekten. Dazu können in Audioobjekte Warp Marker gesetzt werden, mit denen sich das Audiomaterial anfassen und verschieben lässt, um Unregelmäßigkeiten in einer Aufnahme zu korrigieren oder das Audiomaterial rhythmisch zu verändern.
- **Integration Externer Hardware**: Externe Hardware-Effekte lassen Sich bequem als latenzkompensierte ExternalFX-Plug-in (⇗239) im Sequoia-Mixer einbinden.
- **Unterstützung von MIDI-Plug-ins**: Es können jetzt MIDI-Plug-ins (⇗404) wie Sequenzer, Arpeggiatoren oder Chord-Utilities zusammen mit virtuellen Instrumenten auf einer Spur eingesetzt werden.

- **Markerspuren**: Für eine bessere Organisation und Übersicht werden Marker nun in einer eigenen Spur dargestellt. Die Höhe der Spur lässt sich frei einstellen, so dass lange Markernamen nicht mehr durch folgende Marker abgeschnitten werden. Die Marker (⇗116) lassen sich jetzt auch einfärben, der Spurkopf einer Markerspur enthält Schaltflächen zum Erzeugen, Einfärben und Festsetzen von Markern.
- **Überarbeiteter, dockbarer Mixer**: Der Mixer (⇗507) lässt sich jetzt an beliebiger Stelle im Programmfenster andocken. Die Steuerelemente passen sich dabei dynamisch an den vorhandenen Platz an. Eine Vergrößerung der Höhe des Mixerfensters über den jeweiligen Platzbedarf der einzelnen Abschnitte in den Mixerkanälen hinaus ist auch möglich und erlaubt eine Verlängerung der Mixer-Kanalfader.
- **Umgestalteter Track Editor**: Der Track Editor (⇗58) wurde für eine bessere Übersichtlichkeit neu geordnet, die wichtigen Steuerelemente für die AUX-Send, Spureffekte und Automation befinden sich jetzt zusammen in einem Abschnitt.
- **Dockbarer Plug-in-Browser**: Den Plug-in-Browser (⇗229) gibt es in einer vereinfachten Variante als dockbares Fenster, das immer geöffnet bleiben kann. Mit ihm können Effekten einfach per Drag& Drop in Spuren und Objekte eingefügt werden.
- **Hilfe** und **Handbuch** wurden komplett überarbeitet und aktualisiert.
- **Wählbarer Eingang der Visualisierung (⇗1)**: Das Eingangssignal der Visualisierung lässt sich jetzt direkt am Visualisierungsfenster aus einem Menü auswählen.
- **PreSonus FaderPort Unterstützung**: Sequoia unterstützt jetzt nativ die PreSonus FaderPort V2-Controller und höher (FaderPortV2/FaderPortV2 8/FaderPortV2 16). Weitere Informationen dazu entnehmen Sie dem Dokument `PreSonus FaderPort Support in Sequoia DE.pdf` im Programmordner.
- **Softtube Console 1 Unterstützung**
- Viele **Verbesserungen für das Arbeiten im Projektfenster**:
  - Neue, aussagekräftige Mauszeiger für die Bearbeitungsbereiche in der Spur
  - Numerisch einstellbare Lautstärke direkt am Objekt
  - optimierte Anzeige der Noten in einem MIDI-Objekt
  - verbesserte Standardeinstellungen für viele Darstellungsoptionen
  - Farbfläche im Objekteditor setzt die Objekthintergrundfarbe.
- Verbesserungen der Kompatibilität und Performance von VST3 Plug-ins.
- **ARA2-Plug-ins auf der Spur**: Beim Laden von ARA Plug-ins in eine Spur wird das Plug-in automatisch in jedes Objekt auf der Spur eingefügt. Das funktioniert auch für nachträglich in die Spur eingefügte Objekte, zum Beispiel wenn ein Objekt aus einer anderen Spur in die Spur verschoben wird.

- **Übersteuerungsfestes Float recording**: Wenn Ihr Aufnahmegerät echte 32bit float Aufnahme unterstützt, kann bei der Aufnahme in **32bit (float)** keine Übersteuerung mehr auftreten, da im float Format auch Pegel über 0dB korrekt gespeichert werden.

DOKUMENTATION UND HILFE

Es stehen Ihnen eine Reihe von Informationen zur Verfügung, die Sie beim Arbeiten mit Sequoia unterstützen sollen.

- Hilfe-Funktionen
- Online-Support-Bereich
- Online-Userforum
- PDF-Dokumentation

Hilfe

Über den Menüpunkt **Hilfe** (Tastaturkürzel: **F1**) erhalten Sie an vielen Stellen im Programm detaillierte Erläuterungen zu einer bestimmten Programmfunktion. Über Menü **Hilfe** > **Hilfe-Index...** öffnen Sie die Startseite der Hilfe in Ihrem Standard-Browser. Dort können Sie über das Inhaltsverzeichnis links zu bestimmten Themen der Hilfe springen oder über das Suchfeld oben rechts nach Informationen in der Hilfe suchen.

Darüber hinaus gibt es in der oberen Werkzeugleiste ein Suchfeld (⇗51) zum Auffinden von Menübefehlen und Hilfethemen. Sie können die Suche auch über Menü **Hilfe** > **Suchen...** oder Tastaturkürzel **Strg + F** ausführen.

Über das Suchfeld im Programm durchsuchen Sie nur die Schlagworte und Überschriften der Hilfe. Falls Sie dort nicht fündig werden, durchsuchen Sie mit dem Suchfeld in der Hilfe selbst den Volltext der Hilfe.

Forum

Besuchen Sie auch das Pro-Audio-Userforum. Hier genießen Sie als registrierter User die Vorzüge und die Unterstützung einer professionellen Forum-Community und können sich selbst mit einbringen.

PDF-Dokumentation

Alle Informationen aus der Hilfe finden sich auch in einem PDF-Dokument im Programmordner von Sequoia. Es lässt sich über Menü **Hilfe** > **Handbuch** öffnen. Im Programmordner gibt es außerdem ein Dokument mit den wichtigsten Tastaturkürzeln zum Ausdrucken.

***Hinweis**: Um die PDF-Dokumente lesen zu können, müssen Sie das Programm „Acrobat Reader" von Adobe oder ein anderes PDF-Anzeigeprogramm auf Ihrem System installiert haben.*

Weitere Funktionen im Menü Hilfe

Über Sequoia...: Öffnet die About Box mit Copyright-Hinweisen. Außerdem finden Sie dort die genaue Versionsnummer von Sequoia und Ihre Seriennummer. Beides benötigen Sie, wenn Sie mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen müssen.

Startauswahl: siehe unten

Produktregistrierung: Wenn Sie eine Demoversion installiert haben, können Sie die Vollversion über diesen Menüpunkt registrieren.

Programmlizenz deaktivieren (P3)...: Die Sequoia-Lizenz erlaubt die Verwendung auf maximal 2 Computern. Sie können mit diesem Befehl die Lizenz auf diesem Computer deaktivieren, um Sie auf einem anderen Computer nutzen zu können.

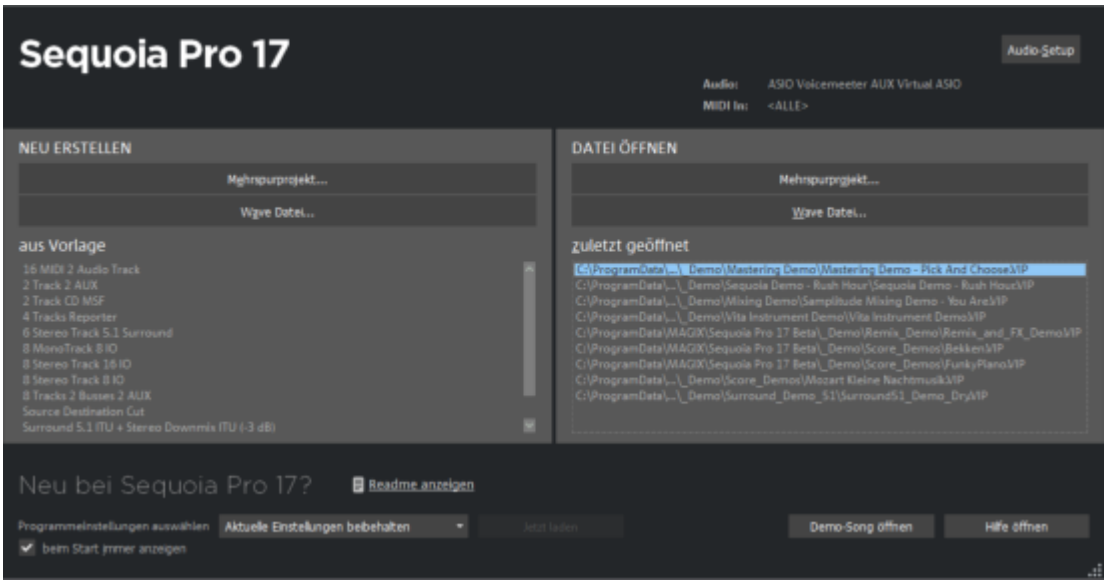
Mehr Instrumente herunterladen...: Wenn Sie diesen Menüpunkt wählen, gelangen Sie auf die MAGIX-Website, wo Sie durch das aktuelle Gesamtangebot an Vita Solo Instruments browsen können und sich Ihre gewünschten Zusatzinstrumente herunterladen können.

MAGIX Auto-Update: Damit prüfen Sie, ob für Sequoia Produktaktualisierungen vorliegen. Falls das so ist, können Sie diese gleich installieren.

Sprache: Wählen Sie hier die Sprache für die Programmoberfläche und Hilfe aus. Sequoia startet erneut in der aktualisierten Sprache.

Die Hilfe ist nur in Deutsch und Englisch verfügbar.

Startauswahl



Die Startauswahl öffnet sich bei jedem Start von Sequoia, lässt sich aber auch aus dem Menü **Hilfe** heraus öffnen. Sie bietet verschiedene schnelle Optionen für das Arbeiten mit Sequoia an.

Oben ist zur Kontrolle eine Anzeige der ausgewählten **Treiber**, mit der Schaltfläche **Audio-Setup** gelangen Sie zum entsprechenden Einstellungsdialog, um den Audio-Treiber, falls nötig, zu ändern.

Auf der linken Seite sind Optionen, ein neues Wave- oder Mehrspurprojekt zu erstellen. Für letzteres kann direkt auf die Projektvorlagen aus dem Dialog Neues Virtuelles Projekt (⇗679) zugegriffen werden.

Rechts können Sie bestehende Projekte öffnen und dabei aus der Liste der zuletzt bearbeiteten Projekte wählen.

Unten sind nützliche Optionen für den Einstieg in das Arbeiten mit Sequoia mit Schnellzugriff auf den Demo-Song und die Hilfe.

Im Ausklappmenü **Programmeinstellungen auswählen** können Sie komplette Programmeinstellungen laden. Mehr Informationen zur Verwaltung von gespeicherten Programmeinstellungen finden Sie unter Einstellungen laden und speichern (⇗776).

> ***Achtung**: Um Programmeinsteigern den Umstieg zu Sequoia zu erleichtern, wurden das Programmverhalten vor einiger Zeit an einigen Stellen gegenüber dem älterer Versionen von Sequoia geändert, z.B. scrollt das Mausrad im VIP nicht mehr horizontal, sondern vertikal. Damit sich Tastatur und Maus exakt wie in älteren Versionen verhalten, wählen Sie aus der Liste den Eintrag "Sequoia 13 Shortcuts/Scrollrad-Verhalten". Mehr dazu siehe* Tastaturkürzel und Menü bearbeiten *(⇗754) im Abschnitt Mausrad.*

Wenn Sie wollen, dass der Startauswahl-Dialog nicht bei jedem Start angezeigt werden soll, deaktivieren Sie die Option **Beim Start immer anzeigen** ganz unten.

Kontakt

Support

Registrierte Kunden erhalten technischen Support. Für weitere Informationen besuchen Sie unseren Supportbereich im Internet.

Vertrieb

Für Fragen betreffend Lizenzierung und Upgrades/Crossgrades sprechen Sie bitte mit unserem Vertrieb:

Tel. +49 (0) 5741-3455-25

Fax +49 (0) 5741 310 768

E-Mail: sequoia@magix.net

SYSTEMANFORDERUNGEN

Unterstützte Betriebssysteme

- Microsoft Windows 10 oder 11, 64-Bit

Minimale Systemvoraussetzungen

- **Prozessor**: ab 2 GHz
- **Arbeitsspeicher**: 8 GB RAM
- **Bildschirmauflösung**: mind. 1280 x 1024 Pixel, 2. Monitor empfohlen.
- **Festplatte**: Speicherbedarf 2 GB bei Minimalinstallation, 90 GB mit Independence Sampler Content. SSD empfohlen.
- **Internetverbindung**: Für Registrierung, Aktivierung, das Herunterladen von zusätzlichen Programminhalten und einzelne Programmfunktionen erforderlich.
- **Audiowiedergabe**: Soundkarte (ASIO-fähige Soundkarte empfohlen).
- **Optional**: CD/DVD Recorder, MIDI-Schnittstelle.

Dateiformate

Import-Formate

Audio: WAV, Broadcast WAV, Sound Designer II, AAC, AIFF, DDP, FLAC, MP3, MPEG, MUS, OGG, SD2, WMA

Video: DV-AVI, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, H.264, HDV HD1, HDV HD2, MXF, MXV, DVCPRO1, AVC-Intra1, QuickTime, WMV(HD)

Bild: JPEG, BMP

Weitere: diraHighlander, DIGISPOT, MID, GM, GS, XG, CD-A, DVD-A, CD/DVD-Data, AAF

Export-Formate

Audio: WAV, Broadcast WAV, AAC, AIFF, DDP, FLAC, MP3 , MPEG, MUS, OGG, WMA

Video: MPEG-2, DV-AVI, QuickTime MOV, MXV

Weitere: diraHighlander, DIGISPOT, MID, CD-A, DVD-A, CD/DVD-Data, AAF

INSTALLATION

1. Wenn Sie eine Installations-DVD vorliegen haben: Legen Sie sie in das DVD-Laufwerk ein.
   Der Installationsmanager startet normalerweise automatisch. Falls dies nicht der Fall ist, öffnen Sie den Explorer und klicken Sie den Laufwerksbuchstaben des DVD-Laufwerks an. Starten Sie „start.exe“ per Doppelklick.
   Im Installationsbildschirm können Sie sich über den Inhalt der Installations-DVD informieren, unsere Website besuchen oder Zusatzprogramme wie CodeMeter Runtime Zur Verwaltung der Lizenz und zur Überprüfung ihrer Gültigkeit durch Sequoia wird außerdem die Software Code Meter Runtime mit dem darin enthaltenen CodeMeter Control Center benötigt. Sie wird automatisch zusammen mit Sequoia installiert. (⇗34) installieren.
2. Wenn Sie eine Downloadversion erworben haben, starten Sie das heruntergeladene Installationsprogramm.
3. Sie können die Sprache auswählen, in der Sie **Sequoia** installieren wollen.

   Die Programmdokumentation steht nur in Deutsch und Englisch zur Verfügung.
4. Um mit der Installation von **Sequoia** zu beginnen, klicken Sie auf „Programm installieren“ > „**Sequoia**“.
5. Folgen Sie den Anweisungen und klicken Sie jeweils auf „Weiter“. Wenn Sie die Installationsart „Benutzerdefiniert“ wählen, können Sie die Auswahl des Zielordners für den Programmordner vornehmen sowie die Installation von zusätzlichen Komponenten auswählen. Je nach Auswahl sehen Sie im Auswahlfenster den insgesamt benötigten Speicherbedarf für die Installation.
6. Nachdem alle Dateien auf die Festplatte kopiert wurden, bestätigen Sie das Ende der Installation mit „Fertigstellen“.

Nach der ersten Installation können Sie das Programm über das Windows-Startmenü oder die Desktop-Verknüpfung öffnen.

Sie können auch nach der Installation noch Komponenten hinzufügen oder entfernen, indem Sie das Installationsprogramm erneut starten und „Anpassen“ wählen, um die entsprechenden Komponenten an- bzw. abzuwählen.

*Damit **Sequoia** starten kann, muss auf dem Computer oder einem angeschlossenen Dongle eine gültige Lizenz vorhanden sein. Für mehr Informationen dazu lesen Sie den Abschnitt* Lizenzmanagement *(⇗33)*

Sequoia **Lizenzaktivierung**

Um **Sequoia** starten zu können, benötigen Sie eine gültige Lizenz. Diese Lizenz kann entweder lokal auf dem Rechner gespeichert sein oder auf einem Dongle, um sie mobil auf verschiedenen

Rechnern nutzen zu können. Je nach Umfang der Lizenz sind auch weitere Modelle der Bereitstellung möglich, wie das Bereitstellen der Lizenz auf einem Lizenzserver im lokalen Netzwerk oder das Verleihen von Lizenzen über einen festgelegten Zeitraum.

Nach dem Kauf werden die Lizenzen in einem Webdepot bereitgestellt. Die Aktivierung und Übertragung auf Ihren Rechner oder in einen Dongle erfolgt über das Program **License Central**. Weitere Verwaltungsvorgänge wie das Umziehen oder Erneuern von Lizenzen lassen sich auf der Website Ihres Web Depots ausführen.

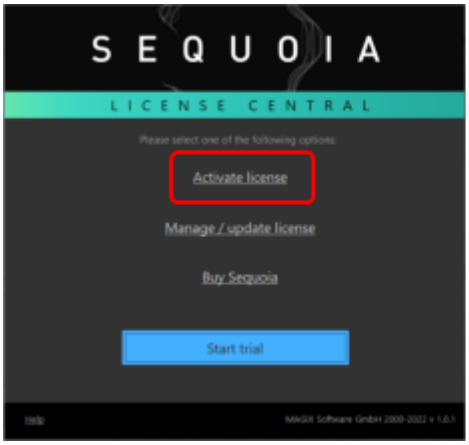
Zur Verwaltung der Lizenz und zur Überprüfung ihrer Gültigkeit durch Sequoia wird außerdem die Software **Code Meter Runtime** mit dem darin enthaltenen **CodeMeter Control Center** benötigt. Sie wird automatisch zusammen mit Sequoia installiert.

Starten Sie das Programm **CodeMeter Control Center** gegebenenfalls über **Windows Start** > **CodeMeter** > **CodeMeter Control Center**. Sie erreichen die Oberfläche des Programms über das Tray Icon .

*Sie benötigen die Version **6.90** der CodeMeter Runtime. **Die Lizenzaktivierung funktioniert nicht mit älteren Versionen!** Diese Version ist im Sequoia Installationsprogramm enthalten.*

Lizenz aktivieren

Beim Start von Sequoia öffnet sich das Programm **License Central**.





Klicken Sie auf **Activate License**. Nach dem Kauf ihrer Lizenz hatten Sie über die bei der Registrierung angegebene E-Mail-Adresse eine Mail mit einer Ticketnummer erhalten. Geben Sie diese Ticketnummer nun hier ein und klicken sie auf **Continue**.

Wenn Ihr Ticket als Link auf die Website Ihres Webdepots vorliegt, in der Form https://depot.license-central.magix.com/get.php?id=XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX, ist die Zeichenkette am Schluss Ihr individuelles Ticket.

Diese Lizenz können Sie nun entweder in eine lokale Datei auf dem Computer übertragen oder auf einen CodeMeter Dongle.

Für die Lizenzübertragung auf einen Dongle benötigen Sie einen CodeMeter Dongle der 3. Generation.



Dongles der 1. u. 2. Generation - nicht geeignet



Dongle der 3. Generation - geeignet

*Auch Dongles der 3. Generation, die mit einem vorgegebenen Produktcode zusammen mit einer älteren Version von **Sequoia** ausgeliefert wurden, funktionieren nicht mit dem neuen Lizenzsystem.*

Beide Möglichkeiten werden vom CodeMeter Lizenzsystem als **CmContainer** bezeichnet. Sie können sich die lokale Container-Datei als eine Art virtuellen Dongle vorstellen.

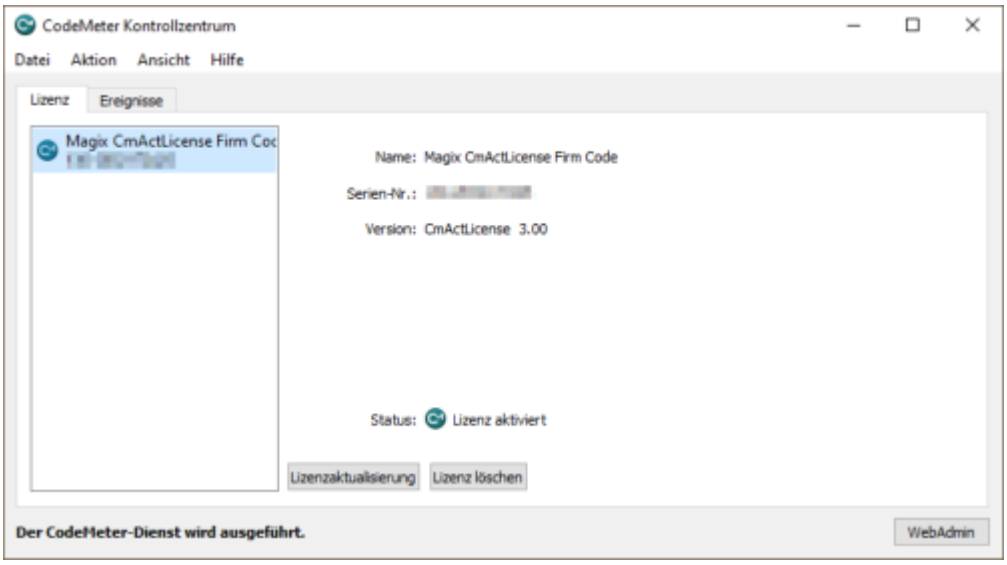




Wählen Sie den Containertyp aus. Der Lizenzmanager erkennt über das CodeMeter Runtime Programm automatisch angeschlossene CmContainer (Dongle oder Datei). Mit **Activate now** überträgt Sequoia die Lizenz dorthin.

*Um die Lizenz aus dem Webdepot in einen lokalen CmContainer zu übertragen, muss der Computer, auf dem Sie **Sequoia** benutzen wollen, zumindest für diese Übertragung mit dem Internet verbunden sein. Sollte das nicht möglich sein, können Sie die Lizenz mit einem anderen Computer auf einen CodeMeter Dongle übertragen, den Sie dann an dem (offline) Computer mit **Sequoia** nutzen. Oder Sie benutzen die **Dateibasierte Lizenzübertragung**.*

Bei erfolgreicher Lizenzübertragung wird die Lizenz im CodeMeter Kontrollzentrum angezeigt.



Abonnement erneuern

Wenn Sie einen Lizenz als Abonnement gekauft haben (Subscription), muss die Lizenz jeweils nach Ablauf eines Abrechnungszeitraums erneuert werden. Dazu öffnen Sie das Programm **License Central** und wählen Sie **Manage/Update License** und danach **Auto Update**.





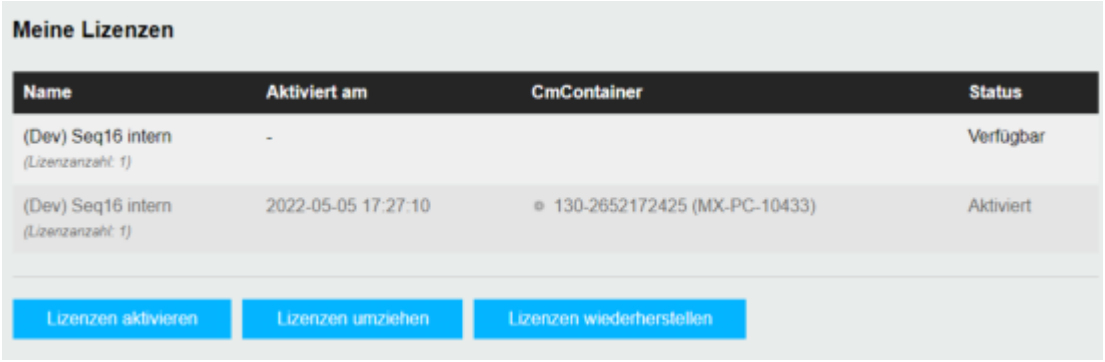
License Central prüft online, ob das Abonnement weiterhin gültig ist und aktualisiert die lokale Lizenz auf das nächste Ablaufdatum.

*Sie werden beim Start von **Sequoia** rechtzeitig einige Tage vor Ablauf des Abonnements gewarnt.*

Lizenzen umziehen und wiederherstellen

Über **Manage/Update License** und **Go to web depot** gelangen Sie zur Übersicht Ihrer Lizenzen in Ihrem Webdepot.





Eine Lizenz lässt sich nicht kopieren, sondern nur zwischen verschiedenen CmContainern übertragen. Es kann sie nur genau ein Mal geben, entweder im Web Depot oder in genau einem CmContainer.

Mit **Lizenzen umziehen** können Sie eine Lizenz aus einem CmContainer zurück in das Webdepot übertragen. Sie kann dann wieder in einen anderen CmContainer auf einem anderen Computer oder in einen Dongle verschoben werden.

Wenn ein Computer oder Dongle kaputt oder verloren geht und dadurch ein CmContainer nicht mehr nutzbar ist, ist die Lizenz dadurch nicht verloren. Sie können sie mit **Lizenz wiederherstellen** erneut in einen CmContainer übertragen. In diesem Fall muss sicher gestellt sein, dass der verlorene Container wirklich nicht mehr existiert. Er wird als ungültig markiert und kann und darf nicht mehr genutzt werden.

Wenn sich beispielsweise ein verlorener Dongle wieder anfindet, nachdem die Lizenz in einem anderen CmContainer wiederhergestellt wurde und Sie versuchen, diesen Dongle mit der selben Lizenz zu benutzen, wird er dauerhaft gesperrt. Kontaktieren Sie in diesem Fall den Support, Sie werden den Dongle zur Neuprogrammierung einschicken müssen.

Netzwerk-Lizenzen

Wenn Ihre erworbene Lizenz den Namenszusatz *net license* beinhaltet, können Sie die in einem CmContainer (lokale Datei oder Dongle) gespeicherten Lizenzen anderen Rechnern im selben lokalen Netzwerk zur Verfügung stellen. Es muss dann nur noch auf einem Rechner ein CmContainer mit den notwendigen Lizenzen angeschlossen sein. Es handelt sich dabei um sogenannte „floating" Lizenzen. Das heißt, sie können eine beliebige Anzahl Installationen im Netzwerk betreiben, von denen aber nur so viele gleichzeitig benutzt werden können, wie es Lizenzen im Container gibt.

CmContainer als CodeMeter Server betreiben

1. Installieren Sie eine aktuelle CodeMeter Runtime auf Ihrem Netzwerk-Server oder einem im Netzwerk verfügbaren Computer (Windows, Linux, Mac OS X). Ist auf dem betreffenden Computer eine Sequoia Installation vorhanden, ist die CodeMeter Runtime bereits installiert.
2. Übertragen Sie die Lizenzen an einen CmContainer auf diesem Computer.
3. Starten Sie das „CodeMeter Control Center" über **Windows Start** > **CodeMeter** > **CodeMeter Control Center**. Öffnen Sie das Programm über das Tray Icon .
4. Klicken Sie rechts unten auf **WebAdmin**. Ihr Internet Browser öffnet sich mit der Web-Oberfläche des CodeMeter Control Center.
5. Gehen Sie im WebAdmin im Menü auf **Einstellungen** > **Server** > **Server-Zugriff** und klicken bei Netzwerk-Server auf **Aktivieren**. Unter **Netzwerk-Port** wird der für die Client/Server-Kommunikation benutzte Netzwerkport angezeigt.



> *Die Netzwerkkommunikation über diesen Port darf nicht durch die Firewall geblockt werden. Wenn die lokale Firewall eine Netzwerkkommunikation über diesen Port erkennt, wird möglicherweise ein Warnhinweis der Firewall angezeigt. Klicken Sie in diesem Fall auf "Zugriff erlauben", damit eine entsprechende Regel in der Firewall angelegt wird.*

6. Klicken Sie auf **Übernehmen**. Der Server ist jetzt einsatzbereit.

> ***Hinweis**: Im WebAdmin werden unter **Container** alle vorhandenen CmContainer aufgelistet. Klicken Sie einen Container an, um Ihre verfügbare Lizenzanzahl anzuzeigen.*

Nutzung des Programms auf den Client-Rechnern

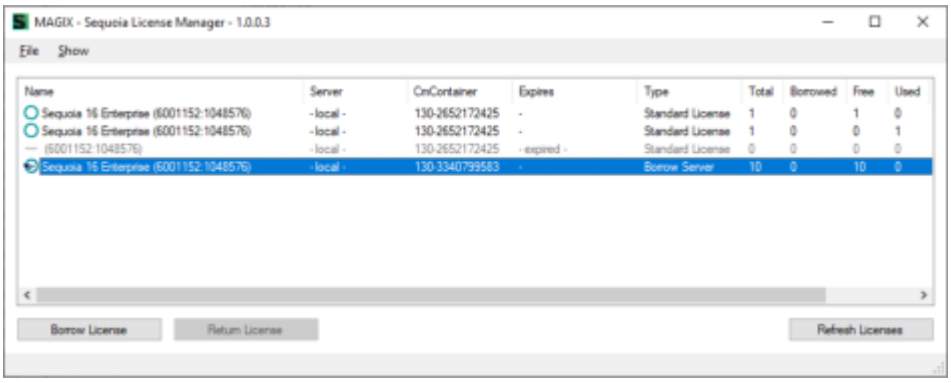
1. Installieren Sie Sequoia auf den Client-Rechnern.
2. Überprüfen Sie, ob die aktuelle CodeMeter Runtime auf den Client-Rechnern installiert ist und läuft.
3. Starten Sie Sequoia wie gewohnt. Der Server mit den Netzwerklizenzen wird im Netzwerk automatisch gefunden und Sequoia startet, solange die Anzahl der verfügbaren Lizenzen nicht ausgeschöpft ist.
4. Falls der Lizenzserver nicht gefunden wurde, überprüfen Sie die Einstellungen Ihrer Firewall. Bei Problemen sollten Sie testweise Ihre Firewall deaktivieren. Falls im Netzwerk mehrere Lizenzserver installiert sind, können Sie den verwendeten Lizenzserver ganz unten im WebAdmin umstellen.



Lizenzen ausborgen

Wenn Sie einen Lizenzserver mit einem CmContainer betreiben, der eine Mehrbenutzerlizenz enthält, müssen die Clients zur Nutzung dieser Lizenzen über das Netzwerk auf diesen Server zugreifen können. Wenn Clients nicht im Netzwerk sind, können Sie nicht auf die Lizenzen zugreifen. Für diesen Fall gibt es Lizenzen mit einer speziellen Eigenschaft: Es ist möglich, diese Lizenzen für einen bestimmten Zeitraum an den Client zu verborgen. Während dieses Zeitraums muss der Client-Rechner daher nicht mehr auf den Lizenz-Server zugreifen, weil er die lokal gespeicherte Lizenz nutzen kann.

Wenn Sie solche Lizenzen besitzen, können Sie dazu das Programm Sequoia **License Manager** benutzen.



1. Starten Sie das Programm Sequoia **License Manager** auf dem Client ohne permanenten Netzwerkzugang. Er muss dabei sowohl Zugriff auf den CmContainer mit der Mehrbenutzerlizenz haben (auf einem Dongle oder einem Lizenzserver) als auch auf den Container, auf den die Lizenz verborgt werden soll, typischerweise ist das ein lokaler CmContainer auf diesem Rechner.
2. Wählen Sie den Container mit den Lizenz aus der Liste aus. In der Spalte **Typ** muss der Container mit **Borrow Server** gekennzeichnet sein.
3. Wählen Sie **Borrow License** und geben Sie das Sicherheits-Passwort ein.
4. Wählen Sie den Zielcontainer aus und geben Sie die Dauer des Verleihzeitraums ein. Klicken Sie auf **OK**, um die Lizenz auf den Zielcontainer zu übertragen.
5. Der Rechner kann nun Sequoia für die Dauer des Verleihzeitraums nutzen. Nach Ablauf dieses Zeitraums ist die Lizenz nicht mehr nutzbar. Sie wird automatisch zurück gegeben, sobald der Rechner wieder Zugriff auf den Container hat, von dem die Lizenz verliehen wurde.

Für weitere Informationen zum Erwerb geeigneter Lizenzen, des License Managers und des Sicherheits-Passwortes kontaktieren Sie bitte den Sequoia Vertrieb.

Hinweise

Internetzugang

Die Kommunikation mit dem CodeMeter-Stick oder dem lokalen Lizenzcontainer geschieht mit Hilfe von Netzwerkkomponenten. Deshalb muss das TCP/IP Protokoll installiert sein und der Zugang zu „localhost (IP-Adresse 127.0.0.1)“ erlaubt werden. Es wird keine Verbindung ins Internet aufgebaut. Der Zugriff auf denCmContainer darf jedoch nicht durch eine Firewall blockiert werden.

***Hinweis**: Schalten Sie Ihre Firewall bei auftretenden Problemen testweise aus.*

Neustart der CodeMeter Runtime-Routinen

Falls der Zugriff auf den CodeMeter-Stick beim Start oder während der Programmlaufzeit blockiert sein sollte, kann unter Umständen ein Neustart der CodeMeter Runtime helfen.

Starten Sie dazu das **CodeMeter Control Center** und führen Sie den Befehl **CodeMeter Dienst neustarten** im Menü **Aktion** aus. Dieser Neustart des CodeMeter-Dienstes kann auch bei laufendem Programm erfolgen.

System-Boot-Probleme auf einigen Systemen

Einige Systeme können während des System-Boot-Vorgangs ohne Fehlermeldung hängen bleiben, wenn das BIOS versucht, vom CodeMeter-Stick zu booten. Dann sollten Sie entweder den CodeMeter-Stick abziehen oder das Booten von USB-Geräten im BIOS deaktivieren.

> ***Hinweis**: Bei auftretenden Probleme mit Ihrem Dongle wenden Sie sich bitte an unseren* Support *(⇗31).*

Offline-Freischaltung von Sequoia

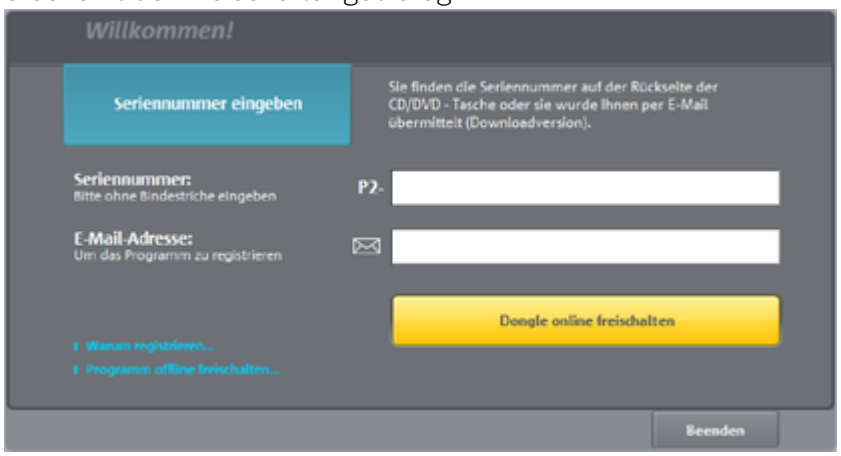
Sie können die Freischaltung auch auf einen separaten Internet-Computer übertragen, etwa wenn Ihr Studio-Computer nicht über eine Internetverbindung verfügt.

Darüber hinaus können Sie auch eine Aktivierung per Fax oder E-Mail vornehmen, indem Sie das entsprechende Formular ausfüllen, ausdrucken und an die angegebene MAGIX-Adresse schicken.

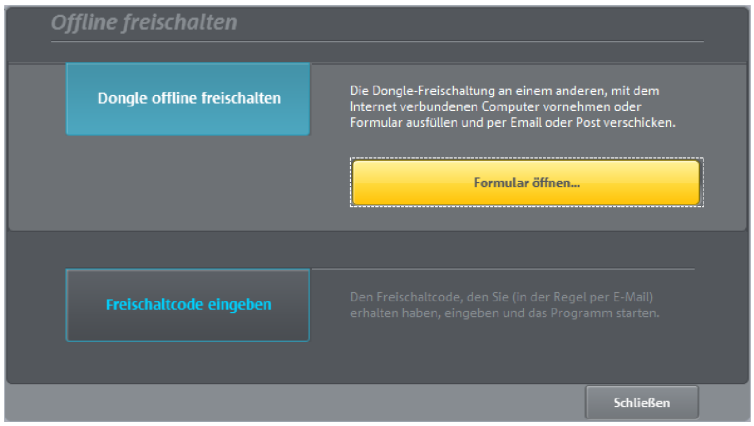
Freischaltung auf einem separaten Internet-Computer

Sie können die Freischaltung auch auf einen separaten Internet-Computer übertragen, etwa wenn Ihr Studio-Computer nicht über eine Internetverbindung verfügt.

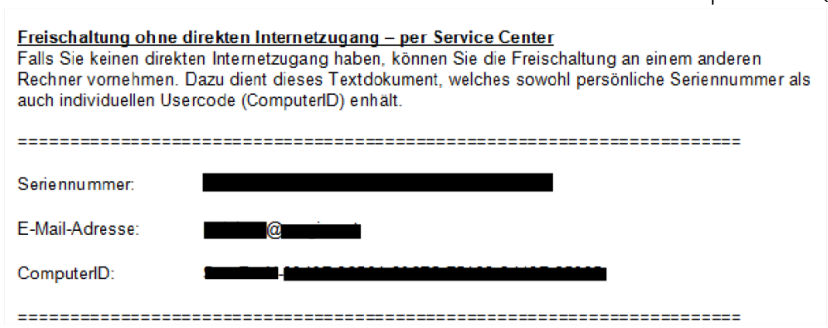
1. Schließen Sie Ihren Dongle an und starten Sie das Programm. Nach dem Programmstart erscheint der Freischaltungsdialog.



2. Geben Sie im Startdialog Ihre Seriennummer und eine valide E-Mail-Adresse ein.
3. Wählen Sie „Programm offline freischalten“, im darauffolgenden Dialog die Schaltfläche „Dongle offline freischalten“ und anschließend „Formular öffnen“.



Im Formular sehen Sie nun Seriennummer sowie ComputerID (=Usercode).



Freischaltung ohne direkten Internetzugang – per Service Center
Falls Sie keinen direkten Internetzugang haben, können Sie die Freischaltung an einem anderen Rechner vornehmen. Dazu dient dieses Textdokument, welches sowohl persönliche Seriennummer als auch individuellen Usercode (ComputerID) enhält.

==========

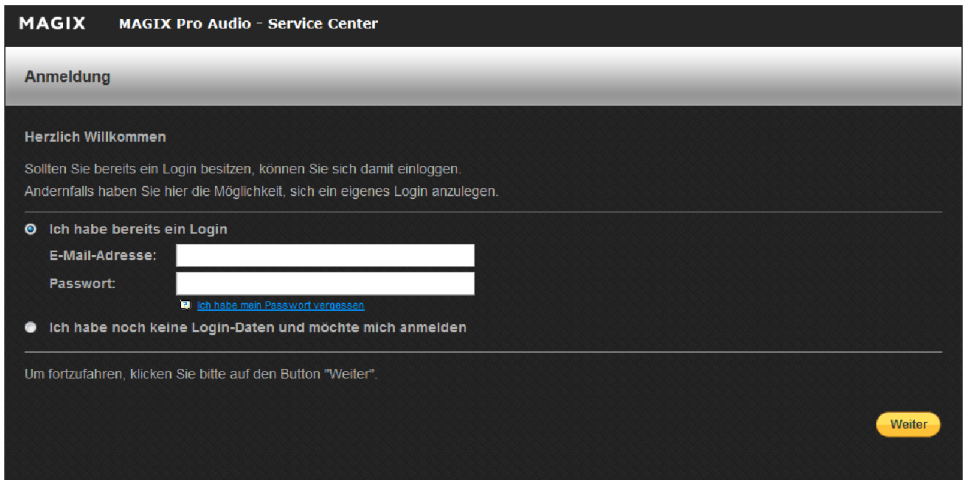
Seriennummer: [redacted]

E-Mail-Adresse: [redacted]

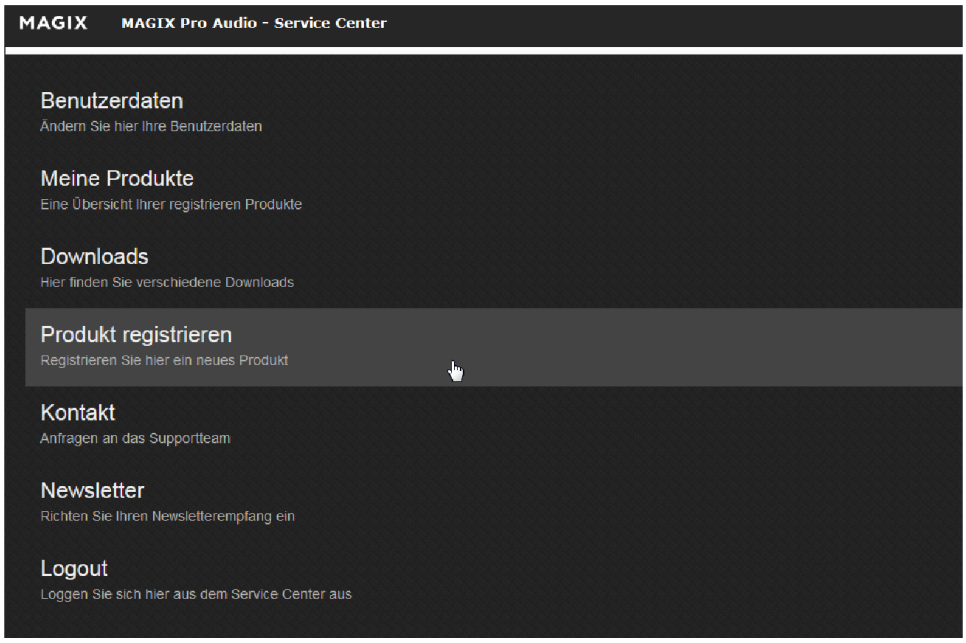
ComputerID: [redacted]

==========

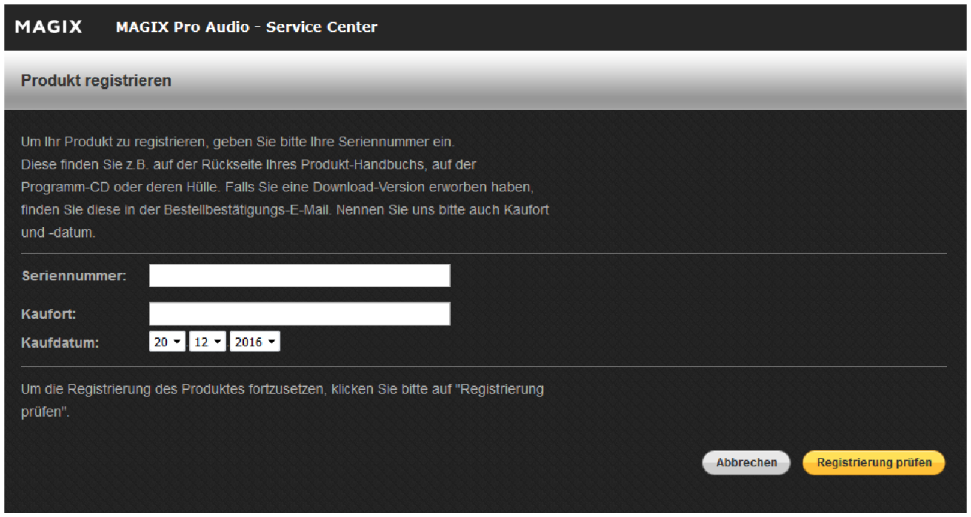
4. Gehen Sie jetzt über Ihren Internet-Computer auf www.magix-audio.com und loggen Sie sich in den Supportbereich ein. Wenn Sie noch kein Benutzerkonto haben, können Sie ein Konto anlegen.



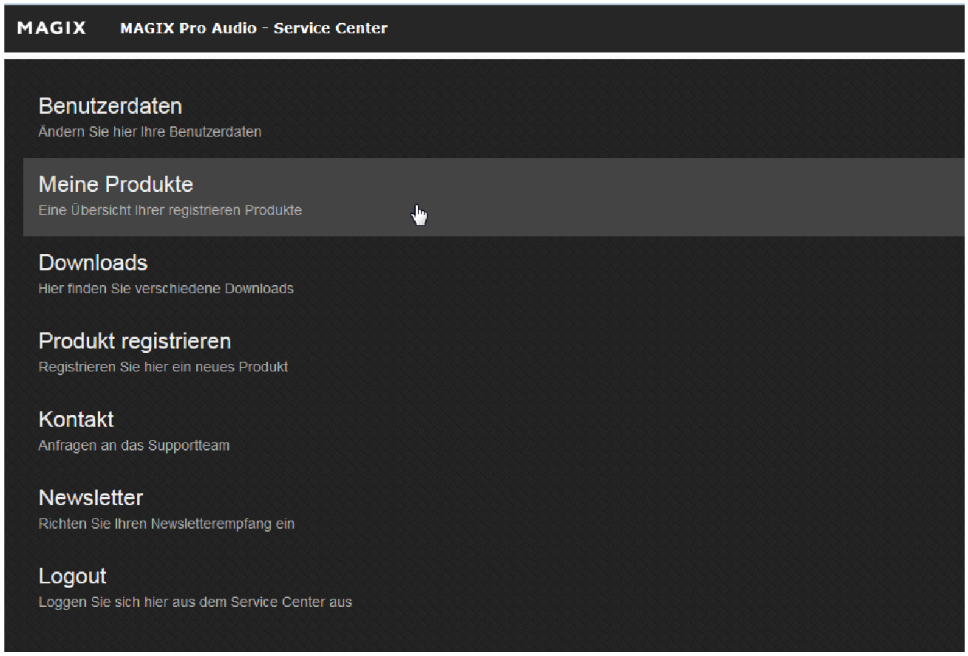
5. Nach dem Einloggen wählen Sie „Produkt registrieren“.



6. Geben Sie Ihre Seriennummer ein und klicken Sie dann auf „Registrierung prüfen“.

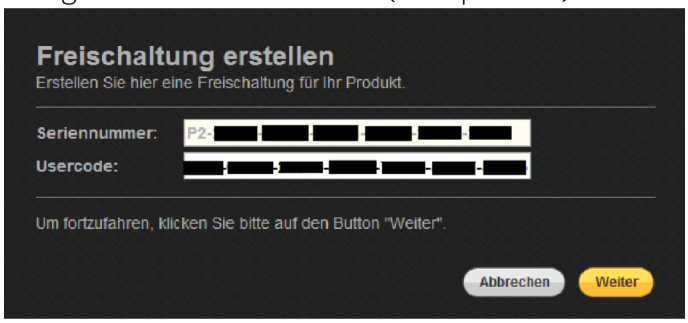


7. Wählen Sie anschließend Ihre Programmversion aus und klicken Sie auf „Registrierung abschließen“.
8. Klicken Sie im Startdialog des Service Centers auf „Meine Produkte“.

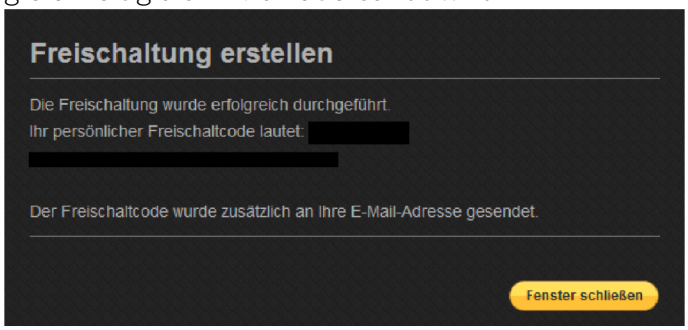


So gelangen Sie in die Übersicht Ihrer registrierten Produkte.

9. Klicken Sie hinter dem soeben registriertem Produkt auf „Neue Freischaltung erstellen“ und geben Sie den Usercode (ComputerID) aus dem Formular ein.



10. Wenn Sie auf „Weiter" klicken, sehen Sie einen Freischaltcode, der Ihnen auch gleichzeitig als E-Mail übersandt wird.



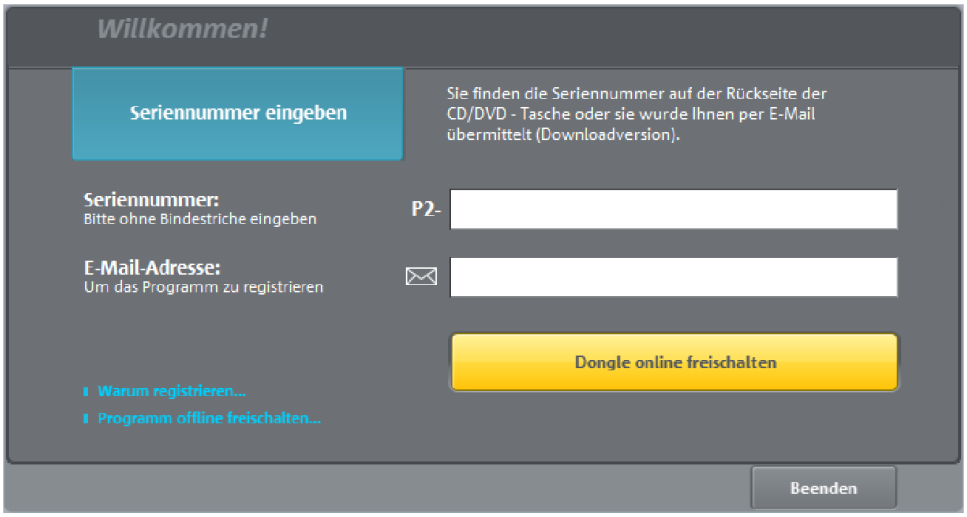
11. Im Freischaltungsdialog des Programms auf Ihrem Studio-Computer übertragen Sie den Freischaltcode unter „Freischaltcode eingeben“ und beenden den Freischaltungsprozess mit „Programm freischalten“.



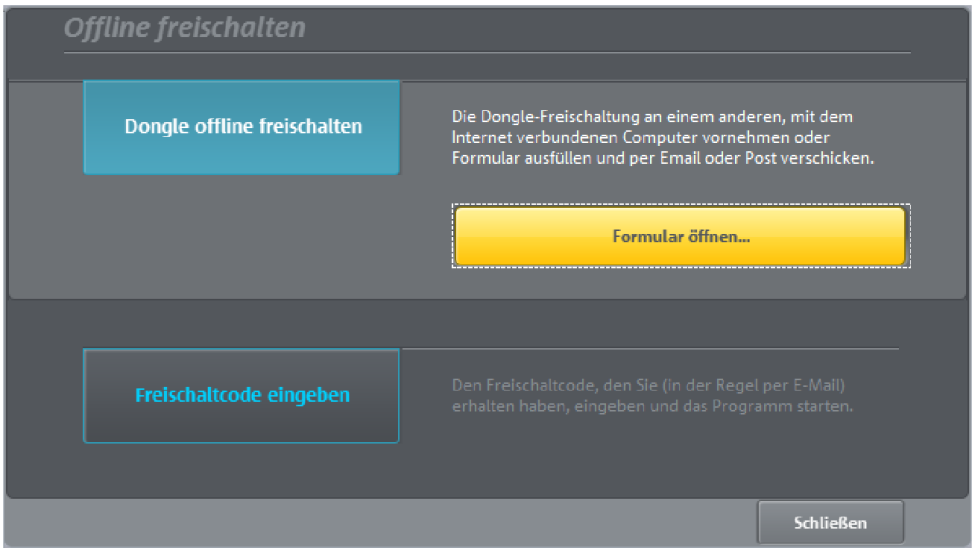
Damit ist die Registrierung von Sequoia abgeschlossen. Sie können das Programm jetzt uneingeschränkt nutzen.

Freischaltung per E-Mail, Fax oder Post

1. Schließen Sie Ihren Dongle an und starten Sie das Programm. Nach dem Programmstart erscheint der Freischaltungsdialog.



2. Geben Sie im Startdialog Ihre Seriennummer und eine valide E-Mail-Adresse ein.
3. Wählen Sie „Programm offline freischalten“, im darauffolgenden Dialog die Schaltfläche „Dongle offline freischalten“ und anschließend „Formular öffnen“.



Im sich öffnenden Formular sehen Sie nun Seriennummer sowie ComputerID (=Usercode).

Freischaltung ohne direkten Internetzugang – per Service Center
Falls Sie keinen direkten Internetzugang haben, können Sie die Freischaltung an einem anderen Rechner vornehmen. Dazu dient dieses Textdokument, welches sowohl persönliche Seriennummer als auch individuellen Usercode (ComputerID) enhält.

==========

Seriennummer: [redacted]

E-Mail-Adresse: [redacted]

ComputerID: [redacted]

==========

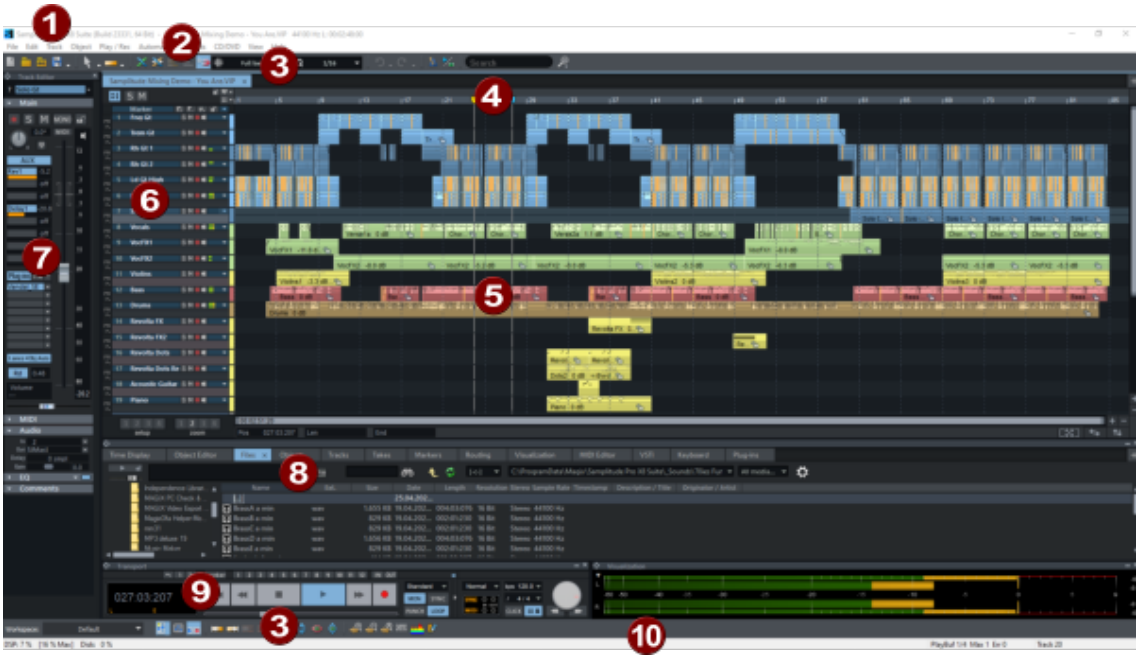
4. Füllen Sie dieses Dokument aus und schicken/faxen/mailen es an die angegebene Adresse.

Freischaltung ohne direkten Internetzugang – per E-Mail/Post/Fax
Als Alternative zur Freischaltung ohne direkten Internetzugang per Service Center bietet sich die Freischaltung per E-Mail/Post/Fax an.
Bitte füllen Sie hierzu untenstehendes Formular vollständig aus. Anschließend einfach
- als Dateianhang per E-Mail senden an upgrade@magix.net

oder ausdrucken und
- faxen an + 49 (0)5741 / 310768
- oder per Post senden an: MAGIX AG, Borsigstraße 24, D-32312 Lübbecke, DEUTSCHLAND

MAGIX wird Ihnen zeitnah den Freischaltcode zusenden.

ÜBERBLICK ÜBER DIE PROGRAMMOBERFLÄCHE



1	**Titelleiste**: Die Titelleiste an der Oberkante des Programmfensters enthält den Programmnamen sowie Namen, Samplerate und die Länge des aktuellen Projekts.
2	**Menüleiste**: Die Menüs befinden sich direkt unter der Titelzeile. Jedem Menüeintrag kann ein Tastaturkürzel (⇗754) zugeordnet werden.
3	**Werkzeugleisten**: Die beiden Werkzeug- oder Symbolleisten (⇗50) enthalten Schaltflächen, mit denen Befehle ausgeführt oder Funktionen umgeschaltet werden können. *Mit Rechtsklick auf ein Symbol können Sie die* Werkzeugleisten anpassen *(⇗53), in dem Sie Schaltflächen entfernen oder andere Schaltflächen hinzufügen.*
4	**Gitterleiste, Bereichsmarker- und Markerspur**: Markerspur und Bereichsmarkerspur (⇗116) befinden sich über der ersten Spur des Arrangers. Dort können Marker positioniert werden. Darüber befindet sich die Gitterleiste, auf der die Projektzeit in der gewählten Maßeinheit angezeigt wird. Hier können auch Bereiche ausgewählt werden.
5	**Arranger**: Hier werden die Audio- und MIDI-Objekte auf den Spuren des Projekts arrangiert. Um ihn herum gibt es Scrollleisten und andere Bedienelemente, um den sichtbaren Ausschnitt des Projekts im Arrangers zu verschieben (⇗108).

6 **Spurkopf**: Der Spurkopf enthält alle Bedienelemente für eine Spur wie Mute- und Solo-Funktion oder Aufnahmeaktivierung. Bei einer höheren vertikalen Zoomstufe werden einige Elemente ausgeblendet. Mehr Informationen zu den einzelnen Bedienelementen finden Sie unter Spurkopf (⇗62).
Arranger, Spurköpfe, Gitter-und Markerleiste bilden zusammen ein **Projektfenster**. Es können mehrere Projektfenster gleichzeitig geöffnet sein.

7 **Track Editor**: Das Track Editor Fenster wird voreingestellt ist ganz links neben den Spurköpfen geöffnet. Es enthält Bedienelemente für alle Eigenschaften der ausgewählten Spur. Mehr Informationen zu den einzelnen Bedienelementen finden Sie unter Track Editor (⇗58).

8 Voreingestellter **Docker** (⇗56) für verschiedene Fenster: Manager, Visualisierung, Zeitanzeige, Keyboard, MIDI-Editor und Objekteditor. Jedes Fenster in Sequoia lässt sich durch Ziehen an seiner Titelzeile aus einem Docker herauslösen und frei positionieren oder an einer anderen Position andocken. Über die Schaltfläche **+** (ganz rechts) lassen sich weitere Fenster öffnen.

> *Auch das Projektfenster selbst ist ein Dockingbereich, in dem Sie beliebige Fenster platzieren können. Neue Projektfenster werden voreingestellt in diesem Docking-Bereich (Projektdock) geöffnet.*

9 **Transportkonsole** (⇗67)

10 **Statusanzeige**: Die Statusanzeige am unteren Rand des Programmfensters zeigt Informationen zu CPU-Auslastung, Latenz, Puffer sowie den Fortschritt bei längeren Berechnungen. Es werden außerdem Informationen zu im Menü ausgewählten Befehlen angezeigt.

> *Für ein wenig mehr Platz auf dem Bildschirm kann die Statusanzeige über Menü **Ansicht** > **Symbolleisten** ausgeblendet werden!*

Menüs

In den Menüs an der Oberkante des Programmfensters befinden sich Befehle, um Sequoia zu steuern. Die allermeisten Programmfunktionen lassen sich schneller über die Bedienelemente und Fenster direkt auf der Programmoberfläche von Sequoia bedienen. Trotzdem befinden sich alle Programmfunktionen auch in den Menüs, denn die Menüeinträge dienen als Basis für die Definition von Tastaturkürzeln (⇗754).

Die neue, überarbeitete Hilfe verzichtet darauf, alle Menüpunkte noch einmal ausführlich in einer Menüreferenz zu erläutern, sondern es wird in der Beschreibung der Programmfunktionen auf die entsprechenden Menüpunkte hingewiesen. Wenn Sie einen bestimmten Menüeintrag suchen, benutzen Sie das Suchfeld *(⇗51) in der oberen Werkzeugleiste. Hilfe zu einem bestimmten Menüeintrag oder Thema lässt sich auch direkt in der Hilfedatei über die Volltextsuche finden.*

Hier daher nur eine kurze Übersicht über die Inhalte der Menüs:

- **Datei**: In diesem Menü finden Sie alle Befehle zum Import und Export von Dateien, dem Laden und Speichern von Projekten und zur Konfiguration von Sequoia.
- **Bearbeiten**: Hier befinden Sich alle Befehle für die Bereichsauswahl und die Schnittfunktionen, die sich auf Bereiche beziehen sowie weiteren Assistenten für die Bearbeitung von Projekten.
- **Spur**: Hier befinden sich alle Befehle im Zusammenhang mit den Spuren und dem Mixer.
- **Objekt**: Alle Befehle zur Schneiden, Bewegen und Bearbeiten von Objekten befinden sich in diesem Menü.
- **Wiedergabe**: Alle Funktionen, die mit der Wiedergabe und Aufnahme zusammen hängen, mit der Positionierung des Abspielmarkers und mit dem Setzen und Ansteuern von Markern finden Sie hier.
- **Automation**: Dieses Menü enthält alle Befehle zur Automation.
- **Effekte**: Über die Menüeinträge in diesem Menü wenden Sie die entsprechenden Effekte auf ausgewählte Objekte an.

  ***Hinweis**: Die Effekte werden* destruktiv *(⇗241) berechnet, wenn Sie die Option **Effekte offline anwenden** ganz unten im Menü aktivieren.*

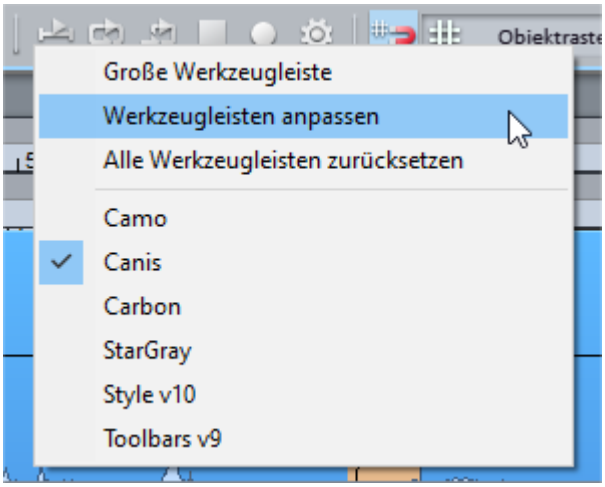
- **CD/DVD**: Alle Funktionen, die mit dem Brennen von CDs und DVDs zusammenhängen und der Erfassung und Bearbeitung von Metadaten zusammen hängen, finden Sie in diesem Menü.
- **Ansicht**: In diesem Menü befinden sich alle Ansichtsoptionen und Befehle zum Anzeigen oder Verbergen der einzelnen Manager und Fenster und zur Steuerung der Projektansicht.
- **Hilfe**: Hier befinden sich alle Befehle zur Programmhilfe, Freischaltung und Registrierung, Programmaktualisierung und zusätzlichen Inhalten.

Für eine größere Übersichtlichkeit lassen sich Menüpunkte verbergen, die Sie nicht benötigen. Wenn in der Hilfe Menüpunkte erwähnt werden, die Sie im Programm nicht finden, sind diese wahrscheinlich verborgen. Das Verbergen/Anzeigen von Menüpunkten geschieht ebenfalls im Dialog Tastaturkürzel/Menü (⇗754) in den Programmeinstellungen.

Werkzeugleisten

Die Werkzeugleisten (auch Symbolleisten genannt) dienen zum Schnellzugriff auf wichtige Funktionen.

Durch Rechtsklick auf eine Schaltfläche können Sie die Schaltflächen als große Symbole anzeigen lassen, den Skin (⇗759) umschalten sowie die Werkzeugleisten anpassen (⇗53) oder zurücksetzen.



Obere Werkzeugleiste

Die folgende Übersicht zeigt die voreingestellte Werkzeugleiste im Arbeitsbereich (⇗57) **Default**.



1	Neues Virtuelles Projekt
2	Projekt laden
3	Audiodatei laden
4	Speichern und Export
5	Mausmodus (⇗70)
6	Objektmodus (⇗164)

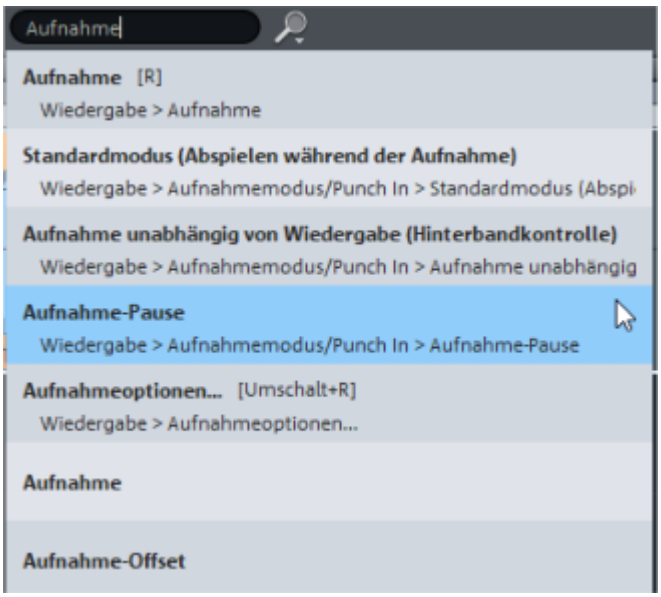
7	Auto-Crossfade ein/aus
8	Crossfade-Editor (⇗180)
9	Gruppieren
10	Gruppierung aufheben
11	Rückgängig/Wiederherstellen
12	Kontinuierliche Wiedergabe beim Schnitt (⇗89)
13	Wiedergabe und Bearbeitung unabhängig von der AufnahmeAufnahme unabhängig von Wiedergabe (Hinterbandkontrolle) (⇗98)
14	Einfaches Abspielen
15	In die Loop hinein spielen
16	Geloopt abspielen
17	Stopp
18	Aufnahme
19	Punch AufnahmePunch-Aufnahme (⇗106)
20	AufnahmeoptionenAufnahmeoptionen (⇗98)
21	Metronom (⇗390) an/aus
22	Raster (⇗80) ein/aus
23	Raster-Menü, siehe Raster (⇗80)
24	Quantisierungsmenü
25	Suche von Menübefehlen und Hilfethemen (⇗51) und Eingabe von Makrobefehlen (⇗669)

Suche von Menübefehlen und Hilfethemen

Sequoia bietet ein Eingabefeld zum Auffinden von Menübefehlen und Hilfethemen.



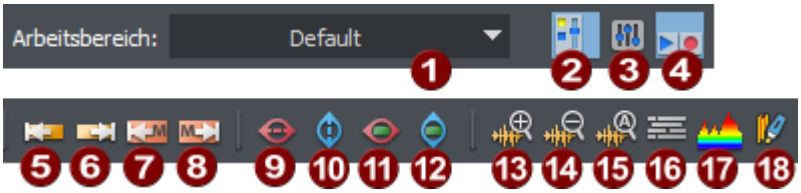
Klicken Sie in das Suchfeld oder benutzen Sie das Tastaturkürzel **Strg + F** und geben Sie einen Suchbegriff ein. Es werden bis zu fünf Menübefehle, die den gesuchten Begriff enthalten und der dazugehörigen Pfad im Menü angezeigt sowie entsprechende Hilfethemen.



Die Befehle in den Suchergebnissen können Sie direkt ausführen, bei Wahl eines Hilfethemas wird die Hilfe mit diesem Thema geöffnet.

Sie können das Suchfeld auch zur Suche nach Spur- und Objektnamen oder zur Ausführung von bestimmten Befehlen benutzen! Mehr dazu siehe Makro-Funktionalität *(⇗669)*

Untere Werkzeugleiste



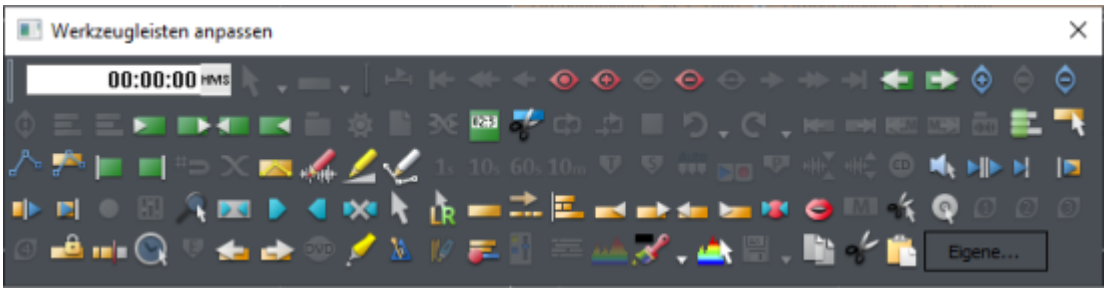
1	Arbeitsbereich *(⇗57)*
2	Track-Editor anzeigen
3	Mixer öffnen
4	Transportkonsole anzeigen
5	Abspielmarker zur vorherigen Objektkante
6	Abspielmarker zur nächsten Objektkante
7	Abspielmarker zum vorherigen Marker

8	Abspielmarker zum nächsten Marker
9	Ausschnitt über alles
10	Vertikaler Ausschnitt über alles
11	Bereich als Ausschnitt
12	Bereich als Zoomstufe
13	Zoom In Wellenform
14	Zoom Out Wellenform
15	Wellenform normalisiert darstellen (⇗762)
16	Übersichtsmodus
17	Spektraldarstellung
18	WaveColor Wellenformdarstellung

Werkzeugleisten anpassen

Sie können die Werkzeugleisten Ihren eigenen Bedürfnissen anpassen, zusätzliche Symbole hinzufügen, nicht benötigte entfernen oder die Anordnung der Symbole ändern. Wählen Sie dazu im Kontextmenü (rechter Mausklick) einer Schaltfläche die Option **Werkzeugleisten anpassen**.

Es öffnet sich das Fenster **Werkzeugleisten anpassen**, welches alle verfügbaren Symbole enthält.



Diejenigen Symbole, die bereits auf den Werkzeugleisten vorhanden sind, werden ausgegraut dargestellt. Die anderen können Sie mit der Maus auf eine der Werkzeugleisten ziehen, um sie der Leiste hinzuzufügen.

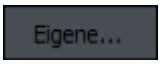
Um ein Symbol von einer Werkzeugleiste zu entfernen, ziehen Sie es einfach von einer Leiste weg. Um die Anordnung der Symbole zu ändern, ziehen Sie sie an die gewünschte Position auf der Leiste.

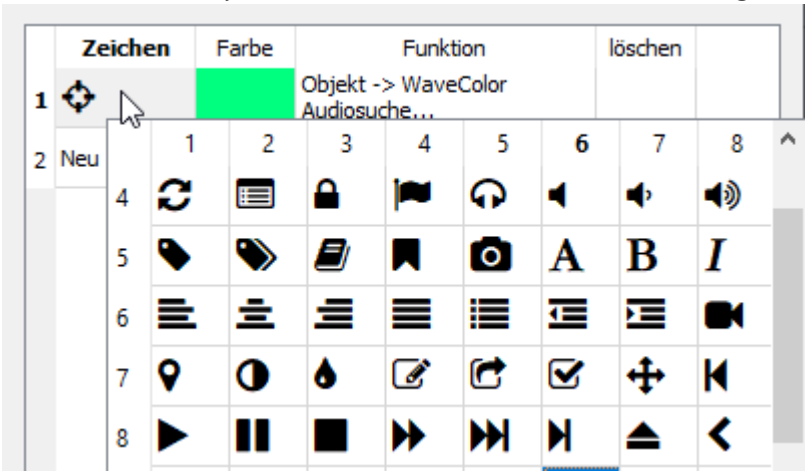
*Solange das Fenster **Werkzeugleisten anpassen** geöffnet ist, löst ein Klick auf die Symbole keine Funktion im Programm aus, um ungewollte Änderungen im Projekt zu vermeiden.*

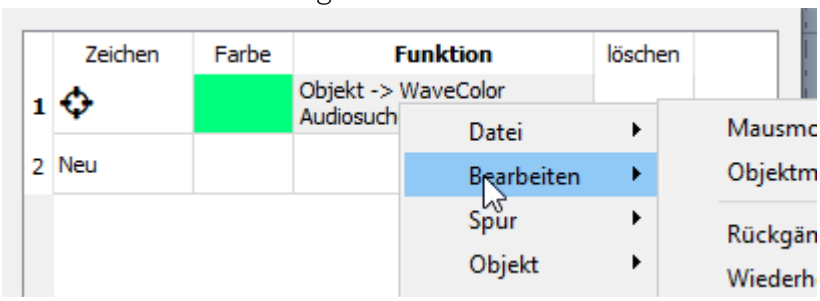
***Tipp**: Die jeweiligen Funktionen dieser zusätzlichen Schaltflächen lassen sich am besten über die Tooltips ablesen. Ein Tooltip erscheint, wenn Sie den Mauszeiger auf eine Schaltfläche im Dialog führen und kurz stillhalten.*

Eigene Schaltflächen auf Werkzeugleisten erstellen

Sie können für jeden Menübefehl von Sequoia eine Schaltfläche erstellen.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Eigene...**. 

Es öffnet sich der Dialog **Schaltfläche erstellen**.
2. Im Dialog klicken Sie unter **Zeichen** auf **Neu**.
Wählen Sie ein Symbol aus, das auf der Schaltfläche dargestellt werden soll.


3. Unter **Farbe** legen Sie die Farbe des Symbols fest. Klicken Sie in die Spalte **Funktion**, um das komplette Hauptmenü von Sequoia zu öffnen. Wählen Sie den Menübefehl aus, der mit der Schaltfläche ausgeführt werden soll.


4. Für eine weitere Schaltfläche klicken Sie in der nächsten Zeile auf **Neu**. Um eine Schaltfläche zu löschen, klicken Sie in der entsprechenden Zeile auf das Feld in der Spalte **Löschen**.
5. Nach dem Schließen des Dialogs sind die neuen Schaltflächen in der Schaltflächen-Palette verfügbar und können den Werkzeugleisten wie oben beschrieben hinzugefügt werden.

Docking

Mithilfe des Dockings ordnen Sie die Fenster von Sequoia auf der Programmoberfläche an.

Jedes Fenster (Projekte, Manager, Visualisierung, Objekteditor, MIDI-Editor...) kann auf der Oberfläche als ungedockt („floating“) oder gedockt existieren. Ungedockte Fenster können über anderen Fenstern liegen und frei in der Größe eingestellt werden und haben eine Titelzeile. Gedockte Fenster teilen sich ein Bildschirmareal mit anderen Fenstern.

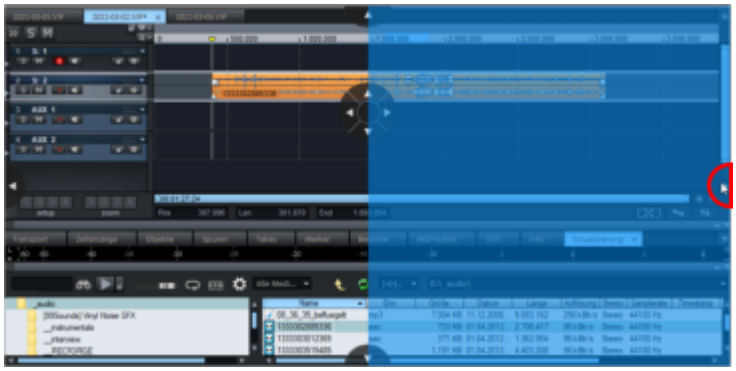
Docken von Fenstern

Sie können ungedockte Fenster durch Anfassen in der Titelleiste und Verschieben an die dafür vorgesehenen Areale an oder in anderen Fenstern andocken. Während des Verschiebens erscheinen Pfeilsymbole auf der Oberfläche des entsprechenden Zielfensters, die die möglichen Dockingposition anzeigen.



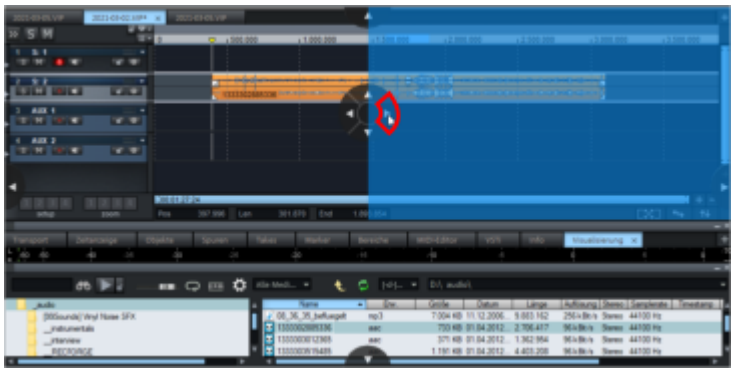
Die Docking-Bereiche haben folgende Bedeutung:

- Beim Ziehen auf einen der äußeren Pfeile wird das Fenster außerhalb der bestehenden Fenster angedockt, es wird also ein ganz neuer Docking-Bereich angelegt.

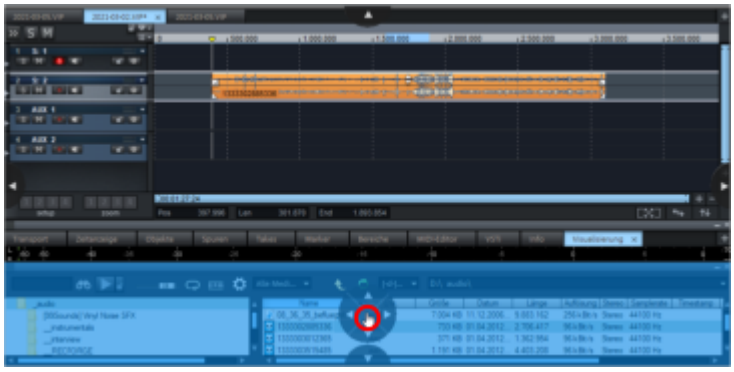


- Beim Ziehen auf einen der inneren Pfeile wird das Fenster in einem bestehenden Docking-Bereich angedockt, die beiden Fenster teilen sich dann den Bildschirmplatz, den

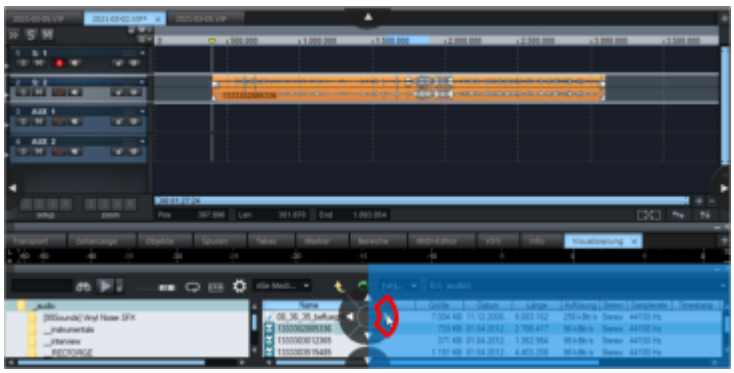
das Fenster vorher allein einnahm.



- Beim Ziehen auf den Kreis in der Mitte werden die Fenster übereinander gelegt. Sie belegen den Bildschirmbereich jetzt zusammen und sind in einem **Docker** gruppiert.



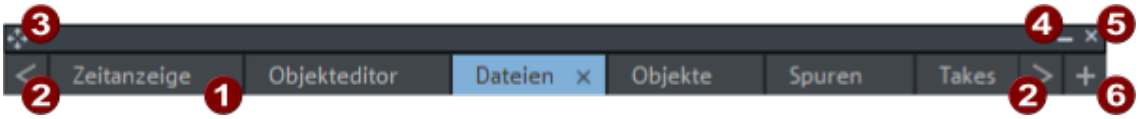
- Auch innerhalb eines Dockers selbst können Sie neue Fenster platzieren und anordnen. Ziehen Sie auch hier das entsprechende Fenster mit dem Mauszeiger auf ein im Docker angezeigtes Pfeilsymbol.



*Um unerwünschtes Andocken von Fenstern an den Docking-Positionen zu verhindern, halten Sie beim Ziehen der Fenster mit der Maus zusätzlich die **Strg**-Taste gedrückt.*

Docker

Ein Docker ist eine Gruppe von Fenstern, die den gleichen Bildschirmbereich einnehmen.

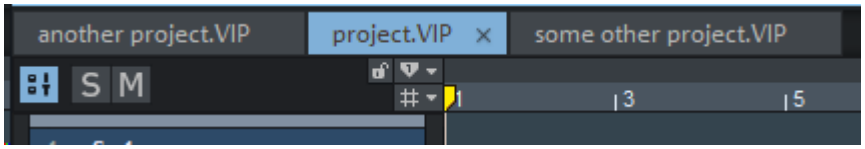


1. **Tabs**: Sie wechseln zwischen den Fenstern, indem Sie den entsprechenden Tab anklicken. Zur Neuanordnung der Docker-Tabs verschieben Sie die Tabs einfach per Drag & Drop an die gewünschte Stelle in der Tab-Leiste. Wenn Sie ein Fenster aus einem Docker herauslösen wollen, ziehen Sie es an seinem Tab aus dem Docker heraus.
2. Wenn mehr Fenster im Docker geöffnet sind, als Tabs angezeigt werden können, können Sie mit den Pfeilschaltflächen durch die Tabs scrollen.
3. **Docking-Anfasser**: Um einen Docker als Ganzes zu verschieben, ziehen Sie an dem Docking-Anfasser ganz vorn an der Titelzeile des Dockers.
4. Ein Docker kann minimiert werden, indem Sie in dessen Kopfzeile auf das **Minimieren**-Symbol klicken oder auf den im Docker bereits ausgewählten Tab klicken. Beim erneuten Anklicken eines Tabs wird der Docker wieder maximiert. Durch Ziehen an der Kopfzeile kann die Höhe eines Dockers eingestellt werden.
5. Schließen Sie den Docker mit dem Schließfeld.

   *Der Manager/Docker lässt sich im **Menü Ansicht** ein und ausblenden.*
6. Mit der **+**-Schaltfläche öffnen Sie das Dockermenü, mit dem sie neue Fenster im selben Docker öffnen können.
   Es enthält eine Liste aller in den Docker integrierbaren Fenster. Bereits eingebundene Fenster sind mit (+) gekennzeichnet. Einträge für Fenster, die es nur einmal im Programm geben kann, werden in diesem Fall im Menü ausgegraut .

Zwei Docker sind dauerhaft in Sequoia verfügbar:

- Alle Manager und viele andere Dialogfenster werden voreingestellt im **Manager/Docker** geöffnet.
- Neue Projektfenster werden zunächst als neue Tabs in einem **Projektdocker** kombiniert.



  *Im Projektdocker öffnet die **+**-Schaltfläche den Dialog **Neues virtuelles Projekt**.*

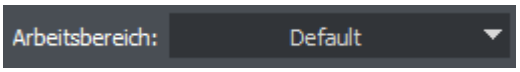
- Mit den Tastaturkürzeln **Strg + B** wechseln Sie in den Manager/Docker, mit **Strg + P** in den Projektdocker.
- Mit **Strg + Tab** können Sie innerhalb eines Dockers per Tastendruck zwischen den einzelnen Tabs wechseln.
- Mit **Strg + F4** schließen Sie den aktiven Tab.

Arbeitsbereiche

Arbeitsbereiche dienen dazu, die Symbolleisten übersichtlicher zu gestalten und die Fensteranordnung an bestimmte Aufgaben anzupassen.

Dafür können Sie die Werkzeugleisten anpassen (⇗53) (rechter Mausklick auf die Werkzeugleiste), so dass Sie nur noch die Symbole enthalten, die für eine bestimmte Aufgabe wie Mastering, Editing oder Recording erforderlich sind. Außerdem werden die Anordnung, Sichtbarkeit und der Docking-Status aller Fenster im Arbeitsbereich gespeichert.

Das Ausklappmenü für die Arbeitsbereiche befindet sich in der unteren Werkzeugleiste ganz links. Verschiedene Arbeitsbereiche sind bereits vordefiniert, der Arbeitsbereich „Default“ ist voreingestellt. Er enthält die Werkzeugleisten in der Standardeinstellung und kann als Ausgangspunkt für eigene Anpassungen dienen.



Zum Anpassen eines Arbeitsbereichs klicken Sie rechts auf das Auswahlmenü und wählen Sie **Arbeitsbereich anpassen**. In weiteren Menüs können Sie auswählen, welche Werkzeugleisten angezeigt werden. Außerdem gibt es Einträge zum Anpassen der Werkzeugleisten (⇗53). Mit **Arbeitsbereich speichern** sichern Sie ihre Anpassungen, am besten unter einem neuen Namen.

*Im Menü **Ansicht** > **Mehr** > **Arbeitsbereich** finden Sie alle Arbeitsbereiche zur Auswahl unter **Arbeitsbereich auswählen**. Wenn Sie dafür ein Tastaturkürzel festlegen, können Sie auf diese Weise die Arbeitsbereiche komplett Tastatur gesteuert umschalten.*

Track Editor

Der Track-Editor zeigt die Einstellungsmöglichkeiten der ausgewählten Spur. Er lässt sich mit diesem Symbol oberhalb der Spurköpfe ein- und ausblenden.

Der Track Editor ermöglicht Ihnen den schnellen Zugriff auf alle wichtigen Parameter der aktiven Spur. Er befindet sich voreingestellt am linken Rand des Projektfensters, lässt sich aber wie jedes andere Sequoia-Fenster beliebig docken (⇗55).

Im Track Editor werden die Einstellungen einer Spur übersichtlich in einzeln aufklappbaren Sektionen dargestellt. So können Sie auch ohne geöffneten Mixer oder bei geringen Spurhöhen im Projektfenster alle relevanten Einstellungen der ausgewählten Spur bearbeiten. Die Bedienelemente entsprechen denen in einem Mixerkanal, Sie können sich den Track Editor also auch als einzelnen Mixerkanal für die aktive Spur denken.

Sie können den Track Editor auch über die entsprechende Schaltfläche der unteren Werkzeugleiste *(⇗52) oder über das Menü **Ansicht** > **Track Editor** (Tastaturkürzel: Strg + Alt + Umschalt + E) öffnen.*

Beim Docken im Querformat wird ein anderes Layout benutzt, die Bedienelement sind identisch.

Main

Der Abschnitt **Main** enthält die wichtigsten Einstellungen für alle Spuren.



1. **Spurnummernanzeige und Spurname**: Durch Rechtsklick auf den Spurnamen öffnen Sie den „Spur-Einstellungen"-Dialog.
2. **Aufnahmesymbol**: aktiviert die Spur für die Aufnahme.
3. **S**: schaltet alle anderen Spuren stumm. Detaillierte Informationen dazu erfahren Sie unter Globale Solo Modi (⇗536).
4. **M**: schaltet diese Spur stumm. (Mute)
5. **Mono**: stellt die Spur vom Input bis zum Panorama-Regler auf Monoverarbeitung um, das heißt, alle Spureffekte vor dem Panorama-Regler rechnen in Mono. Die Submix- und AUX-Return-Busse bleiben jedoch immer Stereo.
   Im Standard-Routing sind nur die Post-VST-Plug-ins und die Post-AUX-Sends nach dem Pan-Regler angeordnet und werden damit in Stereo berechnet. Die Routing-Position des Panorama-Reglers kann im Dialog **FX Routing** eingestellt werden.
   Auch hier gelangen Sie per Rechtsklick in den Stereopanorama-Dialog/Stereo-Editor (⇗523).
6. **Lock**: schützt Objekte in der Spur gegen versehentliches Bewegen oder Löschen.
7. **Panorama**: regelt die Positionierung im Mix. Per Rechtsklick gelangen Sie in den Stereopanorama-Dialog/Stereo-Editor (⇗523), mit dem Sie weitere Einstellungen zu Stereobild, Stereobreite und Phasenlage vornehmen können.
8. **Phase reverse**: dreht die Phase des Signals um 180 Grad. Per Rechtsklick gelangen Sie ebenfalls in den Stereopanorama-Dialog/Stereo-Editor (⇗523).
9. **MIDI**: stellt die Spur auf MIDI-Aufnahme.
10. **Das Lautsprechersymbol** schaltet das Monitoring (⇗737), d. h. die Wiedergabe von eingehenden Signalen bei aktivierter Spur-Aufnahmeschaltfläche an. Bei MIDI-Spuren wird hier auf „MIDI-Thru" geschaltet.
11. **Lautstärkeregler**
12. **Aussteuerungsanzeige**: Die beiden LED-Ketten zeigen das Ausgangssignal der Spur an, bei aktiviertem Monitoring das Eingangssignal.
13. **Lautstärkeeingabefeld**

14. **FX**: öffnet den Effekt-Routing-Dialog (⇗234) . Per Rechtsklick auf diese Schaltfläche haben Sie Zugriff auf das Menü für die Spur-Effektketten (⇗233).

    *Wenn Sie im Menü die Option **Mixer** wählen, wird der Mixer an der Position der Spur geöffnet.*

15. **AUX**: Hier können Sie die AUX-Sends (⇗526) einstellen oder per Rechtsklick auf Ausgangszuweisungs- (⇗517) bzw. Sidechain-Sends-Anzeige (⇗402) umschalten.
16. **Plug-Ins**: Hier erreichen Sie die Spureffekt-Inserts. Ein Mausklick auf einen leeren Insert-Slot öffnet den Plug-in-Browser (⇗229), über den Sie ein Plug-in in den Slot laden. Mit Klick auf einen belegten Slot können Sie das Plug-in deaktivieren/aktivieren. Ein Rechtsklick auf den Slot öffnet die Oberfläche des Plug-ins. Im Menü am Insert-Slot erreichen Sie weitere Funktionen, z. B. können Sie den Plug-in-Browser wieder öffnen, um das Plug-in auszutauschen oder zu entfernen. Die **Plug-ins** -Schaltfläche oben schaltet alle Effekte in der jeweiligen Effektkette an und aus. Dabei zeigt ein optischer Indikator (*) für Plug-ins, dass diese zuvor aktiv waren und beim nächsten Klicken der **Plug-ins**-Schaltfläche wieder aktiviert werden. Die Reihenfolge der Plug-ins lässt sich per Drag&Drop ändern, indem Sie einen gefüllten Slot an eine andere Position ziehen.
17. Mit der Schaltfläche **Track Auto** / **Lanes + Obj. Auto** im **Track Editor (⇗58)** schalten Sie die Darstellung der Automationskurven in der Spur um:
    - Im Modus **Track Auto** werden Spurautomationen in der Spur über den Objekten angezeigt, Objektautomationen sind ausgeblendet.
    - Im Modus **Lanes + Obj. Auto** werden in der Spur über den Objekten die Objektautomationen angezeigt, die Spurautomationen werden in Lanes (⇗360) angezeigt.
18. **Automationsmodus**: Mit Linksklick können Sie schnell den Automationsmodus (⇗363) zwischen dem letzten ausgewählten Modus und Read umschalten. Mit Rechtsklick haben Sie Zugriff auf alle Automationsmodi.
19. Ein automatisierbarer Parameter lässt sich direkt im Trackeditor mit dem **Automationsregler** steuern. Klicken Sie auf das Parameterfeld über dem Regler, um das Automationsmenü (⇗358) anzuzeigen und Effekt und Parameter auszuwählen.

MIDI

Der Abschnitt **MIDI** enthält die spezifischen Einstellungen für MIDI-Spuren.



1. **In**: MIDI-Eingangs-Menü
2. **Out**: MIDI-Ausgangs-Menü
   Neben den Hardware-MIDI-Ausgängen haben Sie in dem Menü auch alle MAGIX Softwareinstrumente im schnellen Zugriff und können die MIDI-Ausgabe der Spur zu einem VST-Effekt senden.
3. **Channel In**: MIDI-Eingangskanal
4. **Channel Out**: MIDI-Ausgangskanal
5. **Programm**: Mit Programm können Sie die Presets des unter **Out** gewählten Softwareinstrumente auswählen. Wenn ein MIDI-Hardware-Ausgang eingestellt ist, werden die Standard GM Programmnamen angezeigt. Die Programmwechsel-Befehle werden bei jedem Wiedergabestart gesendet.
6. **Bank MSB/LSB**: Zusätzlich können gerätespezifische Bankwechsel-Befehle zur Steuerung eines externen MIDI-Instruments gesendet werden.
7. **Map**: Hier können Sie eine Drummap (⇗464) für die Zuordnung der MIDI-Noten zu den gerätespezifischen Sounds auswählen.
8. **Transpose**: Hier können Sie die MIDI-Ausgabe transponieren. Diese Funktion arbeitet in Echtzeit, d. h. die MIDI-Daten in den MIDI-Objekten werden nicht verändert.

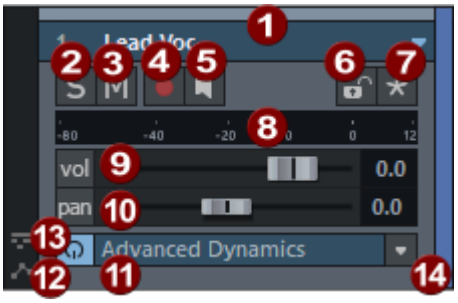
   Falls eine Drum-Map gewählt ist, steht die Transpose-Funktion nicht zur Verfügung, da die Tonhöhe durch die Drum-Map fest zugeordnet wird.
9. **Velocity Dyn**: Mit dieser Schaltfläche aktivieren Sie die Velocity Dynamics (⇗491) als Echtzeit-Spureffekt.
10. **Input Q**: Eingangsquantisierung. Eingehende Daten werden dabei schon während der Aufnahme gemäß den MIDI-Quantisierungseinstellungen (⇗476) quantisiert. Die Originalpositionen können Sie mit dem Menübefehl **Objekt** > **Quantisierung** > **MIDI-Quantisierung zurücksetzen** wiederherstellen.
11. **MPE**: Versetzt die MIDI-Aufnahme in den MPE-Modus (⇗496)
12. **Note Expression Map**: Hier können Sie eine VST3 Note Expression Map (⇗498) auswählen.

Audio/EQ/Comments



1. **In**: Hier wird der Eingang der Spur festgelegt, das können die Audioeingangsgeräte, Ausgänge anderer Spuren oder die Ausgänge von Softwareinstrumenten sein.
2. Der **Out**-Slot bestimmt das Audioausgabegerät. Das kann beispielsweise ein Hardwareausgang sein, der Master oder ein Bus.
3. **Delay**: Hier können Sie die Spur verzögern.
4. **Gain**: Hier regeln Sie den Verstärkungsgrad des Eingangssignals in dB.
5. **EQ**: Der parametrische EQ für die Spur. Mit Rechtsklick erreichen Sie den erweiterten Einstellungsdialog mit sechs Frequenzbändern.
6. **Comments**: Der Bereich für die Notizen entspricht dem Spurkommentar im Infomanager (⇗356).

Spurkopf



Der Spurkopf wird je nach vertikaler Zoomstufe mit weniger Optionen dargestellt. Um alle Optionen sehen zu können, müssen Sie u. U. in die Darstellung zoomen (⇗108).

> ***Tipp**: Für mehr Platz auf dem Bildschirm können Sie, wenn Sie den Spurkopf nicht benötigen, mit der **Tab**-Taste auf die alternative Projektdarstellung umschalten, bei der der Spurkopf ausgeblendet ist.*

1. **Spurnummer und -name**: Durch Anklicken des Spurnamens oder der Spurnummer wählen Sie die Spur aus. Wiederholtes Klicken auf die Spurnummer bewirkt, dass die Darstellungshöhe der Spur zwischen flach und hoch hin- und hergeschaltet wird. Durch Doppelklick können Sie den Spurnamen bearbeiten. Durch Rechtsklick auf den Spurnamen öffnen Sie den „Spureinstellungen“-Dialog. Mit Klick auf den Pfeil können Sie weitere spurbezogene Funktionen aus einem Kontextmenü wählen.
2. Die **S**-Schaltfläche schaltet alle Spuren mit Ausnahme der ausgewählten Spur stumm (Solo).

3. Die **M**-Schaltfläche schaltet diese Spur stumm (Mute).

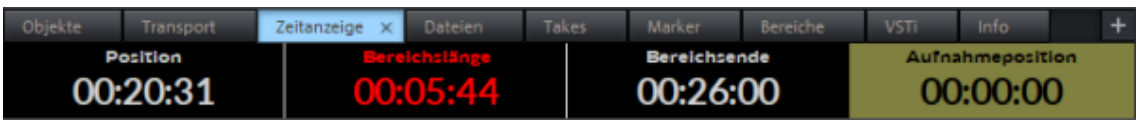
   Die Schaltflächen S und M über dem Spurkopf der ersten Spur schalten alle Solo- und Mute-Zustände zusammen ein und aus.

4. **Record**: Diese Schaltfläche aktiviert die Spur für die Aufnahme (⇗94).
5. **Das Lautsprechersymbol** aktiviert das Monitoring (⇗734) (Abhören des Eingangssignals).
6. Die **Schloss-Schaltfläche** schützt Objekte in der Spur vor einem versehentlichen Bewegen oder Löschen.
7. **Revolvertracks**: Mithilfe der Revolvertracks (⇗145) können Sie in einer Spur unterschiedliche Varianten von Zusammenstellungen der Objekte anlegen.
8. **Aussteuerungsanzeige**: Die beiden LED-Ketten zeigen das Eingangs- und Ausgangssignal der Spur an.
9. **Lautstärke-Schieberegler**: regelt die Lautstärke der Spur. Die Schaltfläche **vol** schaltet die Pegelautomationskurve (⇗358) ein. Damit lassen sich Pegeländerungen in der Spur über eine Automationskurve steuern und die Kanalfaderbewegung aufzeichnen.
10. **Panorama-Schieberegler**: regelt die Positionierung im Mix. Die Schaltfläche **pan** vor dem Regler schaltet die Panorama-Automation ein.
11. **Plugin**: In die Effekt-Slots (⇗228) können Sie Spur-Effekte laden oder der Spur VST-Instrumente zuordnen.
12. **Automation Lanes**: Mit dem Symbol lassen sich die Automation Lanes (⇗360) der Spur ein- und ausblenden.
13. **Take Lanes**: Mit dem Symbol lassen sich die Take Lanes (⇗360) der Spur ein- und ausblenden.
14. **Farbauswahl**: Wenn Sie auf den rechten Rand des Spurkopfes klicken, öffnet sich ein Auswahlmenü, in dem Sie die Farbe der Spur und seiner Objekte festlegen können (⇗78).

Zeitanzeige

Tastaturkürzel: **Strg + Umschalt + Z**

Damit Sie auch aus größerer Entfernung vom Bildschirm die aktuelle Position und andere Informationen gut ablesen können, gibt es ein separates Zeitanzeige-Fenster. Die Zeitanzeige wird im Docker voreingestellt mit den drei Anzeigefeldern für Position, Bereichslänge und Bereichsende geöffnet.



Über das Kontextmenü eines Feldes (rechte Maustaste) können Sie weitere Felder hinzufügen (**Feld einfügen...**), bestehende Felder entfernen (**Feld entfernen**) oder die im Feld anzuzeigende Zeitposition auswählen (**Aktuelles Feld...**).

Font...:	Schriftart der Anzeige
Maßeinheiten:	Maßeinheit für die Anzeige: Wählen Sie zwischen Samples, Millisekunden, Stunde/Min/Sek, SMPTE (Projekt-Framerate), SMPTE (individuelle Frame-Rate), SMPTE/Millisekunden, Takte, CD MSF, Feet & Frames 16 mm (40 fpf), Feet & Frames 35 mm (16 fpf). Wenn Sie mehrerer Zeitanzeige-Fenster geöffnet haben, verwenden voreingestellt alle die gleiche Maßeinheit. Aktivieren Sie die Option **Unabhängiges Zeitformat** im entsprechenden Fenster, um dort eine andere Maßeinheit zu verwenden. Mit einem Doppelklick auf den Zahlenwert können Sie die meisten Größen direkt in der Zeitanzeige bearbeiten.

Aktuelles Feld...:	■ **Hintergrundfarbe**: Hier können Sie die Hintergrundfarbe für die Zeitanzeige einstellen. ■ **Standardfarbe**: Hier können Sie die Zeitanzeige zurück auf die Standardfarbe setzen. ■ **Position/Bereichsstart**: Anzeige der aktuellen Abspielmarker-Position oder des Bereichsanfangs. Beim Verschieben von Objekten sehen Sie die Startposition des Objektes. Durch Eingabe von **+** und **-** vor der Zahl ändern Sie die Position relativ um den eingegebenen Wert. ■ **Bereichslänge**: Anzeige der Bereichslänge. Bei Eingabe einer neuen Bereichslänge bleibt der Bereichsstart erhalten. Wenn Sie die neue Bereichslänge als negative Zahl eingeben, wird stattdessen der Bereichsstart verschoben, das Bereichsende bleibt erhalten. ■ **Bereichsende**: Anzeige des Bereichsendes. ■ **Objekt**: Anzeige von Start-, Endposition, Länge oder Dateioffset des jeweils zuletzt angeklickten Objekts und die summierten Längen oder die Anzahl ausgewählter Objekte. ■ **O-Ton-Zeiten**: Hier bestimmen Sie die aktuelle Wiedergabezeit sowie die aktuelle Restspielzeit Ihres O-Ton-Cues (⇗88). ■ Für den **Source-Destination-Schnitt** können Sie sich folgende Positionen anzeigen lassen und bearbeiten: ● Source-Position ● Source-In-Point ● Source-Out-Point ● Destination-Position ● Destination-In-Point ● Destination-Out-Point

- **CD-Position**: Die aktuelle Position des Abspielmarkers wird in Bezug auf vorhandene CD-Track-Marker angezeigt:
  - Position ab CD-Anfang
  - Position bis CD-Ende
  - Position ab aktuellem CD-Titel
  - Position bis CD-Titelende
  - Aktuelle CD-Titelnummer
- **Mausposition**: Dieser Wert stellt die aktuelle Mausposition dar und kann nicht bearbeitet werden.
- **Mixerwert**: Zeigt den Wert eines aktuell bearbeiteten Steuerelements im Mixer oder der Lautstärke- und Panoramaregler im Spurkopf an und kann nicht bearbeitet werden.
- **Aufnahmeposition**: Dieser Wert stellt die aktuelle Aufnahmeposition dar.
- **Aufnahme-Take**: Name des aktuell aufgenommenen Takes
- **Aufnahmelänge (Take)**: Dieser Wert stellt die Länge des aktuelle aufgenommenen Takes dar.
- **Aufnahmelänge (Projekt)**: Dieser Wert stellt die Länge der aktuellen Aufnahme im Projekt dar.
- **Verbleibende Aufnahmezeit (freier Plattenspeicher)**: Dieser Wert zeigt Ihnen an, wie lange Sie noch aufnehmen können, bis Ihre Festplatte voll ist.
- **Sync-Timecode-Eingang**: Dieser Wert zeigt den über den SMPTE-Audio-Eingang eingehenden Timecode an.
- **Timecode-Spur**: Dieser Wert zeigt die Timecode-Position einer Timecode-Spur (⇗638) an.
- **Gesamtlänge**: Dieser Wert zeigt die Gesamtlänge des Projekts an.
- **Externe Länge**: Dieser Wert zeigt die externe Länge an. Das ist die Gesamtlänge des Projekts abzüglich des ausgewählten Bereichs.
- **Marker**: Sie können sich den Namen des aktuellen Markers, Lyric-Markers oder CD-Tracks anzeigen lassen

Feld nach vorn / Feld nach hinten	Damit können Sie die Reihenfolge der Felder ändern.
Neue Zeitanzeige:	Öffnet eine neue Zeitanzeige in einem separaten Fenster. Die kann notwendig werden, wenn sich viele Felder im Fenster nicht mehr zweckmäßig darstellen lassen.

Transportkonsole



Die Transportkonsole enthält die Schaltflächen zur Steuerung der Wiedergabe, Aufnahme und zur Positionierung des Abspielmarkers. (Ein -und Ausblenden mit Tastaturkürzel: **Strg + Umschalt + T**)

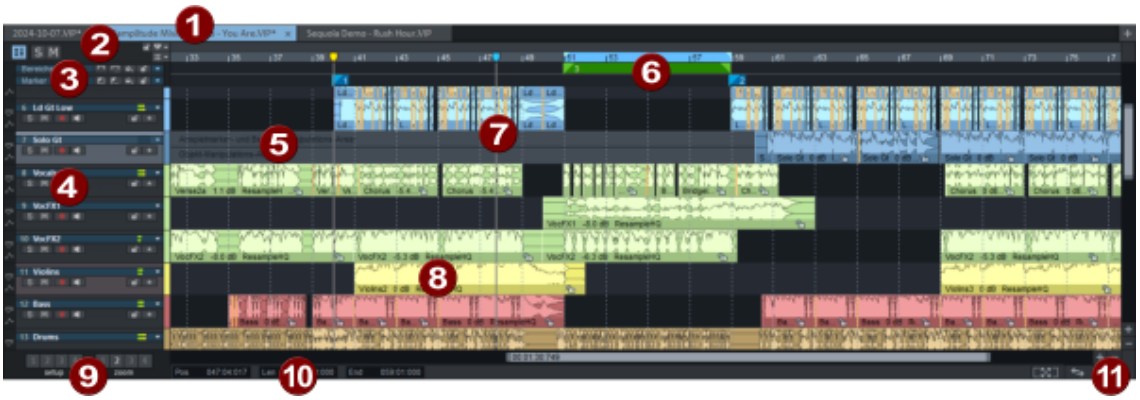
1. **Bereiche**: Mit den Schaltflächen **1** und **2** können Sie Bereiche speichern. Mit Klick auf das Pfeilsymbol können Sie letzten Bereichsauswahlen wiederherstellen.
2. **Marker**: öffnet den Markermanager (⇗343).
3. **Marker 1-12**: Mit Klick auf einer der 12 Markerschaltflächen kann eine aktuelle Wiedergabeposition gespeichert werden. Ein erneuter Klick diese Schaltfläche setzt den Abspielmarker an diese Position.
4. **Punch in/out**: Setzt den Start- bzw. Endpunkt für eine Punch-Aufnahme (⇗106). Mit zusätzlich gedrückter **Alt**-Taste können Sie zusätzliche Punch In/Out-Marker setzen.

5. **Aufnahmemodi**: Hier können Sie den Aufnahmemodus einstellen. Zur Auswahl stehen:
   - **Standardmodus (Abspielen während der Aufnahme)**: Dies ist der typische Aufnahmemodus für Mehrspurproduktionen. Dabei nehmen Sie die aktuell scharf geschalteten Spuren auf. Die anderen Spuren werden synchron dazu wiedergegeben.
   - **Aufnahme unabhängig von Wiedergabe (Hinterbandkontrolle)**: Haben Sie diese Option gewählt, so startet die Aufnahme ohne Wiedergabe – der Abspielmarker bleibt am Aufnahmebeginn stehen. Die Wiedergabe kann unabhängig davon manuell gestartet werden und dient dann z. B. als Hinterbandkontrolle. Setzen Sie den Abspielmarker an eine andere Stelle und starten Sie mit der „Abspielen"-Schaltfläche die Wiedergabe. Die Aufnahme wird dadurch nicht unterbrochen. So können Sie Bearbeitungen an bereits aufgenommenem Material vornehmen, ohne die Aufnahme zu unterbrechen.
   - **Punch-Markermodus**: In diesem Modus werden Aufnahmen nur zwischen Punch-Startmarker und Punch-Endmarker vorgenommen.
6. **MIDI-Aufnahmemodi** (⇗103): Hier lassen sich die MIDI-Aufnahmemodi auswählen: Normal, Overdub oder Replace.
7. **Tempo-/Takt**: Hier können Sie das Tempo und die Taktart des Arrangements verändern. Die Objekte können dabei durch Verschieben oder Timestretching an die neue Geschwindigkeit angepasst werden (⇗376).
8. **Scrub Control**: Mit dem Scrub Control-Rad können Sie die Wiedergabegeschwindigkeit variabel regeln. Damit wird Ihnen das Auffinden bestimmter Audiopassagen erleichtert. Ein Rechtsklick öffnet die Einstellungen für Scrubbing und Varispeed (⇗91).
9. **Pfeile**: Die Pfeile darunter starten die verlangsamte Wiedergabe vorwärts und rückwärts.
10. **Raster**: Hier können Sie das Taktraster (⇗80) aktivieren und das Gitter einblenden (⇗82).
11. **Click**: Hier schalten Sie das Metronom ein. Ein Rechtsklick öffnet das Metronom-Einstellungsfenster (⇗390), in dem Sie Vorzähler und Lautstärke des Klicks konfigurieren können.
12. **Loop**: Hier schalten Sie in den Loop-Modus Abspielbereich/Loop (⇗86).
13. **Sync**: Diese Schaltfläche öffnet den Dialog mit den Synchronisationseinstellungen (⇗634).
14. **Mon**: Aktiviert das Monitoring. Alle Spuren mit aktivierter Aufnahme zeigen in den Peakmetern das anliegende Eingangssignal an. Mit einem Rechtsklick auf die „Mon"-Schaltfläche können Sie die verschiedenen Monitoring-Modi auswählen. Detaillierte Informationen dazu finden Sie unter Monitoring-Einstellungen (⇗734).
15. **Punch**: Aktiviert die Punch-Aufnahme (⇗106).
16. **Zeitanzeige**: zeigt die Abspielposition an. Über das kleine Dreieck lässt sich die Maßeinheit auswählen.

PROJEKTFENSTER

Im Projektfenster werden die Audio- und MIDI-Daten angeordnet. Das Grundprinzip ist dasselbe wie in fast jeder DAW:

- Auf der horizontalen Zeitachse, die von links nach rechts verläuft, sind Ereignisse (in Sequoia: Objekte) angeordnet. Bei der Aufnahme und Wiedergabe werden die Objekte entsprechend ihrer Position auf der Zeitachse nacheinander abgespielt.
- Vertikal ist das Projekt in Spuren unterteilt, auf verschiedenen Spuren übereinander angeordnete Objekte werden gleichzeitig abgespielt. Die Lautstärken der Spuren können getrennt eingestellt werden und jede Spur kann mit anderen Effekten belegt werden. Eine Spur entspricht einem Kanal im Mixer.



1	**Projektdock**: Wechseln Sie hier zwischen verschiedenen geladenen Projekten. Siehe Docking (⇗55) für mehr Informationen zum Docken von Fenstern
2	Steuerelemente über den Spurköpfen: S M Die Schaltflächen **S** und **M** über dem Spurkopf der ersten Spur schalten alle Solo- und Mute-Zustände zusammen ein und aus. **Marker sperren**: Alle Marker auf der Markerspur werden gegen Verschieben gesperrt. **Markermenü**: Öffnet ein Menü, das alle Befehle zu allen Markertypen enthält. **Gittermenü**: Öffnet ein Menü, das alle Befehle zu zum Raster und Gitter enthält.
3	**Marker- und Bereichsmarkerspur**: In diesen beiden Spuren werden Marker und BereichsmarkerMarker (⇗116) angezeigt, mit denen sich bestimmte Positionen und Bereiche im Projekt speichern und wiederherstellen lassen.
4	**Spurkopf**

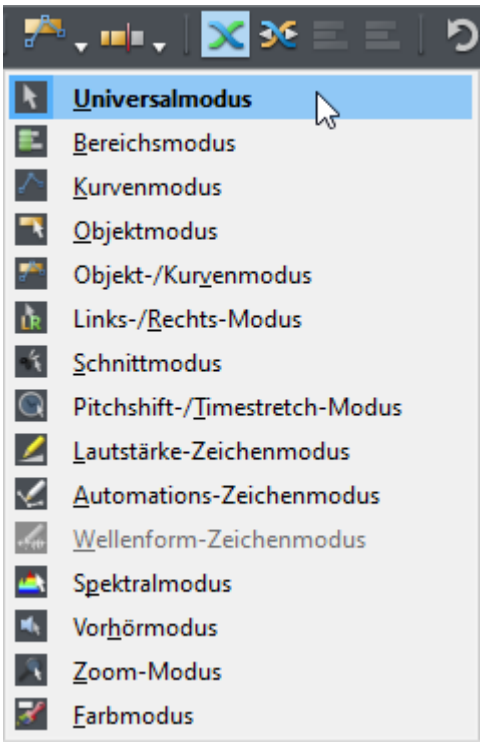
5	**Ausgewählte Spur**: Klicken Sie auf die Spurnummer oder in den Spurnamen, um eine Spur auszuwählen.
6	**Abspielbereich**
7	**Abspielmarker**: Der Abspielmarker (ältere Bezeichnung: Playcursor) kennzeichnet die aktuelle Abspielposition.
8	**Objekt**: Objekte enthalten Audio- oder MIDI-Daten, mehr dazu im Kapitel Objekte (⇗153)
9	**Speicherplätze für Position und Zoomstufe**, siehe Position und Zoomtiefe speichern und wiederherstellen (⇗114)
10	**Zeitanzeigefelder**: Die Zeitanzeigefelder zeigen wichtige Zeitpositionen im Projekt. Ihre Funktionen entsprechen denen der Felder im Fenster Zeitanzeige (⇗63) *Über die Tastaturkürzel **Alt + Ziffernblock 1 ... 5** (**Menü Bearbeiten** > **Mehr...** > **Zeitanzeige bearbeiten**) lassen sich diese Felder per Tastenkürzel bearbeiten.*
11	**Zoomsteuerung/Zoommenüs**

Mausmodi

Für das Arbeiten im Projektfenster von Sequoia sind verschiedene Mausmodi wählbar. Je nach Modus ändert sich dabei die Funktion des Mausklicks im Projekt. Für die allermeisten Aufgaben ist der voreingestellte Universalmodus ausreichend, es gibt aber noch weitere Mausmodi speziell für das Bearbeiten von Objekten, Bereichen oder Automationskurven.



Über das Menü ▾ neben dem Icon mit dem aktuellen Mausmodus können die verschiedenen Mausmodi ausgewählt werden.



Die verschiedenen Mausmodi können Sie auch über das Menü **Bearbeiten** > **Mausmodus** auswählen. Um dieses Auswahlmenü an einer beliebigen Stelle im Projektfenster zu öffnen, können Sie:

- die rechte Maustaste drücken *und halten* und zusätzlich die linke Maustaste oder
- **Umschalt** + rechte Maustaste drücken oder
- **Umschalt** + die Kontextmenü-Taste (neben der rechten **Strg**-Taste) drücken.

Universalmodus

Dies ist der voreingestellte Mausmodus von Sequoia. Je nach Klickposition innerhalb einer Spur werden mit Linksklick unterschiedliche Funktionen ausgeführt. Mit Klick in die obere Hälfte können Sie Bereiche markieren und den Abspielmarker setzen. In der unteren Hälfte werden Objekte ausgewählt und verschoben. Rechtsklick öffnet überall ein Kontextmenü.

Obere Spurhälfte - Bereiche

- **Klicken**: Abspielmarker setzen
- **Umschalt + Klicken**: Aufspannen eines Bereichs zwischen Abspielmarker und Klickposition,
- **Umschalt + Klicken außerhalb von bestehendem Bereich**: Erweitern des Bereichs bis zur Klickposition
- **Klicken und Ziehen in bestehenden Bereich**: Verschieben der Bereichsgrenzen

- **Klicken und Ziehen ohne bestehenden Bereich oder außerhalb eines bestehenden Bereichs**: Aufspannen eines Bereichs
- **Umschalt + Klicken + Ziehen in bestehendem Bereich**: Verschieben des Bereichs

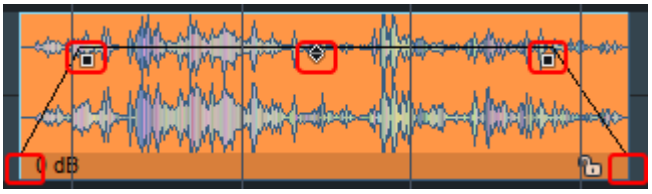
Wenn ein bestehender Bereich erhalten bleiben soll, versetzen Sie den Abspielmarker, indem Sie nicht in der Spur, sondern oben auf der Gitterleiste klicken.

Untere Spurhälfte - Objekte

- **Klicken auf Objekt**: Auswahl einzelner Objekte
- **Strg + Klicken auf Objekt**: Einzelne Objekte zur Auswahl hinzufügen
- **Umschalt + Klicken auf Objekt**: Alle Objekte zwischen zuletzt ausgewähltem Objekt und angeklicktem Objekt zur Auswahl hinzufügen
- **Klicken zwischen Objekte und Ziehen nach rechts**: Aufspannen eines Auswahlrahmens („Objektlasso"), alle von ihm berührten Objekte werden ausgewählt
- **Umschalt + Klicken zwischen Objekte und Ziehen nach rechts**: Aufspannen eines Auswahlrahmens, alle von ihm berührten Objekte werden der bestehenden Auswahl hinzugefügt.
- **Klicken zwischen Objekte und Ziehen nach links**: Aufspannen eines Auswahlrahmens, alle von ihm berührten Automationskurvenpunkte werden ausgewählt
- **Doppelklick auf Objekt**: Der Objekteditor (⇗194) wird geöffnet.
- **Doppelklick zwischen Objekte**: Alle Objekte der Spur auswählen.
- **Klicken auf ein Objekt + Ziehen**: Verschieben eines Objekts, einer Objektauswahl oder Gruppe von Objekten an die gewünschte Position.
- **Umschalt + Klicken auf ein Objekt + Ziehen**: Verschieben von Objekten mit Sperre der horizontalen (Zeit)Position, zum Verschieben auf eine andere Spur.
- **Strg + Klicken auf ein Objekt + Ziehen**: Duplizieren eines Objekts, einer Objektauswahl oder Gruppe von Objekten und Ziehen an die gewünschte Position.

  ***Strg** und **Umschalt** können kombiniert werden.*

Objektanfasser



Verschiedene Objektparameter lassen sich an den fünf Objektanfassern einstellen, die an ausgewählten Objekten sichtbar werden. Beim Bewegen des Mauszeigers über einen Anfasser wechselt der Mauszeiger seine Form, um die Funktion des Anfassers anzuzeigen.

- **Klicken auf mittleren Anfasser + Ziehen nach oben/unten)**: Einstellen der Objektlautstärke. Der genaue Wert in dB ist in den Tooltips abzulesen. Dies funktioniert auch mit mehreren ausgewählten Objekten und Objektgruppen.
- **Klicken auf Seitliche Anfasser (oben) + Ziehen nach rechts/links**: Einstellen der Dauer von Objekt-Fade-in und -Fade-out. Mit zusätzlich gehaltener **Umschalt**-Taste lässt sich die Dauer feiner einstellen. Mit zusätzlich gehaltener **Alt** + Taste können die Fades einer Mehrfachauswahl zusammen bearbeitet werden.
- **Klicken auf Seitliche Anfasser (oben) + Ziehen nach oben/unten**: Einstellen der Kurvenform des Fade-in/Fade-out.
- **Klicken auf untere Anfasser + Ziehen nach rechts/links**: Einstellen der Start- und Endposition des Objekts. Mit zusätzlich gehaltener **Umschalt**-Taste lässt sich die Position feiner einstellen.

  ⚠ *Bei Objekten, die mit anderen Objekten mit einem Crossfade überblendet sind (z.B. der Auto-Crossfade, der entsteht wenn Sie ein Objekt auftrennen), können Sie auch den Crossfade selbst mit der Maus verschieben. Der Anfasser für die Startposition des hinteren Objekt liegt ein kleines Stück rechts neben dem Crossfade.*

Automationskurven

💡 *Ausführliche Informationen zu den Automationskurven finden Sie im Abschnitt* Automation *(⇗358)*.

- **Doppelklick auf Automationskurve**: Erzeugen und Löschen (erneuter Doppelklick) von Kurvenpunkten. Ausgewählte Punkte lassen sich auch mit der **Entf**-Taste löschen.
- **Klicken auf Kurvenpunkt**: Auswahl einzelner Kurvenpunkte.
- **Strg + Klicken auf Kurvenpunkt**: Einzelne Kurvenpunkte zur Auswahl hinzufügen.
- **Umschalt + Klicken auf Kurvenpunkt**: Alle Kurvenpunkte zwischen zuletzt ausgewähltem Kurvenpunkt und angeklicktem Kurvenpunkt zur Auswahl hinzufügen.

- **Klicken zwischen Objekte und Ziehen nach links**: Aufspannen eines Auswahlrahmens („Kurvenlasso“) für Kurvenpunkte, alle von ihm berührten Kurvenpunkte werden ausgewählt.
- **Umschalt + Klicken zwischen Objekte und Ziehen nach links**: Aufspannen eines Auswahlrahmens, alle von ihm berührten Kurvenpunkte werden der bestehenden Auswahl hinzugefügt.
- **Klicken auf Kurvenpunkt + Ziehen**: Verschieben der ausgewählten Kurvenpunkte.
- **Umschalt + Klicken auf Kurvenpunkt + Ziehen**: Verschieben der ausgewählten Anfasserpunkte nur in vertikaler Richtung, das heißt, die Zeitpositionen bleiben erhalten. Bei zusätzlich gehaltener **Alt-Taste** verschieben Sie die Kurvenpunkte nur in horizontaler Richtung. (Sie ändern dann nur die Position, ohne den Wert zu ändern).
- **Klicken auf Kurvenabschnitt + Ziehen**: Verschieben des Kurvenabschnitts. Die Kurvenpunkte an den beiden Enden des Abschnitts werden ausgewählt und zusammen verschoben.
- **Klicken auf Kurvenabschnitt in Bereichsauswahl + Ziehen**: Wenn eine Bereichsauswahl besteht, können Sie die gesamte Kurve mit allen vorhandenen Punkten innerhalb der Bereichsgrenzen vertikal verschieben, indem Sie an einem Kurvensegmentziehen. Dabei entstehen an den Bereichsgrenzen zwei neue Kurvenpunkte.
- **Rechtsklick auf einen Kurvenpunkt**: Numerische Bearbeitung des Wertes und Festlegung der Kurvenform. Mehr dazu siehe Automationskurven bearbeiten (⇗370)

Bereichsmodus

 Die Mausfunktionen des Universalmodus für die obere Spurhälfte gelten in diesem Modus für die gesamte Spur. In diesem Modus können Sie also nur Bereiche und den Abspielmarker setzen. Der Bereichsmodus ist daher ein „gesicherter Modus“, weil Objekte oder Kurvenpunkte nicht versehentlich verschoben werden können.

Objektmodus

 Die Mausfunktionen des Universalmodus für die untere Spurhälfte gelten in diesem Modus für die gesamte Spur. In diesem Modus können Sie nur Objekte und deren Start- und Endposition, Ein- und Ausblendphase sowie die Objektlautstärke bearbeiten. Die Bereichsauswahl bleibt erhalten.

Kurvenmodus

 Dieser Modus dient ausschließlich zum Bearbeiten der Automationskurven (⇗358).

- **Klicken auf Kurve**: Neuen Punkt erzeugen, ein **Doppelklick** oder die **Entf**-Taste löscht diesen wieder.
- **Klicken neben die Kurve + Ziehen**: Auswahlrahmen zur Auswahl von mehreren Automationspunkten.
- **Klicken auf Punkt**: Auswahl des Punktes.
- **Strg + Klicken auf Punkt**: Punkt zur Auswahl hinzufügen.
- **Umschalt + Klicken auf einen Punkt** : Alle Punkte zwischen zuletzt ausgewähltem Punkt und angeklicktem Punkt auswählen.
- **Klicken auf ausgewählten Punkt + Ziehen**: Verschieben aller ausgewählten Punkte.
- **Strg + Klicken + Ziehen eines ausgewählten Punktes**: Verschieben nur des angeklickten Punktes, wenn mehrere Punkte ausgewählt sind.
- **Rechtsklick auf einen Kurvenpunkt**: Numerische Bearbeitung des Wertes und Festlegung der Kurvenform. Mehr dazu siehe Automationskurven bearbeiten (⇗370)
- **Rechtsklick**: Kontextmenü

Objekt-/Kurvenmodus

 Dieser Modus stellt eine Kombination von Objektmodus und Kurvenmodus dar. Hier können Sie Objekte verschieben und Kurven bearbeiten.

> *Um in den drei Modi (Objektmodus, Kurvenmodus, Objekt-/Kurven-Modus den Abspielmarker zu versetzen oder Abspielbereiche auszuwählen, klicken oder klicken und ziehen Sie auf der Gitterleiste oberhalb der ersten Spur. Für die Auswahl von Bereichen in der Spur, zum Beispiel zum Löschen oder Kopieren von Bereichen, doppelklicken Sie auf den ausgewählten Bereich in der Gitterleiste.*

Links-/Rechts-Modus

 In diesem Modus wird die Bereichs- und Objektbearbeitung, also die Funktionen des Universal-Mausmodus auf der oberen und unteren Spurhälfte so kombiniert, dass Sie mit der linken Maustaste die Funktionen für Bereiche, mit der rechten Maustaste die für Objekte erreichen.

Dafür gibt es in diesem Modus kein Kontextmenü im Projektfenster.

Schnittmodus

 In diesem Modus können Sie schnell Objekte auftrennen. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Objekt, um es an der entsprechenden Position aufzutrennen. Wenn das Raster aktiv ist, wirkt wirkt es auch auf den Mauszeiger gemäß den Rastereinstellungen.

In den Programmeinstellungen > Tastatur/Menü/Maus > Spezialtasten *(⇗754) können Sie eine Taste festlegen, um den Schnittmodus temporär zu aktivieren.*

Pitchshift-/Timestretch-Modus

 In diesem Modus können Sie Tonhöhe- und Abspielgeschwindigkeit von Objekten ändern, Tempomarker (⇗376) und Warp Marker (⇗389) bearbeiten.

- **Klicken auf mittleren Objektanfasser + Ziehen**: Die Tonhöhe des Objekts kann im Bereich +/- 6 Halbtöne verändert werden. Der verwendete Pitchshifting-Algorithmus lässt sich im Objekteditor auswählen.
- **Klicken auf unteren rechten Objektanfasser + Ziehen**: Änderung der Länge des Objekts durch Timestretching. Der gleiche Zeitabschnitt (ursprüngliche Länge des Abschnitts in der Audiodatei) kann per Timestretching verlängert oder verkürzt werden, das Objekt wird also schneller oder langsamer abgespielt. Der verwendete Timestretching-Algorithmus lässt sich im Objekteditor auswählen.
- **Klicken in ein Objekt (obere Hälfte)** setzt einen **Warp Marker** in das Objekt.
- **Klicken + Ziehen eines Warp Markers**: Verschieben des Warp Markers (obere Hälfte) oder Verschieben des Ankerpunktes des Warp Markers (untere Hälfte).
- **Umschalt + Klick auf Gitterleiste**: Erzeugen von Tempomarkern. Durch vertikales Ziehen können Sie gleich das Tempo einstellen.
- **Umschalt + Klick auf Tempomaker + Ziehen vertikal**: BPM des Tempomarkers einstellen.
- **Alt + Klick auf Gitterleiste**: Erzeugen von Rasterpositionsmarkern.
- **Rechtsklick**: Kontextmenü

Lautstärke-Zeichenmodus/Automations-Zeichenmodus

 In diesen beiden Modi können Sie mit der linken Maustaste Automationskurven (⇗358) zeichnen.

- **Klicken**: Erzeugen eines Kurvenpunktes auf einer bestehenden Kurve.
- **Klicken + Ziehen**: Freihand-Zeichenfunktion für Automationskurven.
- **Umschalt + Klicken + Ziehen**: Erzeugen einer geraden Linie ausgehend vom vorherigen Kurvenpunkt.
- **Rechtsklick auf einen Kurvenpunkt**: Numerische Bearbeitung des Wertes und Festlegung der Kurvenform. Mehr dazu siehe Automationskurven bearbeiten (⇗370)
- **Rechtsklick** Kontextmenü

Die Modi haben größtenteils die gleiche Funktion: Beim Zeichnen in Automation Lanes funktionieren Sie identisch. Wenn aber die Automationskurven in der Spur angezeigt (⇗360) werden, wird im Automations-Zeichenmodus die aktive Kurve bearbeitet, und, wenn **Alle Kurven anzeigen (auswählbar)** aktiv ist, die angeklickte Kurve. Im Lautstärke-Zeichenmodus wird jedoch immer die Lautstärke-Kurve bearbeitet, unabhängig davon, welche Kurve angezeigt wird.

Wave-Zeichenmodus

Wenn Sie Audiodateien destruktiv bearbeiten (⇗602), können Sie in diesem Mausmodus direkt in der Wellenform einer Datei zeichnen. Die Darstellung der Wellenform wechselt dabei in eine geeignete Zoom-Stufe. Das ist vor allem dafür geeignet, sehr kurze Störimpulse manuell zu entfernen.

Spektralmodus

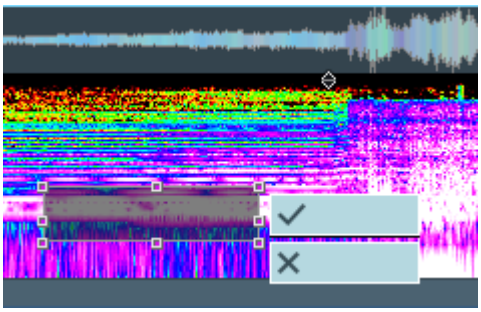
Mit dem Spektralmodus entfernen Sie direkt im Projektfenster Störgeräusche aus einem Objekt.

Um mit dem Spektralmodus besonders effektiv arbeiten zu können, stellen Sie für die Projektdarstellung die Option Spektraldarstellung (⇗767) ein.

Die Darstellung des Audiomaterials erfolgt in der Spektraldarstellung durch ein Spektrogramm, das die Frequenzanteile im Zeitverlauf darstellt. Der Pegel der Frequenzen wird dabei über die Farbe oder die Helligkeit in der Darstellung visualisiert.

Hörbare Störgeräusche sind in der Regel lauter als das Nutzsignal und beschränken sich auf ein bestimmtes Frequenzspektrum. Im Spektrogramm werden sie farblich herausgehoben. Ein gehaltener Ton wird durch ein Muster aus horizontalen Linien dargestellt, die den Klangbestandteilen (Obertönen) des Tons entsprechen. Eine impulsartige Störung wird als vertikale Spitze erkennbar.

Markieren Sie die Störung, indem Sie in das Spektrum klicken und ein Rechteck um das Störgeräusch aufziehen. Mit den Anfassern können Sie das Auswahlrechteck noch nachträglich anpassen.



Damit keine hörbare Lücke entsteht, werden entnommene Bestandteile des Originalfrequenz-Spektrums aus dem Audiomaterial interpoliert, das die Störung umgibt. Bestätigen Sie die Korrektur mit Klick auf die Schaltfläche mit dem Häkchen.

*Sie können den linken und rechten Kanal des Signals auch getrennt bearbeiten, indem Sie in den **Projektdarstellungsoptionen** (Tastaturkürzel: **Umschalt + Tab**) > **Objekt** die Option **Stereo in 2 Wellenformen** aktivieren und das Auswahlrechteck entsprechend dann nur über den oberen oder unteren Teil des Spektrogramms aufziehen.*

Vorhörmodus (Scrubbing-Modus)

 Dieser Mausmodus ermöglicht Ihnen das Vorhören mit Steuerung der Abspielgeschwindigkeit (⇗92) Das Projekt wird dabei je nach Scrub-Richtung sowohl vorwärts als auch rückwärts abgespielt.

- **Linksklick**: Vorhören mit Steuerung der Abspielgeschwindigkeit.
- **Rechtsklick**: Kontextmenü

Zoom-Modus

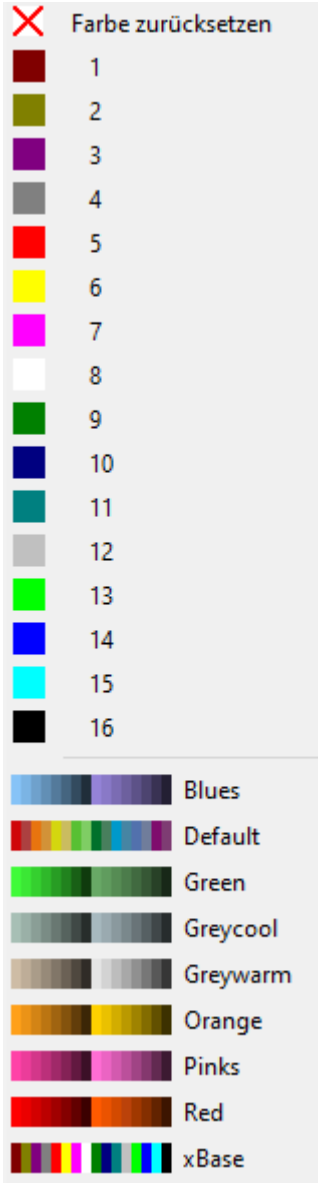
 Mit der rechten Maustaste zoomen Sie aus dem Projekt heraus, mit der linken Maustaste zoomen (⇗108) Sie in das Projekt hinein.

- **Linksklick**: Zoom in
- **Rechtsklick**: Zoom out
- **Klicken + Ziehen** : Zoom in ausgewählten Bereich (horizontal)
- **Umschalt + Klicken + Ziehen**: Zoom in ausgewählten Bereich (vertikal)

*Mit einer Option in **Programmeinstellungen** > **Tastatur/Menü/Maus** > **Maus**können Sie auch ohne **Umschalt**-Taste per Auswahlrahmen horizontal und vertikal zoomen.*

Farbmodus

 Mit dem Farbmodus lassen sich Objekte oder Spuren einfärben. Öffnen Sie nach Auswahl des Farbmodus erneut das Menü mit den Mausmodi, im unteren Teil des Menüs können Sie jetzt eine Farbe auswählen. Weiter unten im Menü gibt es noch andere Farbpaletten zur Auswahl. Klicken Sie auf eine Farbpalette, um die Farben im Menü durch die der gewählten Farbpalette zu ersetzen.



- **Klick auf Objekt**: Das Objekt und die Wellenform werden eingefärbt.
- **Klicken zwischen Objekte + Ziehen**: Aufziehen eines Auswahlrechtecks und Einfärben aller berührten Objekte.
- **Umschalt + Klick auf Objekt/ Rechtsklick auf Objekt**: Einfärben der Wellenform.
- **Strg + Klick auf Objekt**: Einfärben des Objekthintergrunds.

  Diese Modifikatoren funktionieren auch mit dem Auswahlrechteck.

- **Klick auf Spurkopf**: Die Spur und alle in ihr enthaltenen Objekte werden eingefärbt. Die Spurfarbe wird außerdem als Hintergrundfarbe in den Feldern für den Spurnamen im Trackeditor und Mixer benutzt sowie an der rechten Kante des Spurkopfes. Dort haben Sie außerdem die Möglichkeit, für jede Spur die Farbpalette aufzurufen und für die Spur eine neue Farbe einzustellen. Wenn Sie zuvor mehrere Spuren ausgewählt (⇗139) haben, gilt die Farbumstellung für alle Spuren der Auswahl.

Wenn Ihnen die vorgegebene Farbauswahl nicht zusagt, können Sie einzelne Farben ändern. Wählen Sie ganz unten im Menü **Eigene Farbe auswählen...** und den Dialog **Farben** zu öffnen. Dort können Sie jede der 16 zur Verfügung stehenden Farben ändern. Mit **Neue Farbpalette erstellen...** können Sie die Farben zusammen in einer neuen Palette speichern, die sich dann ebenfalls im Menü auswählen lässt.

Temporärer Wechsel in andere Mausmodi

Durch das Drücken und Halten von bestimmten Tasten können Sie vorübergehend in einen anderen Mausmodus umschalten. Aus diese Weise können Sie mehrere Modi ohne viel Klicken sinnvoll kombinieren.

In den **Programmeinstellungen** *(⇗754) im Abschnitt* ***Tastatur/Menü/Maus*** *können Sie unter* ***Spezialtasten*** *für das Umschalten andere Tasten festlegen oder temporäre Tastenfunktionen für weitere Mausmodi festlegen.*

. (Punkt): Temporärer Wechsel in den **Objektmodus**. Solange Sie die Taste gedrückt halten, können Sie Objekte auswählen und mit den Anfassern bearbeiten. Diese Taste ist hilfreich im

Automations-Zeichen-, Bereichs- und im Schnittmodus, in denen Sie sonst nicht so schnell auf die Objekte zugreifen können

- (Bindestrich): Temporärer Wechsel in den **Kurvenmodus**. Solange Sie die Taste gedrückt halten, können Sie Automationskurven im Kurvenmodus bearbeiten. So können Sie zum Beispiel im Universalmodus arbeiten und per Tastendruck die etwas anderen (⇗369) Bearbeitungsmöglichkeiten des Kurvenmodus nutzen.

Sie können sich auch eine zweite Taste für den Wechsel in den Automations-Zeichenmodus festlegen und sind dann noch flexibler.

Einfg/Ziffernblock 0: Diese Taste ist gleich doppelt vergeben, damit wirkt sie unabhängig vom Status der NumLock-Taste. Mit ihr können Sie den Scrub-Modus temporär aktivieren und sich so durch Klicken im Arranger bewegen.

Z: Temporärer Wechsel in den **Zoommodus**. Dann können Sie mit Linksklicken im hineinzoomen und mit Rechtsklicken herauszoomen.

Voreingestellt nicht definiert, aber verfügbar sind außerdem ein Umschalter für den Scrub-Modus (d.h. der Scrub-Modus bleibt so lange aktiv, bis die Taste erneut betätigt wird) sowie Tasten für den **Automations-Zeichenmodus** und den **Schnittmodus**.

Raster

Das Raster erleichtert das Arbeiten mit der Maus beim Verschieben von Objekten und der Auswahl von Bereichen, indem die verschobenen Marker oder Objekte an bestimmten Positionen einrasten, so dass man die Maus nicht exakt positionieren muss und trotzdem exakte Positionen erhält. Als Rastpositionen können dabei Taktunterteilungen, Marker, Objektkanten, Frames oder der eingestellte Quantisierungswert dienen.

Rasten bedeutet, dass, wenn ein Marker, eine Bereichsgrenze oder ein Objekt nahe genug an eine mögliche Rastposition herangeschoben wird, es automatisch genau an diese Position springt, es „rastet" an dieser Position ein.

„Nahe genug" bezieht sich auf die Bildschirmdarstellung, also den Abstand des Objekts von der gewünschten Position in Bildschirmpixeln. Wenn sie auf wenige Takte hineingezoomt haben, das Raster aber eher grob (z. B. 1/2 Noten) eingestellt haben, kann es daher vorkommen, dass sich Objekte dennoch auf Positionen zwischen den Rasterpositionen verschieben lassen.



Über das **Raster-und Quantisierungsmenü** auf der oberen Werkzeugleiste können Sie die wichtigsten Rastereinstellungen festlegen und schalten das Raster ein und aus.

*Die kompletten **Raster- und Gittereinstellungen** erreichen Sie über den Dialog* **Projektoptionen - Allgemein** *(⇗681) (Tastaturkürzel **I**).*

Zum An- und Ausschalten des Rasters klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Magneten  oder wählen Sie Menü **Ansicht** > **Rasterdarstellung** > **Raster aktiv** (Tastaturkürzel: **Strg + ´**).

Im **Rastermenü** daneben können Sie den Typ des Rasters auswählen:

- **Objektraster**: Beim Objektraster rasten die Bereichsauswahl, der Abspielmarker und andere Marker beim Verschieben an den Kanten aller Objekte im Projekt. Außerdem rasten entweder Objektstart oder Objektende beim Verschieben von Objekten an allen Markern und an den Kanten der anderen Objekte. Ob die Start- oder Endposition des Objekts rastet, hängt davon ab, ob das Objekt zum Verschieben in der vorderen oder in der hinteren Hälfte angeklickt wird. Sie erkennen an der Form des Mauszeigers, an welcher Kante gerastet wird:
  -  rastet an der linken Kante des Objekts
  -  rastet an der rechten Kante des Objekts
- **Taktraster**: Diese Option aktiviert ein Raster, das Taktunterteilungen als Grundlage benutzt. Das Taktraster sorgt dafür, dass bei der Auswahl von Bereichen und beim Verschieben von Objekten und Objektkanten, dem Abspielmarker und anderen Markern die Zeitpositionen auf definierten Werten „einrasten", die durch die Rasterweite bestimmt werden. Sie können also zum Beispiel, wenn Sie ein Taktraster mit einem Takt Rasterweite eingestellt haben, auf der Gitterleiste nur ungefähr in die Nähe eines Taktanfangs klicken, um den Abspielmarker exakt am Taktanfang zu platzieren.
  Das Taktraster bestimmt außerdem die Schrittweite beim Bewegen von Abspielmarker und Bereichsgrenzen mit der Tastatur (**Pfeiltasten** und **Umschalt** + **Pfeiltasten**).

  ⚠ *Wenn Sie ein sehr grobes Raster (z.B. 2 Takte) eingestellt haben, aber stark hineingezoomt haben, kann es so wirken, als ob sich Objekte gar nicht verschieben lassen, weil mögliche Rastpositionen sehr weit von der Ausgangsposition entfernt auf dem Bildschirm oder außerhalb des sichbaren Ausschnitts liegen.*
- **Taktraster (Relativ)**: Auch diese Option aktiviert ein Raster, das Taktunterteilungen als Grundlage benutzt. Relativ bedeutet, das sich die Position z. B. eines Objekts wie beim normalen Taktraster nur noch schrittweise in der eingestellten Rasterweite ändern lässt, der Abstand zur jeweiligen Rastermarkierung aber erhalten bleibt. Es rastet also nicht auf den Zählzeiten, sondern jeweils im gleichen Abstand davor oder dahinter.
- **Frame-Raster**: Hierbei wird der Rasterwert auf die Länge eine SMPTE-Frames festgelegt, entsprechend der unter **Projekteinstellungen** > **Synchronisation** eingestellten Projekt-Framerate. Diese Einstellung ist wichtig bei der Videovertonung, die Zeitpositionen entsprechen dann genau den Einzelbildern in Videodateien.

- **Frame-Raster (Relativ)**: Wie beim relativen Taktraster wird beim Frame-Raster der relative Abstand zum jeweiligen Rasterpunkt erhalten.
- Das **Bereichsraster** entspricht in etwa dem Taktraster, nur wird die Rasterweite festgelegt, indem vor dem Aktivieren des Rasters ein Bereich ausgewählt wird. Die Länge dieses Bereichs entspricht dann einem Takt, die Rasterweite lässt sich mit dem **Raster Q** Wert wie beim Taktraster entsprechend unterteilen.

Im unteren Teil des Menüs gibt es eine Auswahl an Einstellungen für die Rasterweite des Taktraster:

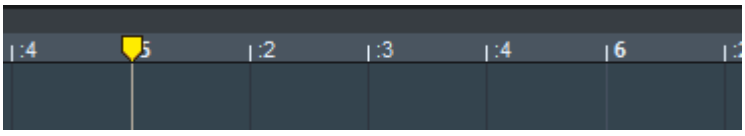
- **Wie Quantisierung**: Wählen Sie die Rasterweite im **Quantisierungsmenü** (s.u.) aus und aktivieren Sie diese Einstellung, um diesen Wert auch für die Rasterweite zu benutzen.
- **Alle 4 Takte, 2 Takte, Takte**: Um das Menü überschaubar zu halten, fehlen hier alle kleineren Werte für die Rasterweite. Stellen Sie diese Werte im Quantisierungsmenü ein und wählen Sie **wie Quantisierung**. Nur die sehr großen Werte für die Rasterweite (die auch nicht sinnvoll als Quantisierungswert sind) lassen sich direkt im Menü einstellen. Wenn Sie unbedingt einen anderen Wert als den Quantisierungswert für die Rasterweite einstellen wollen, können Sie das im Dialog Projektoptionen unter **Raster/Gitter** tun. Wählen Sie dazu im Menü **Datei** > **Eigenschaften des Projekts** > **Projektoptionen...**.
- **Zählzeiten**: Als Rasterwert dient der Nenner der Taktart, also ¼ im 4/4-Takt und ⅛ bei einem 3/8-Takt. Das Raster folgt damit der Taktart und berücksichtigt Taktartwechsel.

Im **Quantisierungsmenü** bestimmen Sie den Quantisierungswert **Q**, der für die Audio- (⇗648) und MIDI- (⇗476)Quantisierung benutzt wird und bei der Rastereinstellung **wie Quantisierung** auch als Einstellung für die Rasterweite dient. Voreingestellt sind die Q-Werte von Audio- und MIDI-Quantisierung (⇗741) aneinander gekoppelt. Durch Rechtsklick auf das Feld öffnen sich die MIDI-Quantisierungseinstellungen.

Gitter

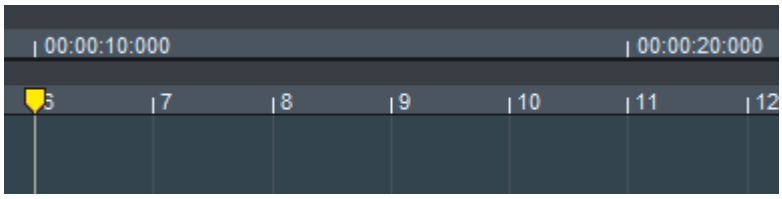
Am oberen Rand des Projektfensters befindet sich die Gitterleiste, auf der in verschiedenen Maßeinheiten die Projektzeit angezeigt wird.

Das Gitter sind senkrechte Hilfslinien, die diese Zeitangaben als Orientierungshilfe über den Spuren abbilden.



Alle im folgenden beschriebenen Menübefehle zum Gitter befinden sich im Menü **Ansicht** > **Rasterdarstellung**. Dieses Untermenü lässt sich auch per Rechtsklick auf die Gitterleiste erreichen:

- Um das Gitter anzuzeigen oder auszublenden, wählen Sie **Gitter** oder drücken Sie die Taste ´.
- Unter **Gitterdarstellung** lassen sich verschiedene Linientypen auswählen.
- Im unteren Abschnitt des Gitterleisten-Menüs oder unter **Rasterdarstellung** > **Maßeinheiten** können Sie zwischen verschiedenen **Maßeinheiten** wählen: Samples, Stunden:Minuten:Sekunden, SMPTE (Stunden:Minuten:Sekunden:Frames), SMPTE/Millisekunden (Stunden:Minuten:Sekunden:Millisekunden), Takte und andere. Je nach Maßeinheit passt sich der Gitterabstand dynamisch der Zoomstufe an, so wird bei der Maßeinheit Samples bei niedrigem Zoom z.B. aller 10000 Samples eine Gitterunterteilung gezeichnet, bei hoher Zoomstufe dann z.B. aller 1000. Bei der Maßeinheit Takte gibt es, wenn sie in der gewählten Zoomstufe sinnvoll darstellbar sind, auf dem Gitter Hauptunterteilungen (Takte) und Nebenunterteilungen (Beats).
- **2. Gitterleiste anzeigen**: Oberhalb der Gitterleiste lässt sich eine zweite Gitterleiste anzeigen, deren Maßeinheit unabhängig von der der ersten Gitterleiste eingestellt werden kann, so dass Sie zwei Maßeinheiten kombiniert darstellen können, z.B. Takte und Zeitposition.



- Mit **Gitterleisten tauschen** können Sie die Maßeinheiten der beiden Gitterleisten tauschen und sich damit das Gitter basierend auf der Einstellung der anderen Gitterleiste anzeigen lassen.

Darstellung der Projektfenster

Projektdarstellung konfigurieren

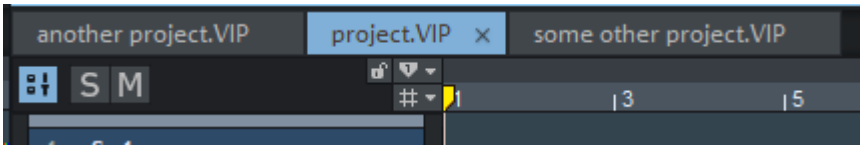
Die optische Erscheinung des Projektfensters und der darin enthaltenen Objekte kann sehr flexibel konfiguriert werden. Zwischen zwei Modi der Projektdarstellung kann dabei mit der **Tab**-Taste umgeschaltet werden. Voreingestellt wird dabei zwischen der normalen Ansicht und einer vereinfachten Ansicht ohne Spurköpfe und mit Objekten ohne Wellenformdarstellung umgeschaltet.

Sie erreichen die Darstellungsoptionen über das Menü **Ansicht** > **VIP-Darstellung** > **Projektdarstellung...** oder mit dem Tastaturkürzel **Umschalt** + **Tab**.

Ausführliche Informationen zu den Projektdarstellungsoptionen finden Sie unter ***Systemoptionen*** >**Projektdarstellung**.

Projektfenster anordnen

Voreingestellt wird jedes neue Projektfenster gedockt im Projektdocker geöffnet. Klicken Sie auf den jeweiligen Projekt-Tab, um das gewünschte Projekt zu aktivieren.



Zum Arbeiten mit Dockern und den dazugehörigen Tastaturkürzeln lesen Sie den Abschnitt Docking *(⇗55)*

Um alle geöffneten Projektfenster nebeneinander anzuzeigen, drücken Sie die **Eingabetaste** (Menü **Ansicht** > **Untereinander**).

Zum Wiederherstellen der vorherigen Ansicht drücken Sie **Umschalt** + **Eingabetaste** (Menü **Ansicht** > **Wiederherstellen**).

Wenn Fenster unerreichbar werden, weil in einer vorherigen Session mit mehreren Monitoren gearbeitet wurde, nun aber nur noch ein Monitor angeschlossen ist, können Sie diese Fenster mit dem Befehl Menü **Ansicht** > **Fenster** > **Alle Fenster auf Hauptschirm** wieder erreichen.

Wenn bei Auswahl des Befehls zusätzlich die ***Umschalt****-Taste gedrückt wird, werden zusätzlich auch die gespeicherten Fensterpositionen von Fenstern, die gerade nicht geöffnet sind, so angepasst, dass sie gegebenenfalls auf dem Hauptschirm geöffnet werden.*

Zum Schließen eines Projekts klicken Sie auf **x** auf dem jeweiligen Projekt-Tab oder wählen Menü **Datei** > **Projekt schließen**.

Grafik neu berechnen

In seltenen Fällen kann es nach Offline-Bearbeitungen zu Ungenauigkeiten in der Darstellung der Objekte kommen. Mit Menü **Ansicht** > **Grafik neu berechnen** aktualisieren Sie die grafische Wellenformdarstellung für das gesamte Projekt.

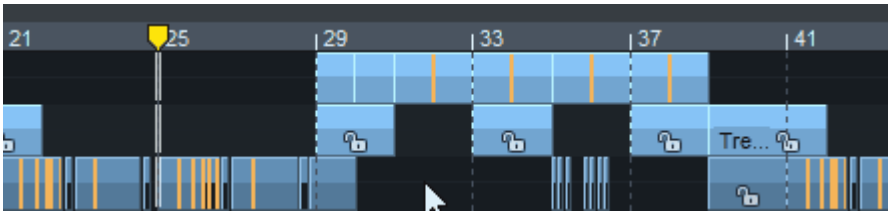
Projekt abspielen

Alle Kommandos zum Abspielen des Projekts finden Sie auch im Menü ***Wiedergabe****, um ihnen Tastaturkürzel zuweisen und diese ändern zu können, falls notwendig.*

Einfaches Abspielen und Stoppen

Durch einfachen Klick auf der Gitterleiste oder die Markerspuren oberhalb der ersten Spur setzen Sie den Abspielmarker an die gewünschte Position im Projekt. Sie können im Bereichs-Mausmodus auch irgendwo in das Projekt klicken, im Universal-Mausmodus jeweils in die obere Hälfte einer Spur, um den Abspielmarker zu versetzen.

Beim Klick auf die Gitterleiste oder in das Projekt wird ein aktives Raster *(⇗80) beachtet, beim Klick in die Markerspuren lässt sich der Abspielmarker an beliebigen Positionen platzieren.*



Die **Leertaste** oder die Play-Schaltfläche auf der Transportkontrolle *(⇗67)* startet das Abspielen an der aktuellen Abspielmarkerposition, der Abspielmarker bewegt sich durch das Arrangement und kennzeichnet so die gerade abgespielte Stelle.

Mit **Strg + Leertaste** werden nur das oder die **ausgewählten Objekte** abgespielt. Der Abspielmarker wird dazu an die Startposition des ersten ausgewählten Objekts verschoben.

Erneutes Drücken der **Leertaste** oder die Stopp-Schaltfläche auf der Transportkontrolle stoppt die Wiedergabe. Der Abspielmarker springt zurück an die Startposition.

Hinweise:

- *Die Wiedergabe lässt sich auch mit der **Esc**-Taste stoppen. Das funktioniert auch dann noch, wenn die Programmoberfläche ansonsten nicht mehr reagiert, weil der Computer überlastet ist. Dieses Standardverhalten lässt sich in den **Programmeinstellungen** >* **Wiedergabe** *(⇗745) mit der Option **Esc-Taste stoppt Wiedergabe und Aufnahme** deaktivieren.*
- *Mit der Option **Leertaste (Wiedergabe/Stopp) im Hintergrund abfragen**, die Sie in den **Programmeinstellungen** >* **Wiedergabe** *(⇗745) optional aktivieren können, funktioniert das Starten/Stoppen auch mit der Leertaste, wenn Sequoia nicht im Vordergrund aktiv ist.*

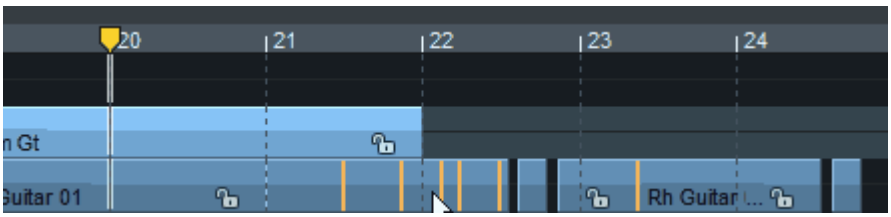
Um an der aktuellen Position zu stoppen, drücken Sie die die **,**-Taste (über der Leertaste oder auf dem numerischen Tastenfeld) oder die **Pause**-Taste oder klicken erneut auf die Play-Schaltfläche in der Transportkontrolle.

*Dieses Standardverhalten lässt sich in den **Programmeinstellungen** >* **Wiedergabe** *(⇗745) ändern, indem Sie dort **Stopp an aktueller Position** auswählen.*

Mit dem Befehl **Abspielen neu starten** springt der Abspielmarker während der Wiedergabe auf die Ausgangsposition zurück und spielt erneut von vorn ab.

Abspielbereich/Loop

Durch Klicken und Ziehen auf der Gitterleiste definieren Sie einen Abspielbereich. Der Abspielmarker befindet sich danach am Beginn des Abspielbereichs.



Ohne Loop stoppt die Wiedergabe am Ende des Abspielbereichs.

Ein Versetzen des Abspielmarkers deaktiviert den Abspielbereich, er lässt sich aber durch Doppelklick auf den inaktiven Bereich wieder herstellen.

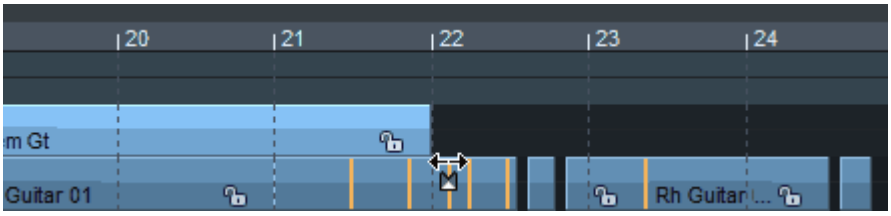
> *Mit **Umschalt + Rücktaste** können Sie die letzten 5 Bereiche wieder herstellen, mehr dazu im Abschnitt* Bereiche *(⇗123).*

Die Schaltfläche **Loop** auf der Transportkontrolle (auch im Menü **Wiedergabe** > **Abspielmodus** und als Tastaturkürzel **Umschalt + L**) aktiviert den **Loop-Modus**.



Der Abspielbereich wird blau eingefärbt. Wenn der Abspielmarker bei aktivem Loop-Modus das Ende eines Abspielbereichs erreicht, wird die Wiedergabe am Beginn des Bereichs wiederholt und so lange fortgesetzt, bis die Wiedergabe gestoppt wird.

> *Ist kein Bereich definiert und **Loop** aktiv, wird bei Erreichen des Projektendes die Wiedergabe am Projektanfang fortgesetzt.*



*Der Abspielbereich bleibt beim Versetzen des Abspielmarkers erhalten, wenn **Loop** aktiv ist.*

Sie können einen Abspielbereich als Loop festlegen und den Abspielmarker an eine Stelle vor dem Loopbereich setzen und in die Loop „hineinspielen".

Wenn der Loop Modus nicht aktiv ist, können Sie dieses Verhalten durch **In Bereich/Loop hineinspielen** (Tastaturkürzel: **Umschalt + P**) erreichen: Mit diesem Befehl starten Sie die Wiedergabe und aktivieren gleichzeitig wieder den Loop-Modus.

Wenn Sie (anders herum) trotz aktivem Loop Modus den Loopbereich aufheben wollen, versetzen Sie den Abspielmarker auf der Gitterleiste mit einem **Doppelklick**.

*Wenn Sie die Wiedergabe hinter dem Loopbereich starten, wird **Loop** während der Wiedergabe deaktiviert, um anzuzeigen, dass die Wiedergabe niemals im Loopbereich stattfinden wird.*

Abspielbereiche lassen sich auch während der Wiedergabe neu auswählen, dabei springt der Abspielmarker sofort an den neuen Bereichsanfang. Die Bereichsgrenzen lassen sich jedoch mit der Maus verschieben, ohne die Wiedergabe zu beeinflussen.

Abspielbereiche werden auch immer bei der Auswahl von Bereichen im Projektfenster erzeugt. Weitere Erläuterungen zum Bearbeiten, Speichern, Wiederherstellen usw. von Bereichen finden Sie im Abschnitt Bereiche *(⇗123).*

Weitere Abspielfunktionen im Menü Wiedergabe

Abspielen mit Pre-Load

(Tastaturkürzel: **Umschalt + Leertaste**)

Es werden alle Wiedergabepuffer vorgeladen, bevor das Abspielen startet. Das macht bei der normalen Wiedergabe keinen Unterschied, wenn aber Sequoia per MIDI-Sync gesteuert wird, wird damit sicher gestellt, dass nach Eintreffen eines entsprechenden MC/MTC Befehls die Wiedergabe ohne Verzögerung startet.

Schnitt anspielen

Ausgehend davon, dass eine aktuelle Bereichsauswahl Grundlage eines Schnitts sein soll, können Sie mit diesen Befehlen das Projekt an bestimmten Positionen um einen Abspielbereich herum wiedergeben.

Die Wiedergabe erfolgt dabei mit einer festgelegten Vor- und Nachlaufzeit: Bei einer Wiedergabe zu einem Punkt hin startet sie um den Betrag der Vorlaufzeit vor dem Punkt und endet dort, bei einer Wiedergabe von einem Punkt startet sie an dem Punkt und läuft für die Dauer der Nachlaufzeit. Voreingestellt betragen Vor- und Nachlaufzeit 2 Sekunden. Sie können die Zeit unter **Programmeinstellungen** > **Wiedergabe** (⇗745) ändern.

Die Befehle werden auch im Crossfade-Editor *(⇗187) zum Abspielen von Teilen eines Crossfades benutzt, dafür lässt sich in den* Crossfade-Editor-Voreinstellungen *(⇗192) auch eine separate Vorlaufzeit festlegen.*

Befehl	Bereichsauswahl	Tastaturkürzel
Zum Schnittanfang (In Point) spielen	Abspielen bis zum Beginn des Bereichs	**F5**
Vom Schnittanfang (In Point) spielen	Abspielen ab dem Beginn des Bereichs	**F6**

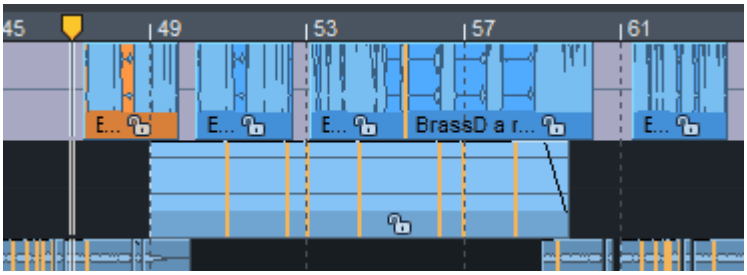
Zum Schnittende (Out Point) spielen	Abspielen bis zum Ende des Bereichs	**F7**
Vom Schnittende (Out Point) spielen	Abspielen ab dem Ende des Bereichs	**F8**
Über Schnitt spielen	Abspielen bis zum Beginn des Bereichs und nach dem Ende des Bereichs. Dadurch können Sie Schnitte simulieren: Das Wiedergabe erfolgt so, als ob der markierte Bereich gelöscht worden wäre.	**F4**
In den Schnitt hineinspielen	Abspielen des Bereichs mit Vor und Nachlaufzeit	

*Die Menübefehle **Fade-Out/Fade-In/Oberes Audiomaterial/Unteres Audiomaterial spielen** sind speziell für die Wiedergabe im* Crossfade-Editor *(⇗187) gedacht und nur dort verfügbar.*

Weitere Abspielmodi im Menü Wiedergabe

O-Ton-Modus

Der O-Ton-Modus ist ein spezieller Live-Abspielmodus, der beim Rundfunk und im Theater für das Starten von Zuspielern wie O-Tönen oder Soundeffekten verwendet werden kann. In der ersten Spur (O-Ton-Spur) enthaltene Objekte (Cues) lassen sich damit der Reihe nach abspielen. Parallel dazu können Sie in andere Spuren aufnehmen.



Die O-Ton-Spur wird durch eine spezielle Hintergrundfarbe hervorgehoben.

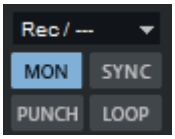
Die Festlegung der einzelnen Cues kann über Objekte oder Track-Indizes erfolgen:

- **Objekte**: Beim Wiedergabe-Start durch die Leertaste wird über dem nächsten Objekt hinter dem Abspielmarker ein Abspielbereich markiert und abgespielt. Nach dem Stopp der Wiedergabe, mit der Leertaste oder automatisch am Objektende, wird ein Bereich über dem nächste Objekt ausgewählt, der dann beim nächsten Wiedergabestart abgespielt wird und so weiter.

Direkt angrenzende oder überlappende Objekte werden als ein Objekt behandelt. Bei Mehrspurprojekten gelten nur die Objekte auf der ersten Spur als Cues.

- **Track Marker**: Als Cues gelten hierbei CD-Track-Indizes im Projekt. Wählen Sie dazu in den Programmeinstellungen > Wiedergabe (⇗745) unter **O-Ton-Modus** > **An CD Titel Indizes**. Die Abspielbereiche werden immer zwischen einem CD-Titel-Index und dem nächstfolgenden gesetzt.

***Hinweis**: Der O-Ton-Modus funktioniert nur, wenn **Loop** nicht aktiv ist.*



Im O-Ton-Modus ändert sich außerdem der Aufnahmemodus in **Aufnahme unabhängig von Wiedergabe (Hinterbandkontrolle)** (⇗98). Sie erkennen dies an der Anzeige in der Transportkonsole.

In diesem Aufnahmemodus wird die Wiedergabe des Projekts unabhängig von der Aufnahme gesteuert. Sie können also zum Beispiel auf einer Spur eine Moderation aufnehmen und auf einer anderen Spur die O-Ton-Spur als Aufnahmequelle wählen und dann an den entsprechenden Stellen die O-Töne nacheinander dazu abspielen.

In den **Programmeinstellungen** > **Wiedergabe** (⇗745) können Sie mit **Erste Spur solo schalten** festlegen, dass die O-Ton-Spur im O-Ton-Modus automatisch solo geschaltet wird.

Über die **Vorlaufzeit in Millisekunden** können Sie eine Verzögerung eingeben, mit der die O-Töne nach dem Wiedergabestart abgespielt werden. Die Verzögerung ist im Projekt daran zu erkennen, dass der Beginn des Abspielbereichs über den Objekten um diese Zeitspanne nach vorn verschoben ist, die Wiedergabe also entsprechend vor dem Objektstart einsetzt.

Vorwärts/Rückwärts

Aktivieren Sie diese Option im Menü, wenn Sie das Projekt rückwärts abspielen wollen. Wenn Sie die Option bei laufender Wiedergabe ändern, wird bei einer erneuten Wiedergabe wieder vorwärts abgespielt.

Kontinuierliche Wiedergabe beim Schnitt



Das Standardverhalten von Sequoia ist, dass beim Auswählen eines Bereiches der Abspielmarker an den Anfang des Bereiches versetzt wird. Wenn Sie Schnittoperationen während der Wiedergabe ausführen wollen, die eine Bereichsauswahl erfordern, stört dieses Verhalten, weil dadurch die Wiedergabe unterbrochen und an anderer Stelle im Projekt fortgesetzt wird. Mit der Option **Kontinuierliche Wiedergabe beim Schnitt** wird verhindert, dass bei laufender Wiedergabe der Abspielmarker an den Anfang der Bereichsauswahl versetzt wird. So können Sie Ihr Projekt auch bei laufender Wiedergabe bearbeiten.

Der Abspielmarker wird aber versetzt, wenn Sie auf die Gitterleiste klicken oder eine die Bereichsauswahl durch Klicken + Ziehen ausführen.

Wiedergabe in verschiedenen Geschwindigkeiten

Mit **Abspielen mit Geschwindigkeit 1 - 4**: können Sie die Wiedergabe in vier verschiedenen Geschwindigkeiten starten: 1/4x, 1/2x, 1x und 2x Originalgeschwindigkeit. Wenn Sie eine der vier Menüoptionen auswählen, während Sie die Umschalttaste gedrückt halten, können Sie die Geschwindigkeit für die ausgewählte Option individuell anpassen.

Abspielmarker verschieben

Im Menü **Wiedergabe** > **Abspielmarker verschieben** finden sich weitere Befehle mit Tastaturkürzeln, um den Abspielmarker mit der Tastatur zu steuern:

- **Zum Anfang/Zum Ende**: Mit den Tasten **Pos1** und **Ende** bewegen Sie den Abspielmarker an den Anfang oder das Ende des Projekts. Es gibt noch weitere Menübefehle, um den Abspielmarker an den Anfang oder das Ende des ausgewählten Bereichs oder den Anfang des sichtbaren Ausschnitts zu verschieben.
- **Links-/Rechtsbewegung im Seiten-/Scroll-Modus**: Mit diesen Befehlen bewegen Sie den Abspielmarker mit den Cursortasten (Pfeil nach rechts /Pfeil nach links). Die Bewegung ist im Seitenmodus oder im Scroll-Modus möglich.
  Im **Seitenmodus** (Tastaturkürzel **Pfeil nach Rechts**/**Pfeil nach Links**) wird der Abspielmarker im sichtbaren Ausschnitt bewegt, bis er den Rand des Ausschnitts erreicht, dann wird der Ausschnitt um seine gesamte Länge verschoben, so der Abspielmarker am gegenüberliegenden Rand des nächsten bzw. vorherigen Ausschnitts angezeigt wird. Der Abspielmarker bewegt sich also seitenweise durch das Projekt.
  Im **Scroll-Modus** (Tastaturkürzel **Alt** + **Pfeil nach Rechts**/**Alt** + **Pfeil nach Links**) wird der Abspielmarker in die Mitte des Ausschnitts versetzt und bleibt dort, während das Projekt unter ihm bewegt wird.

  > ***Hinweis**: Wenn ein Bereich ausgewählt ist, steuern die Tasten **Pfeil nach Links**/ **Pfeil nach Rechts** den Bereichsanfang.*

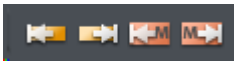
- **Objektkante links/rechts**: Mit diesen Befehlen bewegen Sie den Abspielmarker an die vorherige/nächste Objektkante der ausgewählten Spur.
  Tastaturkürzel: **Strg** + **Q** /**Strg** + **W**
- **Marker links/rechts**: Mit diesen Befehlen bewegen Sie den Abspielmarker an den vorherigen/nächsten Marker im Projekt.

> ***Hinweis**: Diese Befehle berücksichtigen auch Audiomarker im Objekt , wenn diese im Projekt angezeigt werden. (Menü **Datei** > **Programmeinstellungen** > **Projektdarstellung...**). Ebenfalls berücksichtigt werden andere Marker wie CD-Trackindizes oder Tempomarker.*

Tastaturkürzel: **Alt** + **Q** / **Alt** + **W**

F2/**F3**

Diese Befehle sind auch auf der unteren Werkzeugleiste verfügbar.



- **Ausschnitt zum Abspielmarker / Letzte Stopp-Position**: Wenn die Option **Stopp an aktueller Position** unter Menü **Datei** > **Programmeinstellungen** >**Abspielparameter** nicht aktiv ist, springt der Abspielmarker nach Stopp zurück an die Ausgangsposition. Mit diesem Befehl können Sie den Abspielmarker zurück an die letzte Stopp-Position holen.

  > *Damit der Abspielmarker gleich an der Stopp-Position bleibt, stoppen Sie die Wiedergabe mit der **,**-Taste.*

  Tastaturkürzel: **Strg** + **Alt** + **,**

- **Letzte Position(en) zurückholen**: Mit diesem Befehl können Sie den Abspielmarker auf die letzten fünf Stopp-Positionen setzen.

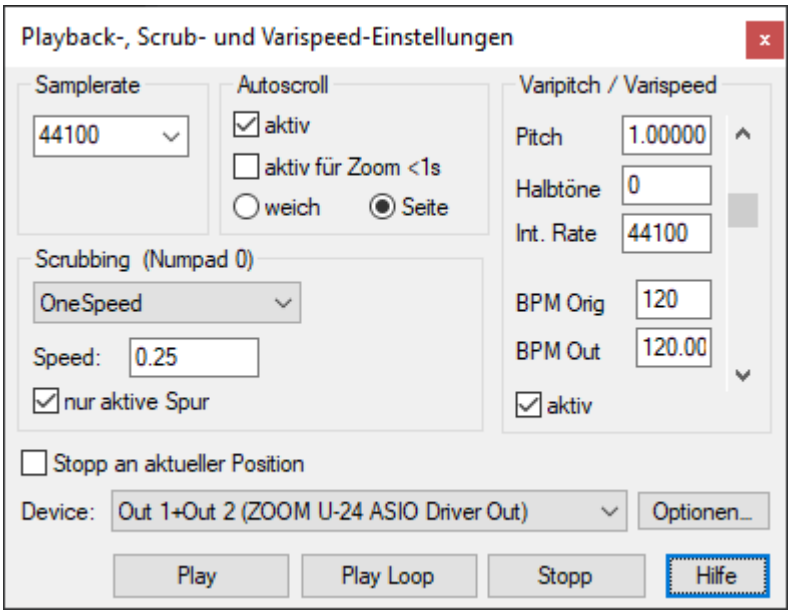
  Tastaturkürzel: **Rücktaste**

- **Zum Peak-Wert aller ausgewählten Objekte**: Setzt die Position des Abspielmarkers an die Position im Projekt, in dem von allen ausgewählten Objekte der höchste Spitzenpegel auftritt.

Varipitch / Varispeed

Mit der Funktion Varispeed können Sie die Abspielgeschwindigkeit des Projekts im Bereich von -/+ 200% einstellen. Negative Werte bedeuten dabei, dass das Projekt rückwärts abgespielt wird. Sie können Sequoia also wie eine Bandmaschine mit regelbarer Bandgeschwindigkeit benutzen.

Für die Nutzung von Varispeed öffnen Sie den Dialog **Varispeed-/Scrub-Einstellungen** über Menü **Datei** > **Programmeinstellungen** > **Varispeed/Scrub-Einstellungen...** oder über Rechtsklick auf das Scrub-Control-Rad der Transportkonsole.



Dieser Dialog bietet neben der Varispeed-Funktion auch Zugriff auf wichtige andere Wiedergabeeinstellungen *(⇗745) wie Scrub-Control, Autoscroll oder das Standard-Ausgabegerät.*

Aktivieren Sie Varipitch mit der Checkbox **Aktiv**. Nun können Sie die Abspielgeschwindigkeit mit dem Schieberegler rechts einstellen. Für eine exakte Einstellung können Sie in eins der Felder daneben die gewünschten Werte eintragen, die anderen Felder werden entsprechend angepasst: Die Geschwindigkeit lässt sich dabei als Faktor **Pitch**, aber auch als Tonhöhenänderung in **Halbtönen** oder als Tempoangabe festlegen, wobei dabei der Pitch-Faktor aus der Angabe des Originaltempos **BPM Orig** und des Zieltempos **BPM Out** ermittelt wird. **Interne Rate** ist die resultierende Samplerate, die beim Abspielen verwendet wird, ausgehend von der originalen Samplerate und dem Pitch Faktor.

Diese Funktion lässt sich auch während der Aufnahme nutzen!

Anwendungsbeispiele:

- Spielen Sie Passagen einer Aufnahme langsamer ab, um die Noten eines komplizierten Solos zu transkribieren.
- Ein alter Studiotrick: Nehmen Sie ein Solo zu einem Playback mit langsamerer Geschwindigkeit in einer tieferen Tonart auf. Wenn Sie das Projekt dann in der originalen Geschwindigkeit abspielen, erhalten Sie ein Solo in korrekter Tonhöhe und „unmenschlicher“ Geschwindigkeit!

Scrubbing

Als Scrubbing wird das „Durchfahren“ des Audiomaterials mit verschiedenen Geschwindigkeiten bezeichnet, um eine bestimmte Stelle akustisch zu finden. Dabei verhält sich Sequoia wie die „Edit“-Betriebsart einer Tonbandmaschine: Die Motoren sind ausgeschaltet, das Band liegt aber immer noch am Tonkopf an. Durch Drehen der

Tonbandspulen von Hand wird das Band langsam am Tonkopf vorbei bewegt, um eine bestimmte Stelle genau anzufahren.

Durch die variable Abspielgeschwindigkeit ist es möglich, eine Stelle zunächst sehr schnell anzusteuern, um sie dann mit geringer Geschwindigkeit exakt zu treffen.

In Sequoia lässt sich das Scrubbing durch Ziehen mit der Maus in einem speziellen **Mausmodus Vorhören** ausführen.

Aktivieren Sie den Vorhörmodus mit der Taste **Einfg**/ **0** auf dem Ziffernblock oder der Tastenkombination **Alt + Umschalt + Pfeil nach unten** oder durch Auswahl des entsprechenden Mausmodus (⇗70) auf der oberen Werkzeugleiste  .

Klicken und Ziehen Sie nun vom Abspielmarker ausgehend mit der Maus in das Projekt, so hören Sie das jeweils darunterliegende Audiomaterial.

Zum Scrubbing mit der Tastatur benutzen Sie die Tastaturkürzel **Alt + Umschalt + Pfeil nach links** und **Alt + Umschalt + Pfeil nach rechts**.

Sie können auch das Scrubbing-Control der Transportsteuerung zum Scrubben benutzen. Um so weiter Sie den Regler nach rechts oder links drehen, um so schneller wird in die jeweilige Richtung abgespielt. (So richtig sinnvoll ist das aber nur in Verbindung mit einem Hardware-Controller).

Scrubbing-Modi

In den **Systemoptionen** > **Wiedergabe** (Tastaturkürzel **P**) sind verschiedene Scrubbing-Modi einstellbar:

- Im voreingestellten Scrub-Modus **OneSpeed** erfolgt die Wiedergabe in Originalgeschwindigkeit. Drücken Sie zusätzlich die **Umschalt**-Taste, wird mit halber Geschwindigkeit wiedergegeben. Mit der **Strg**-Taste wird die im Feld **Scrubbing-Speed** eingestellte Scrubbing-Geschwindigkeit (voreingestellt: 1/4) verwendet.
- **Two Speed**: Hierbei stehen Ihnen zwei Geschwindigkeiten für das Scrubbing zur Verfügung. Je nach Abstand des Abspielmarkers zur Mausposition wird das Objekt langsam oder schnell abgespielt, wobei für das langsame Scrubbing eine Geschwindigkeit von 0.25, also 1/4 der Originalgeschwindigkeit, voreingestellt ist. Für das schnelle Scrubbing wird 1.0, also die Originalgeschwindigkeit verwendet. Ändern Sie den Wert für das langsame Abspielen im Feld **Scrubbing-Faktor**.
- **Shuttle**: Zur Temposteuerung wird der ebenfalls Abstand zwischen Abspielmarker und Mausposition verwendet, die Temposteuerung erfolgt aber stufenlos. Der Abspielmarker folgt also der Mausbewegung zunächst schnell, und dann, um so näher er an die Mauszeigerposition heran fährt, um so langsamer.
- **Absolute**: Zur Temposteuerung in diesem Modus dient die absolute Position der Maus im Fenster.

Mauszeiger am linken Rand = doppelte Geschwindigkeit rückwärts

Mauszeiger in der Mitte = Stillstand

Mauszeiger am rechten Rand = doppelte Geschwindigkeit vorwärts

Mit der Option **Scrubbing nur auf aktiver Spur** wird beim Scrubbing die Wiedergabe auf die ausgewählte Spur beschränkt.

Aufnahme

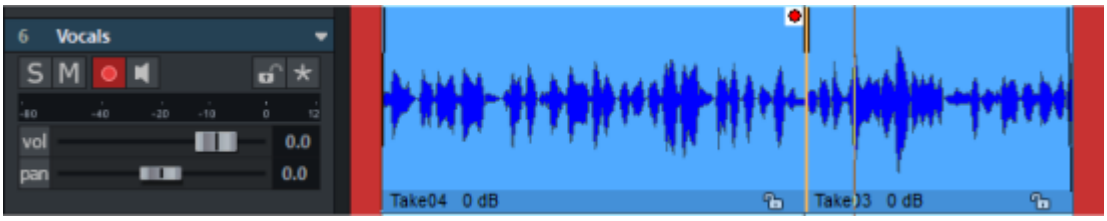
Für einen schnellen Start ist Sequoia bereits "ab Werk" so eingerichtet, dass eine Aufnahme sofort erfolgen kann:



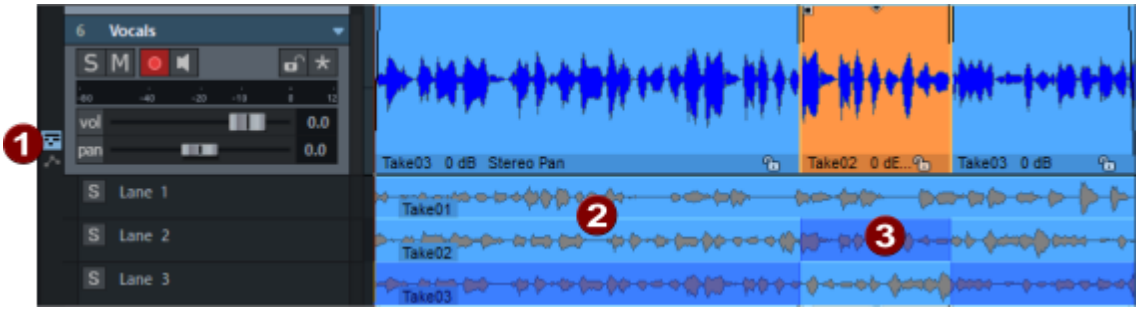
1. Schalten Sie die Spuren, auf die aufgenommen werden soll, für die Aufnahme scharf, indem Sie die rote Aufnahmeschaltfläche aktivieren.
2. Voreingestellt ist das Monitoring aktiv, Sie sollten jetzt bereits das Eingangssignal durch die Spur hören können und das Spur-Peakmeter den Pegel des Eingangssignals anzeigen.

   Hinweis: Den Eingangspegel regeln Sie mit der Mixerapplikation der Audiohardware oder direkt an der Audiohardware. Der Lautstärkeregler der Spur dient zur Einstellung der Wiedergabe- oder Monitoringlautstärke und nicht des Eingangspegels.
3. Wenn Sie in einem bestimmten Tempo nach Metronom spielen wollen, stellen Sie in der Transportkonsole das Tempo ein und aktivieren die Schaltfläche **CLICK**.
4. Starten Sie die Aufnahme mit dem Tastaturkürzel **R** oder Klick auf die Record-Schaltfläche der Transportkonsole.
5. Die Aufnahme startet und Sie können das aufgenommene Audiomaterial sofort auf der Spur sehen. Ein erneuter Klick auf Record oder Stopp beendet die Aufnahme. Bei der anschließenden Rückfrage können Sie entscheiden, ob Sie die Aufnahme behalten oder verwerfen wollen.

Der Abspielmarker wird an seine Ausgangsposition zurück gestellt. Sie können die Aufnahme nun verwenden oder einen weitere Takes an der selben Stelle aufnehmen.



Das bestehende Objekt wird durch die Aufnahme überschrieben, das vorher aufgenommene Material ist aber weiter im Projekt verfügbar. Nach den Aufnahmen liegt in der Spur ein Objekt, das alle Aufnahmetakes referenziert. Sie können die verschiedenen Aufnahmetakes über die Take Lanes (⇗145) verwalten.



1. Wählen Sie das Objekt auf der Spur aus und öffnen Sie die Take Lanes mit dem Symbol am Spurkopf. Alle Aufnahmetakes werden unter dem Objekt dargestellt.
2. Klicken Sie einen Take an, um diesen Take für das Objekt zu verwenden.
3. Klicken und ziehen Sie über einen Take, um einen Abschnitt aus diesem Take zu verwenden und so die verschiedenen Aufnahmetakes zu kombinieren.

Bei Mehrspuraufnahmen werden die Takes auf allen Spuren entsprechend ausgetauscht, wenn Sie, wie voreingestellt, die aufgenommenen Objekte nach der Aufnahme gruppiert lassen.

Mit den Objektanfassern (⇗156) oder dem Crossfade-Editor (⇗180) können Sie nun die Übergänge zwischen den Takes genau einstellen und das Projekt danach mit den Schnittfunktionen für Bereiche (⇗128) oder Objekte (⇗168) weiter bearbeiten.

Um die Aufnahmefunktion auf ihre Bedürfnisse maßzuschneidern, können Sie folgendes anpassen:

- **Eingangsrouting**: Zur Zuordnung der Aufnahmegeräte zu den Spuren gibt es Steuerelemente in Mixer, Spurkopf und Track Editor. In den Dialogen Spureinstellungen (⇗149), Mixereinstellungen (⇗684) und im Routing Manager (⇗351) gibt es Methoden, mehreren Spuren auf einmal mehreren Aufnahmegeräten zuzuweisen.
- Für das **Monitoring**, also der Wiedergabe des Eingangssignals während der Aufnahme, gibt es eine Reihe verschiedener Monitoring-Modi für die Audioengine (⇗734), mit der sich das Monitoring für die Wiedergabe mit Effekten konfigurieren lässt.
- **Mono/Stereo**: Aufnahmen können in Mono- oder Stereo-Dateien erfolgen. Das bedeutet, Sie können Stereosignale entweder in zwei Monospuren oder eine Stereospur aufnehmen. Über die Routing-Funktionen im Dialog Mixereinstellungen (⇗686) können

Sie mehrere Spuren oder das gesamte Projekt entsprechend anpassen und die nötigen Panorameinstellungen vornehmen.

- **Dateien**: Den Standardordner für Projekte legen Sie in den Programmeinstellungen > Programm > Allgemein (⇗750) fest. Die aufgenommenen Audiodateien werden neben der Projektdatei im Projektordner in der Form `Projektname_Spurnummer.wav` gespeichert. Solange Sie Ihre Produktion vollständig innerhalb von Sequoia durchführen, können Sie diese Namen auf den Standard-Vorgaben belassen. Wenn Sie das aufgenommene Rohmaterial anderweitig benutzen oder weitergeben wollen, haben Sie die Möglichkeit, die Dateien für eine bessere Zuordnung nach bestimmten Namensschemata (⇗151) zu benennen.
- Im Dialog **Aufnahmeoptionen** (⇗98) können Sie ein anderes Dateiformat für die Dateien festlegen und weitere Optionen für die Aufnahme einstellen. Weitere Einstellungen zur Aufnahme finden Sie unter Programmeinstellungen > Systemoptionen > Aufnahme (⇗742).

Kontrolle der Aufnahmepegel

Zur Kontrolle des Aufnahmepegels benutzen Sie die **Peakmeter** der Spur. Es ist sehr wichtig, dass das aufgenommene Signal zu keiner Zeit den Maximalpegel von 0dB überschreitet. Solche digitalen „Clippings“ sind als sehr unangenehme Störgeräusche in der Aufnahme hörbar.

Eine Ausnahme davon ist, wenn Ihr Aufnahmegerät echte 32bit float Aufnahme *unterstützt. Dann kann bei der Aufnahme in 32bit (float) keine Übersteuerung mehr auftreten, da dann auch Pegel über 0dB korrekt gespeichert werden.*



Wenn sich in ihrem Audiomaterial doch einmal solche Störungen befinden sollten, können Sie versuchen, die Aufnahme mit dem Declipper *zu retten.*

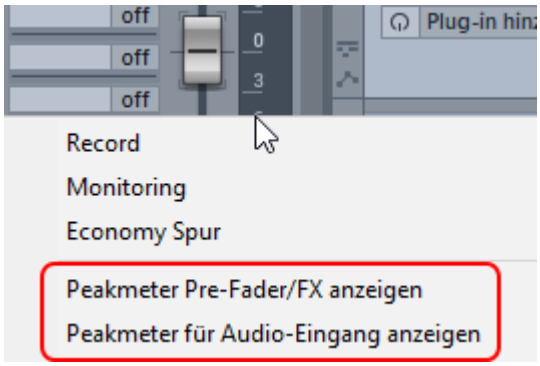


Der Maximalpegel ist im Peakmeter im Track Editor und Mixer als Markierung erkennbar. Um den Maximalpegel zurückzusetzen, klicken Sie links in das Peakmeter. Was die Peakmeter anzeigen, ist davon abhängig, ob das Monitoring aktiv ist: Wenn in einer Spur das Monitoring aktiv ist, zeigen die Peakmeter den Pegel des Eingangssignals an, wenn nicht, den des auf der Spur wiedergegebenen Audiosignals. Die Messung erfolgt dabei am Ende der Spur-Effektkette, der Pegel wird also einschließlich des Einflusses von Spurlautstärke und Effekten berechnet.

Mit dem voreingestellten Monitoring-Schaltverhalten *(⇗737)* ***Bandmaschinen-Monitoring*** *ist das Monitoring bei gestoppter Wiedergabe für alle Spuren automatisch aktiv, die für die Aufnahme scharf geschaltet sind. Bei manuellem Monitoring lässt sich das Monitoring unabhängig vom Abspielzustand an- und abschalten.*

Mit der Anzeige der Pegel hinter der Spurlautstärke und eventuellen Effekten wird sichergestellt, dass die Pegelanzeigen für Aufnahme und Wiedergabe konsistent sind.

Bei der Aufnahme ist es aber manchmal auch hilfreich, den Pegel des Signals direkt am Eingang der Audiohardware zu kontrollieren, denn nicht nur die Aufnahme selbst, sondern auch die Wandler der Eingänge können durch ein zu hohes Eingangssignal übersteuert werden.
Dazu klicken Sie rechts in das Peakmeter und wählen Sie aus dem Menü **Peakmeter für Audio-Eingang anzeigen**.



Diese Option wird automatisch aktiviert, sobald Sie eine Spur für die Aufnahme scharf schalten. Falls Sie dieses Verhalten nicht wünschen, deaktivieren Sie in den **Programmeinstellungen** > **Audioeinstellungen** unten beim Monitoring-Schaltverhalten die Option **Bei Aufnahme Peakmeter auf Audioeingang**.

Mit der Option **Peakmeter Pre-Fader/FX anzeigen** erfolgt die Messung hinter einer eventuellen Pegelkompensation durch den **Gain** Regler der Spur.

Aufnahmemodi

Die Aufnahme kann in zwei verschiedenen Transport-Modi erfolgen.



Sie können den Modus in diesem Menü in der Transportkonsole, im Dialog **Aufnahmeoptionen** oder mit den Optionen im Menü **Wiedergabe** > **Aufnahmemodus/Punch In** umstellen.

Standard (Abspielen während der Aufnahme)

In diesem Modus nehmen Sie zu bereits vorhandenen Audiospuren, die wiedergegeben werden, weitere Spuren auf. Dazu schalten Sie die Spuren scharf, die neu aufgenommen werden sollen. In diesen Spuren wird voreingestellt das Monitoring aktiviert und Sie hören für diese Spuren das Eingangssignal, das Sie aufnehmen wollen. Auch die Peakmeter der Spuren reagieren auf das Eingangssignal.

Die Aufnahme beginnt an der Abspielmarkerposition, sobald Sie die Schaltfläche **Aufnahme** klicken.

Wenn hinter dem Abspielmarker auf der Gitterleiste ein Bereich ausgewählt ist und zusätzlich der Loop Modus aktiv, beginnt die Aufnahme erst, wenn der Abspielmarker den Bereichsanfang erreicht. Vorher signalisiert Sequoia durch eine blinkende Aufnahmeschaltfläche, dass eine Aufnahme erfolgen wird. Im ausgewählten Bereich wird im Loop-Modus aufgenommen.

Aufnahme unabhängig von Wiedergabe (Hinterbandkontrolle)

In diesem Modus findet die Aufnahme komplett unabhängig von der Wiedergabe statt.

Sobald Sie die Aufnahme starten, beginnt die Aufnahme an der Abspielmarkerposition. Bei aktivem Monitoring wird das Eingangssignal der aufgenommenen Spuren wiedergegeben. Die aufgenommenen Objekte werden im Projekt angezeigt.

Der Abspielmarker läuft dabei nicht mit der Aufnahme mit. Sie können stattdessen das Projekt an beliebiger Stelle wiedergeben, dabei wird nicht mehr das Eingangssignal (Monitoring), sondern das auf den Spuren vorhandene Audiomaterial, einschließlich des gerade aufgenommenen Materials wiedergegeben. Auch Schnittoperationen mit Bereichen oder Objekten sind unabhängig von der Aufnahme möglich. Sie können damit ein Projekt bereits bearbeiten, während es noch aufgenommen wird.

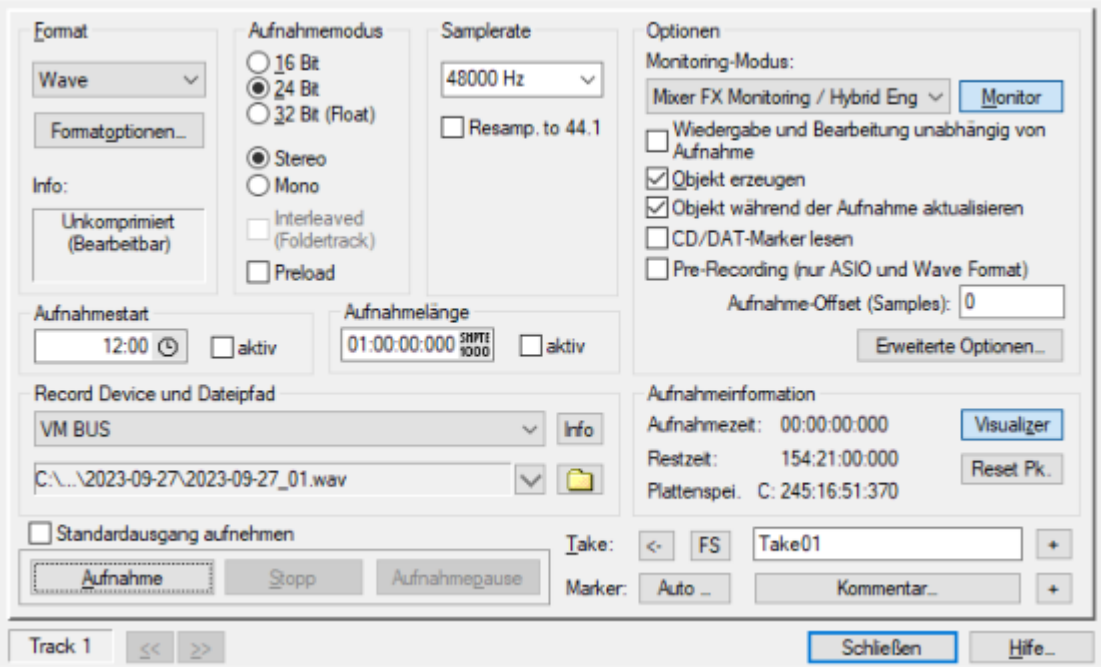
Dazu ist die Wiedergabeoption Kontinuierliche Wiedergabe beim Schnitt *(⇗89) hilfreich.*

Die Aufnahme läuft unabhängig davon weiter, bis Sie die Aufnahmeschaltfläche erneut betätigen.

Aufnahmeoptionen

Mit **Rechtsklick auf die Aufnahmeschaltfläche** der Transportkonsole oder mit Menü **Wiedergabe** > **Aufnahmeoptionen...** (Tastaturkürzel: **Umschalt + R**) öffnen Sie den Dialog **Aufnahmeoptionen**.

Dort können Sie alle Einstellungen für eine Audioaufnahme treffen. Der Dialog kann während einer Aufnahme geschlossen und auch wieder geöffnet werden. Im Dialog lässt sich auch die Aufnahme starten, pausieren und stoppen und während der Aufnahme Marker setzen. Für diese Aufgabe gibt es optional (⇗742) auch eine reduzierte Version des Dialogs, die nur die Bedienelemente dafür enthält.



Dateien und Eingänge

Auf der rechten Seite des Dialogs machen Sie Angaben zum Format und Pfade der Dateien, in die aufgenommen wird und zu den verwendeten Aufnahmegeräten.

- **Format**: Hier können Sie das jeweilige Aufnahmedatei-Format (Wave, MP3, MPG, AIFF, Ogg Vorbis und FLAC) einstellen. Im Info-Kästchen darunter bekommen Sie Informationen zum jeweils gewählten Format. So sehen Sie, ob das Format in Sequoia direkt bearbeitet werden kann und welche Datenkompression verwendet wird.
- **Aufnahmemodus**: Wählen Sie hier die gewünschte Bitauflösung für Ihre Aufnahme und wählen Sie zwischen Stereo-, Mono- oder Interleaved-Aufnahme. Interleaved ist nur aktiv, wenn alle scharf geschalteten Spuren in einem Foldertrack zusammengefasst sind. Mehr dazu unter Interleaved-Aufnahme (⇗105).

  > *Wenn Ihr Aufnahmegerät echte 32bit float Aufnahme unterstützt, kann bei der Aufnahme in **32bit (float)** keine Übersteuerung mehr auftreten, da im float Format auch Pegel über 0dB korrekt gespeichert werden.*

  Wenn **Preload** aktiv ist, werden beim Start der Aufnahme mit der Aufnahmeschaltfläche zunächst alle Wiedergabepuffer geladen und ein Bestätigungsdialog angezeigt. Nach Bestätigen mit **OK** wird die Aufnahme ohne Verzögerung gestartet.
- **Samplerate**: Hier lässt sich eine Samplerate auswählen. Voreingestellt wird die Projekt-Samplerate benutzt. Sie können aber auch mit einer anderen Samplerate aufnehmen, in diesem Fall wird nach der Aufnahme auf die aufgenommen Objekte ein Objekt-Resampling (⇗700) angewendet.

Resamp. to 44.1: Wenn Sie für die Aufnahme Samplerate einen anderen Wert als 44100 Hz eingestellt haben und diese Option aktivieren, führt Sequoia bei der Aufnahme ein Resampling auf 44,1 kHz durch.

> *Dies ist eine veraltete Option. Moderne Audiohardware erlaubt über ihre Treibereinstellungen das Setzen aller gängigen Sampleraten und wir empfehlen, mit einheitlicher Samplerate für Treiber, Projekt und Aufnahme zu arbeiten.*

- **Aufnahmestart**: In diesem Feld können Sie die Aufnahmestartzeit festlegen. Die Aufnahme startet dann, von der internen Systemuhr gesteuert, automatisch zur festgelegten Zeit. Mit **Aufnahmelänge** bestimmen Sie die Dauer der Aufnahme. Damit haben Sie die Möglichkeit, zeitgesteuerte Aufnahmen auch in Abwesenheit durchzuführen. Ist keine Länge gewählt, wird die Aufnahme so lange fortgesetzt, bis die Festplatte voll ist, danach wird die Aufnahme automatisch gestoppt.
- **Aufnahmegerät**: Anzeige und Auswahl des Aufnahmegerätes für die Spur. Mit **Info** öffnen Sie die Treibereinstellungen des Aufnahmegerätes.
- **Dateipfad**: Hier können Sie den Pfad für die aufgenommenen Dateien festlegen. Mit der Ordner-Schaltfläche öffnet sich eine Abfrage zur Auswahl von Pfad und Dateiname. Im Menü unter dem Abwärtspfeil gibt es Benennungs-Schemata, den Dateinamen aus verschiedenen Spureigenschaften (Spurname, Spurnummer...) abzuleiten. Für mehr Informationen dazu lesen Sie unter Dialog Spureinstellungen (⇗149) nach.

  > *Mit den **<<**/**>>** Schaltflächen ganz unten können Sie zwischen den Spuren wechseln. Stereo/Mono-Aufnahme, Aufnahmegerät und Dateiname sind jedoch die einzigen Optionen in diesem Dialog, die sich von Spur zu Spur unterschieden können. Sie können also nicht auf einer Spur Wavedateien und auf einer anderen Spur MP3-Dateien aufnehmen.*

- **Standardausgang aufnehmen**: Aktivieren Sie diese Option, um die Standardausgabe des Betriebssystems aufzunehmen, zum Beispiel die Wiedergabe von DVD-Ton, des Browsers oder von Spielen. Es wird eine echte Digitalaufnahme durchgeführt, es werden genau die digitalen Daten gespeichert, die die Wiedergabesoftware (z. B. der Player im Browser) an den Audiotreiber liefert.
  Um zu verhindern, dass diese Option versehentlich aktiv bleibt, muss sie für jeden solchen Aufnahmevorgang erneut aktiviert werden.

> ***Hinweis**: Manche im Mainboard integrierten Audiogeräte (onboard sound) bieten als Aufnahmegerät ebenfalls die gesamte Audioausgabe an, oft unter der Bezeichnung „Stereomix" oder „What You Hear". Das funktioniert auch, jedoch ist das Ergebnis einer solchen Aufnahme keine wirkliche Digitalaufnahme, denn dabei wird im Audiogerät das analoge Ausgangssignal auf den analogen Eingang zurück geführt, es findet also eine doppelte Wandlung - von digital auf analog und zurück - statt.*

> ***Tipp**: Da wirklich alles aufgenommen wird, was im Betriebssystem wiedergegeben wird, sollten Sie Systemsounds, Website-Benachrichtigungen, Instant Messenger und dergleichen deaktivieren.*

Optionen

Im Bereich **Optionen** des Dialogs finden sie die wichtigsten Optionen für die Aufnahme. Weitere Optionen finden Sie in den Programmeinstellungen > Systemoptionen > Aufnahme (⇗742), die Sie auch direkt über diesen Dialog mit der Schaltfläche **Erweiterte Optionen...** öffnen können.

- **Monitoring-Modus**: Detaillierte Informationen zum Monitoring finden Sie unter Programmeinstellungen > Systemoptionen > Monitoring-Einstellungen (⇗734).
- **Monitor**: Mit dieser Schaltfläche aktivieren Sie das Monitoring. Alle Spuren mit aktivierter Aufnahme zeigen in den Peakmetern das anliegende Eingangssignal an.
- **Wiedergabe und Bearbeitung unabhängig von der Aufnahme**: Mit dieser Option schalten sie vom Standard-Aufnahmemodus zum Modus Wiedergabe und Bearbeitung unabhängig von der Aufnahme (⇗98) um.
- **Objekt erzeugen**: Alle Aufnahmen erzeugen Objekte auf den entsprechenden Spuren. Dieses Standardverhalten könnten Sie hier deaktivieren.
- **Objekt während der Aufnahme aktualisieren**: Während der Aufnahme aktualisiert sich die grafische Darstellung der Objekte. Die Option ist nur für die Aufnahme in Wave-Dateien verfügbar. Dieses Standardverhalten könnten Sie hier deaktivieren.
- **CD/DAT-Marker lesen**: DAT-Geräte und einige professionelle CD-Player geben über den SPDIF-Ausgang Markerinformationen aus (CD Track oder DAT-Marker). Ist diese Option aktiv, werden diese Marker ins Projekt übernommen, sofern das Audiogerät dies unterstützt.
- **Pre-Recording (nur ASIO und Wave Format)**: Mit dieser Funktion fügen Sie Audiomaterial, das Sie vor Beginn der Aufnahme eingespielt haben, zum Anfang der aktuellen Aufnahme hinzu.

> *Mehr Informationen zum Pre-Recording finden Sie in der Hilfe zu den Programmeinstellungen > Systemoptionen >* Aufnahme *(⇗742).*

- **Aufnahme-Offset (Samples)**: Sollten alle Ihre Aufnahmen eine konstante unerwünschte Verschiebung gegenüber dem bestehenden Audiomaterial des Projekts haben, können Sie hier einen Offset angeben, der für die Positionierung aller Aufnahmen verwendet wird. Mit der Option **+ASIO Latenz** lässt sich die voreingestellt immer mit einbezogene Kompensation der ASIO Eingangs- und Ausgangslatenz für bestimmte Aufnahme- und Monitoringsituationen deaktivieren, zum Beispiel bei der Aufnahme des Masters auf eine Spur und zusätzlicher Aufnahme des Eingangs.

Aufnahmeinformation: In diesem Bereich finden Sie Informationen zur zuletzt durchgeführten Aufnahme wie **Aufnahmezeit** (Länge der Aufnahme), **Restzeit** (verbleibende Aufnahmezeit) und **Plattenspeicher** (verbleibender Speicherplatz auf der Festplatte).

Visualizer: Hier können Sie ein Visualiationsfenster einschalten.

Reset Pk.: Setzen Sie hiermit die Peak Hold Anzeige der Visualisation zurück.

Aufnahmesteuerung

Sie können die Aufnahme auch im Dialog Aufnahmeoptionen starten und stoppen. Die Schaltfläche **Aufnahme** (Tastaturkürzel: **A**) startet die Aufnahme. **Stopp** (Tastaturkürzel: **S**) beendet die Aufnahme.

Mit der Schaltfläche **Aufnahmepause** können Sie die aktuelle Aufnahme unterbrechen. Klicken Sie erneut auf **Aufnahmepause** um die Aufnahme an der selben Position fortzusetzen. Im Unterschied zum Stoppen und erneutem Starten der Aufnahme wird dabei kein neuer Take erzeugt. Beim Stoppen die Aufnahme aus dem pausierten Zustand heraus bleibt der Abspielmarker an der aktuellen Position, die nächste Aufnahme startet dann an dieser Stelle.

Take: Jeder Aufnahmetake wird mit einem Namen und einer laufenden Nummer versehen. Im Namensfeld können Sie den voreingestellten Namen ändern, der für die nächste Aufnahme verwendet wird. Zum Umbenennen des aktuell aufgenommenen Takes schon während der Aufnahme tragen Sie die Bezeichnung in das Take-Namensfeld ein und klicken auf die Schaltfläche **<-**. Die fortlaufende Nummer lässt sich mit der **+** -Schaltfläche um eins erhöhen.

Wenn Sie während der Aufnahme die Schaltfläche **„FS (Fehlstart/False Start)** drücken, wird das aufgenommene Objekt an der aktuellen Position getrennt - die Aufnahme wird jedoch fortgesetzt. Der Name des abgetrennten Teil des Takes wird mit „FS“ ergänzt.

> *Mehr Informationen zu Takes finden Sie unter* Take-Manager *(⇗346) und* Take Lanes *(⇗145).*

Auto...: Während der Aufnahme können Sie über diese Schaltfläche Marker an der aktuellen Aufnahmeposition setzen, z. B. um eine fehlerhafte Passage zur späteren Korrektur zu kennzeichnen. Wollen Sie einen weiteren Marker setzen, so betätigen Sie die **+**-Schaltfläche neben der **Kommentar...**-Schaltfläche. Mit der **Kommentar**-Schaltfläche können Sie weitere

Marker setzen und beliebig benennen. Diese erscheinen dann in der Markerleiste, werden jedoch nicht in den Take mit aufgenommen.

MIDI-Aufnahme

In Sequoia gibt es keinen Unterschied zwischen Audio- und MIDI-Spuren. Jede Spur kann sowohl Audio- als auch MIDI-Objekte enthalten. Dies ermöglicht es Ihnen, Softwareinstrumente komplett innerhalb einer einzigen Spur zu verwalten: Die Spur enthält MIDI-Objekte, die ein VST-Instrument steuern, dessen Ausgabe über die selbe Spur wiedergegeben wird.

Allerdings können Sie auf einer Spur immer nur von einem bestimmten Gerät aufnehmen, daher ist es nicht möglich, Audio und MIDI gleichzeitig auf derselben Spur aufzunehmen. Voreingestellt wird auf einer Spur Audio aufgenommen.

Um auf einer Spur MIDI aufzunehmen, klicken Sie auf die **MIDI** Schaltfläche MIDI im Track Editor, oder wählen Sie im Menü Eingangszuweisung (Rechtsklick auf Aufnahmeschaltfläche in der Spur oder Bereich **In** im Mixerkanal) die Option **MIDI-Aufnahme**. Beim Laden eines VST-Instruments (⇗395) in die Spur wird die MIDI-Aufnahme automatisch eingeschaltet.

In Sequoia werden MIDI-Daten in ähnlicher Weise aufgenommen wie Audiodaten. Bei jeder Aufnahme erzeugen Sie ein Objekt, das bereits vorhandene Objekte überdeckt. Sie können wie bei Audioaufnahmen mehrere Takes aufnehmen, die Sie mithilfe der Take Lanes (⇗145) kombinieren können.

> ***Input Q**: Im **MIDI**-Bereich des Track Editors neben der Schaltfläche für die Velocity Dynamics finden Sie auch die Schaltfläche **Input Q**. Wenn sie aktiv ist, werden MIDI-Noten bereits bei der Aufnahme gemäß der aktuellen Einstellung quantisiert. Die Originalpositionen können Sie mit dem Menübefehl **Objekt** > **Quantisierung** > **MIDI-Quantisierung zurücksetzen** wiederherstellen.*

Das Peakmeter der Spur fungiert als Indikator für eingehende MIDI-Signale.



Das MIDI-Eingabegerät können Sie im Bereich MIDI des Track Editors auswählen, voreingestellt sind alle verfügbaren MIDI Input Ports ausgewählt.

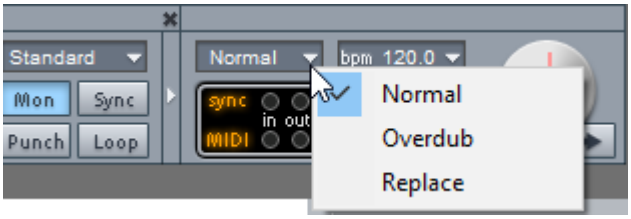
> *Mehr Informationen zur Konfiguration der MIDI Ports erhalten Sie in der Hilfe zu den **Programmeinstellungen** > **Systemoptionen** > **MIDI-Einstellungen** (⇗740)*

Sie starten die MIDI-Aufnahme genau wie eine Audio-Aufnahme über die Aufnahme-Schaltfläche auf der Transportkontrolle.

MIDI Aufnahmemodi

Die Aufnahme von MIDI-Daten kann in drei unterschiedlichen MIDI Aufnahmemodi erfolgen. Sie unterscheiden sich dahingehend, wie neu aufgenommene MIDI-Daten in das VIP eingefügt

werden, falls sich an der Aufnahmeposition bereits MIDI-Objekte befinden.



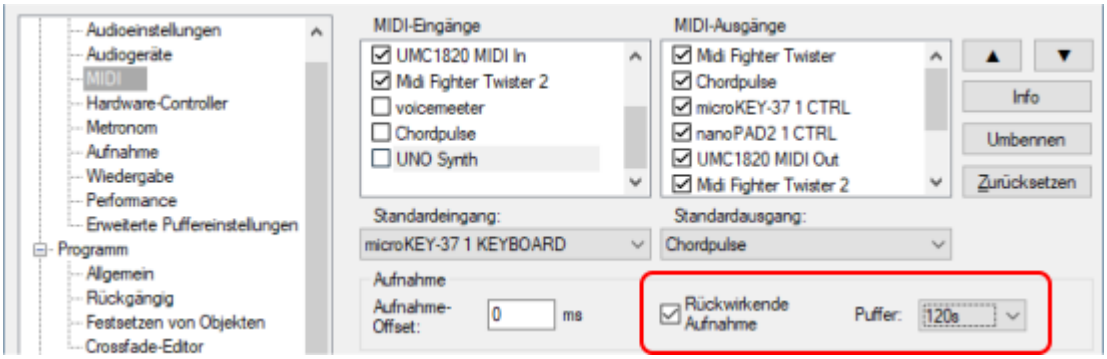
In diesem Menü in der Transportkonsole oder im Menü **Wiedergabe** > **MIDI-Aufnahmemodus** können Sie den MIDI Aufnahmemodus auswählen.

- **Normal**: In diesem Aufnahmemodus wird bei jedem Aufnahmevorgang genau wie bei der Audioaufnahme ein neues MIDI-Objekt über dem existierenden Objekt erzeugt. Das vorhandene Objekt bleibt unverändert und Sie erhalten mehrere Takes, die Sie im Take Manager (⇗346) auswählen und im Take Composer kombinieren können.
- **Overdub**: In diesem Modus werden die neu aufgenommen MIDI-Daten zusätzlich in das bestehende MIDI-Objekt geschrieben.
- **Replace**: In diesem Modus werden die MIDI Daten bestehender Objekte durch die neu aufgenommenen ersetzt.

Rückwirkende MIDI-Aufnahme

Die **Rückwirkende MIDI-Aufnahme** erlaubt es, auf dem Keyboard gespielte Noten auch ohne eine aktivierte Aufnahme im Nachhinein in das Projekt zu integrieren, z. B. wenn Sie zu einem vorhandenen Projekt mit einem VST-Instrument ein zusätzliches Solo improvisieren.

Aktivieren Sie in den Programmeinstellungen (Tastaturkürzel: **Y**) > **MIDI** unter **Aufnahme** die Option **Rückwirkende Aufnahme** und stellen Sie mit dem Menü **Puffer** die Zeitdauer ein, für die rückwirkend die MIDI-Eingaben gespeichert werden sollen.



Wenn Sie dann irgendwann zu einem Projekt auf Ihrem MIDI-Instrument gespielt haben und diese Performance retten wollen, wählen Sie im Menü **Wiedergabe** > **Rückwirkende MIDI-Aufnahme**.

Wählen Sie aus, ob Sie die MIDI Daten an der Stelle im Projekt einsetzen wollen, an der Sie sie gespielt haben oder an der aktuellen Position des Abspielmarkers. Dementsprechend fügt Sequoia ein MIDI-Objekt von der Größe des Puffers in die Spur ein, dass die gespielten Noten enthält.

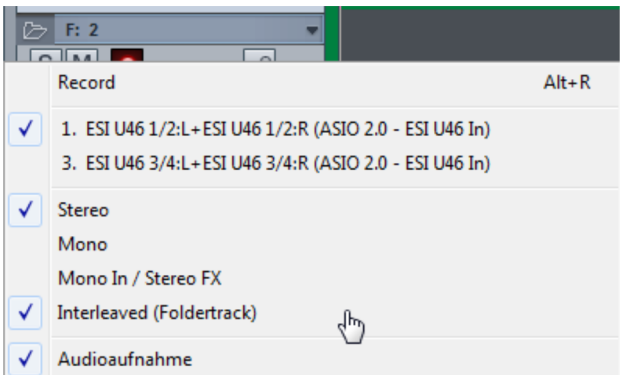
Tipp: Die Aufnahme von MIDI-Noten über die Funktion „Rückwirkende MIDI-Aufnahme" funktioniert auch im Stopp-Modus, also ohne gleichzeitiges Abspielen des Arrangements.

Interleaved-Aufnahme

Sie können eine Mehrspuraufnahme als Interleaved-Aufnahme durchführen. Das bedeutet, dass eine eine beliebige Anzahl von Audiokanälen zusammen in eine Wave-Datei aufgenommen wird.

Und so gehen Sie vor:

1. Legen Sie die gewünschte Anzahl Spuren an und nehmen Sie das Eingangsrouting vor, indem Sie jeder Spur einen anderen Hardware-Eingang zuweisen. Sie können dabei Mono- und Stereo-Spuren beliebig mischen.
2. Wählen sie alle Spuren aus, indem Sie den Spurkopf der ersten Spur und mit gehaltener **Umschalt**-Taste den Spurkopf der letzten Spur anklicken.
3. Wählen Sie jetzt im Menü **Spur** > **Neue Spuren einfügen** > **Neuer Foldertrack**.
4. Klicken Sie mit rechts auf die Aufnahmeschaltfläche im Spurkopf des Foldertracks und wählen Sie im Kontextmenü **Interleaved (Foldertrack)**.
5. Aktivieren Sie die Aufnahme im Foldertrack mit Linksklick auf die Aufnahmeschaltfläche im Spurkopf.
6. Mit der Aufnahmeschaltfläche auf der Transportkonsole starten Sie wie gewohnt die Aufnahme.

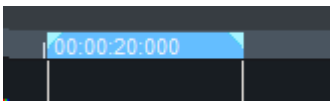


Hinweise:

- Beim Laden einer Interleaved-Mehrkanal-Wavedatei wird voreingestellt ebenfalls ein Foldertrack angelegt und optional ein Surround-Master angelegt. In den Optionen für das Laden einer Audiodatei (⇗698) können Sie dieses Verhalten deaktivieren.
- Es können eine beliebige Anzahl Audiospuren in eine Interleaved-Datei aufgenommen werden. Laden der Datei in einen Foldertrack mit gleichzeitigem Anlegen eines Surround-Masters funktioniert bis zu maximal 32 Spuren.

Loop-Aufnahme

Wenn Sie in einer Schleife aufnehmen wollen, wählen Sie zunächst den Bereich im Arranger aus, in dem Sie die Aufnahme durchführen wollen.



Aktivieren Sie dann die **Loop**-Schaltfläche in der Transportkonsole.



Sie können den Abspielmarker vor den ausgewählten Bereich platzieren, bei aktivierter Loop bleibt die Bereichsauswahl erhalten. Starten Sie die Aufnahme, die Wiedergabe startet ab der Position des Abspielmarkers. Die eigentliche Aufnahme beginnt, wenn der Abspielmarker den Loop-Bereich erreicht.

Der Bereich solange im Loop abgespielt, bis Sie die Aufnahme wieder stoppen. Dabei wird für jeden Durchgang ein neuer Take angelegt.

Nutzen Sie zur Organisation und Bearbeitung der Aufnahmedurchläufe den Take-Manager (⇗346) und die Take Lanes (⇗145).

Punch-Aufnahme

Bei der Punch-Aufnahme wird nur zwischen dem Punch-Startmarker und dem Punch-Endmarker aufgenommen. Die Punch-Aufnahme lässt sich für alle beschriebenen Aufnahmearten durchführen. Sie wird in der Transportkonsole aktiviert. Punch In/Punch Out ist ein Aufnahmeprozess, der während der Wiedergabe gestartet und beendet werden kann.



Wenn Sie zuvor keine Punch-Marker gesetzt haben, werden diese bei der Aufnahme automatisch gesetzt, wenn vor dem Aufnahmestart ein Bereich ausgewählt wurde. Ist kein Bereich ausgewählt, können Sie auch noch während der Aufnahme den In-Marker setzen, um den Aufnahme-Startzeitpunkt fest zu legen und den Out-Marker für das Aufnahme-Ende.

> *Wenn Sie in den* Programmeinstellungen > Systemoptionen > Aufnahme *(⇗742) die Option* ***Alle Spuren für Track Punch-Aufnahme voraktivieren*** *setzen, können Sie Sie Audio-Spuren, die beim Aufnahmestart noch nicht scharf geschaltet waren, nachträglich zu einer Aufnahme hinzunehmen oder einzelne Audio-Spuren aus der Aufnahme herausnehmen. Klicken Sie dazu die Aufnahmeschaltfläche der gewünschten Spur.*

Wenn Sie die Aufnahme bei vorhandenen Punch-Markern starten, blinkt die Aufnahmeschaltfläche bis zum Erreichen des In-Markers sowie nach dem Überschreiten des Out-Markers. Während der eigentlichen Aufnahme zwischen den Markern leuchtet sie ununterbrochen.

Wenn Sie eine Punch-Aufnahme über einen erneuten Klick auf die Aufnahme-Schaltfläche beenden, wird die Wiedergabe dadurch nicht unterbrochen. Klicken Sie hingegen auf die **Stopp**-Schaltfläche, stoppt auch die Wiedergabe.

Punch-Aufnahme mit Markern

Wenn der Bereich, in dem eine Punch-Aufnahme erfolgen soll, vorher genau bekannt ist, können Sie die Punch-Aufnahme mit Markern durchführen.

1. Wählen Sie den aufzunehmenden Bereich aus und klicken Sie auf die Schaltflächen **In** (setzt den Punch-In-Marker) und **Out** (setzt Punch-Out-Marker) in der Transportkonsole (⇗67).



2. Setzen Sie die Position des Abspielmarkers.
3. Ist **Punch** aktiviert, starten Sie den Vorgang mit der Aufnahme-Schaltfläche der Transportkonsole. Die tatsächliche Aufnahme findet erst innerhalb des Punch-Bereichs statt.



Während des Vorlaufs, wenn der Abspielmarker sich noch vor dem Punch-In-Marker befindet, blinkt die Aufnahme-Schaltfläche. Während der Punch-Aufnahme leuchtet sie dauerhaft rot.

Per Rechtsklick auf die **In/Out**-Schaltflächen auf der Transportkontrolle erreichen Sie ein Menü, in dem Sie die Marker löschen können: **Marker löschen** löscht den Marker der jeweils mit rechts angeklickten Schaltfläche, **Punch-Marker löschen** löscht alle regulären Punch-Marker.

Mit **Zusätzlichen Punch-Startmarker** und **Zusätzlichen Punch-Endmarker** lassen sich beliebig viele weitere Punch In/Out Marker setzen. Diese entsprechen einem einfachem Marker mit dem Namen **Punch In+** und **Punch Out+**. Sobald bei einer Punch-Aufnahme in einem Projekt mit solchen zusätzlichen Markern der Abspielmarker den Projektabschnitt vor diesen Markern erreicht, werden die regulären Punch In/Out Marker an die Positionen der zusätzlichen Punch-Marker versetzt.

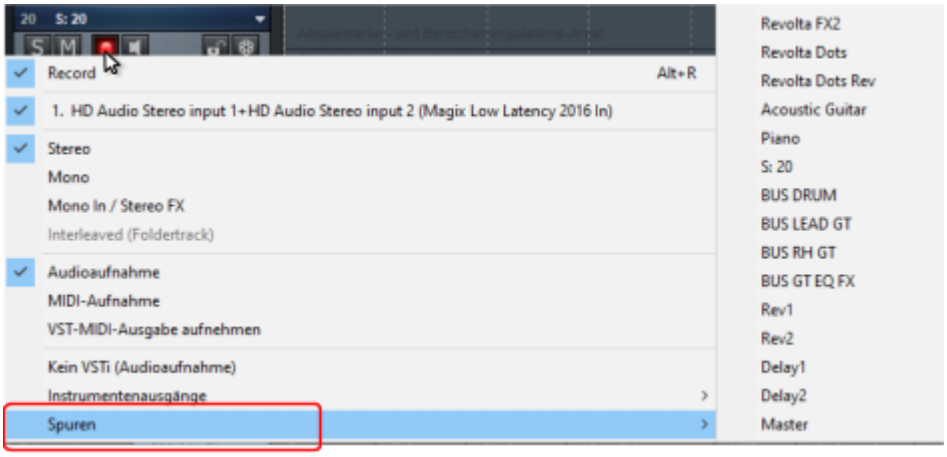
Sie können also in einem Projekt alle Stellen, über die eine Punch-Aufnahme erfolgen soll, mit solchen zusätzlichen Markern kennzeichnen und dann alle Punch-Aufnahmen in einem Aufnahmedurchgang erledigen.

Zusätzliche Punch-Marker löschen löscht alle zusätzlichen Punch Marker.

*Alle Punch Marker Befehle finden sich im Menü **Wiedergabe** > **Marker** und können so auch mit Tastaturkürzeln versehen werden.*

Spurausgänge aufnehmen

Es ist auch möglich, die Ausgabe einer Spur, eines Busses oder des Masters auf einer Spur aufzunehmen. Um die Ausgabe einer Spur als Quelle für die Audioaufnahme zu wählen, klicken Sie mit rechts auf die Aufnahmeschaltfläche im Spurkopf, Track Editor oder Mixer oder auf die Schaltfläche **Input** im Bereich **Audio** des Trackeditors oder ganz oben in einer Mixerspur, um das Menü für den Spureingang zu öffnen.

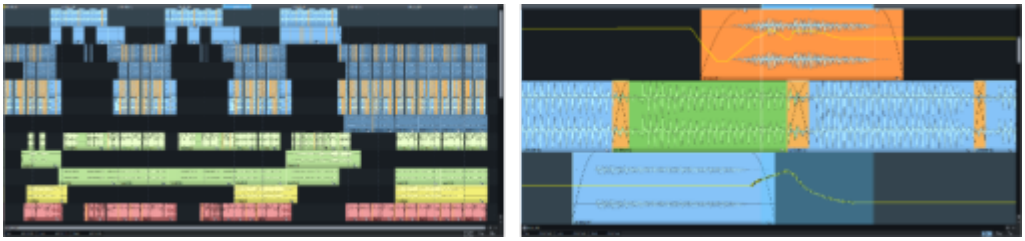


Ganz unten unter **Spuren** können Sie eine der Spuren oder Master des Projekts als Aufnahmequelle wählen.

So können Sie zum Beispiel, ohne sich groß Gedanken über die Exporteinstellungen machen zu müssen, schnell mal einen Zwischenstand des Projektes ausgeben, indem Sie die Ausgabe des Masters auf eine neue Spur aufnehmen.

Ausschnitt, Zoomen und Scrollen

Ein Sequoia-Projekt enthält eine Vielzahl an grafischen Informationen: Objekte mit ihrer Wellenformdarstellung, Automationskurven, Marker und vieles andere mehr. Eine Übersicht über das gesamte Projekt wird genau so benötigt wie eine exakte Darstellung des Fade-In eines einzelnen Objektes.



Der Teil des Projekts im Projektfenster, der gleichzeitig sichtbar ist, wird als **Ausschnitt** bezeichnet, die Größe der Darstellung dieses Ausschnitts als **Zoomstufe**. Das Ändern der Zoomstufe wird als **Zoomen** bezeichnet.

*Hinweis: Der Befehl „Ausschnitt vergrößern“ vergrößert die Darstellung der Objekte und Automationskurven im bestehenden Ausschnitt, wie mit einer Lupe. Eigentlich ist dabei aber genau das Gegenteil passiert: Da sich nun ein kleinerer Teil des Projekts über den selben Bildschirmbereich erstreckt, ist der Ausschnitt eigentlich verkleinert worden. Intuitiv verbindet man „vergrößern“ aber damit, dass etwas größer dargestellt wird. Wir behalten diesen Sprachgebrauch daher bei und benutzen außerdem die eindeutigeren Begriffe **Hineinzoomen** und **Herauszoomen**.*

Das Verschieben des sichtbaren Ausschnitts wird als **Scrollen** bezeichnet.

Zoomen

Es gibt eine Reihe von Möglichkeiten, in Sequoia mit Tastatur und Maus zu zoomen.

Zoomen mit dem Mausrad

Zum Zoomen mit dem Mausrad halten Sie eine folgenden Modifikator-Tasten gedrückt und drehen am Mausrad. Wenn Sie das Mausrad dabei nach oben drehen, zoomen Sie in die Darstellung hinein. Wenn Sie das Mausrad nach unten drehen, zoomen Sie aus der Darstellung heraus.

Beschreibung	Modifikator-Taste
Vertikaler Zoom	**Strg + Mausrad**
Horizontaler Zoom	**Strg + Umschalt + Mausrad**
Vertikaler + horizontaler Zoom	**Strg + Alt + Mausrad**
Zoom der Wellenformanzeige	**Alt + Mausrad**

*Die verwendeten Modifikator-Tasten lassen sich in den **Programmeinstellungen** unter **Tastatur/Menü/Maus** > **Mausrad** anpassen. Mit der **Zurücksetzen**-Schaltfläche können Sie dort zwischen der Standardbelegung und einer alternativen Belegung wechseln, bei der das Mausrad ohne Modifikator-Taste horizontal scrollt.*

Zoomen per Tastatur

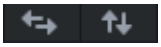
- Mit den Tastenkombinationen **Strg + Pfeil nach rechts**und **Strg + Pfeil nach links** zoomen Sie horizontal im Projekt, also in der Projektzeit. Alternativ können Sie auch die Tasten **Pfeil nach oben**/**Pfeil nach unten** benutzen.
- Mit den Tastenkombinationen **Strg + Pfeil nach oben**und **Strg + Pfeil nach unten** zoomen Sie in die Wellenformdarstellung hinein und heraus.

*Weitere Befehle für Zoom-Funktionen mit den entsprechenden Tastaturkürzeln finden Sie im Menü **Ansicht** > **Horizontal** und **Ansicht** > **Vertikal**.*

Zoomen mit den Schaltflächen



In der unteren rechten Ecke des Projektfensters befinden sich je eine **+**- und eine **-**-Schaltfläche zum stufenweisen Einstellen der horizontalen bzw. vertikalen Zoom-Stufe.

Rechtsklick auf die Zoom-Schaltflächen oder Linksklick auf diese Schaltflächen  öffnet die Menüs Ansicht > Vertikal und Horizontal als Kontextmenü mit allen Befehlen zum Zoomen und Scrollen.

In der unteren Werkzeugleiste finden Sie Schaltflächen zu bestimmten wichtigen Zoomstufen.



1	Komplettes Projekt (horizontal)
2	Komplettes Projekt (Vertikal)
3	Vertikaler Zoom auf Bereich
4	Horizontaler Zoom auf Bereich
5	Verkleinerung der Wellenformanzeige
6	Vergrößerung der Wellenformanzeige
7	Wellenform normalisiert darstellen (⇗762)

Weitere Zoom-Schaltflächen können im Kontextmenü über den Dialog **Werkzeugleisten anpassen** hinzugefügt werden (⇗53).

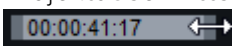
Zoomen mit den Scrollbalken



Die Scrollbalken können zum Zoomen verwendet werden:

- **Klicken und Ziehen** Sie an den **Enden der Scrollbalken** am unteren und rechten Rand des Projektfensters, um die Größe des angezeigten Ausschnitts oder die Höhe der angezeigten Spuren zu verändern.
- **Klicken und Ziehen** Sie an den **Balken**, um den horizontalen oder vertikalen Ausschnitt zu verschieben.
- **Doppelklick** auf den **Balken** setzt die Zoomstufe auf den maximalen Wert (Darstellung des gesamten Projekts bzw. aller Spuren).

Die Länge des Ausschnitts, das heißt die Zeitdauer des im Projektfenster angezeigten Projektabschnitts wird am oder auf dem Scrollbalken angezeigt.



Zoom-Mausmodus

Es gibt auch einen speziellen Mausmodus für das Zoomen  . Mit der rechten Maustaste zoomen Sie aus dem Projekt heraus, mit der linken Maustaste zoomen Sie in das Projekt hinein. Außerdem können Sie in diesem Mausmodus über dem Projektfenster ein Auswahlrechteck aufziehen, um in einen bestimmten Zeitabschnitt hineinzuzoomen,

*Der Zoom-Mausmodus lässt sich auch vorübergehend durch Drücken der Taste **Z** aktivieren.*

Zoom auf ausgewähltes Objekt



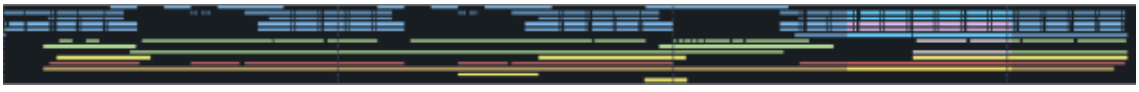
Klicken Sie auf diese Schaltfläche unten rechts am Arranger oder wählen Sie Menü **Ansicht** > **Auf ausgewähltes Objekt zoomen**, um den Ausschnitt über alle ausgewählten Objekte einzustellen.

Wenn Sie die Schaltfläche erneut anklicken, zeigt Sequoia wieder den ursprünglichen Ausschnitt an.

Es wird immer der vorherige Ausschnitt wiederhergestellt, wenn Sie die Funktion deaktivieren, unabhängig davon, ob die Objektauswahl oder Ausschnitt geändert wurde, während sie aktiv war. Achtung: Er wird sogar dann wiederhergestellt, wenn Sie zwischenzeitlich zu einem anderen offenen Projekt gewechselt haben. Das kann zu unerwarteten Ergebnissen führen.

Übersichtsmodus

Der Übersichtsmodus zeigt das gesamte Projekt in verkleinerter Darstellung unterhalb der Arranger-Spuren.



 Öffnen Sie den Übersichtsmodus über die Schaltfläche in der unteren Werkzeugleiste oder über den entsprechenden Menübefehl im Menü **Ansicht**.

Wählen Sie in der Übersicht durch Klicken und Ziehen den Ausschnitt aus, der im Arranger angezeigt werden soll. Durch einfaches Anklicken in der Übersicht positionieren Sie den Ausschnitt an der gewünschten Stelle im Projekt. Umgekehrt folgt auch der ausgewählte Ausschnitt in der Übersicht dem gewählten Ausschnitt im Projekt.

Der Übersichtsmodus bestimmt nur die horizontale Zoomstufe, nicht Höhe und Anzahl der angezeigten Spuren.

Zoomen durch vertikales Maus-Ziehen

Zoomen Sie Ihr Projekt durch **Klicken und vertikales Ziehen**. Dabei können Sie gleichzeitig durch **horizontales Ziehen** die Abspielmarkerposition oder die Bereichsgrenzen verändern.

So können Sie „in einem Zug" den Abspielmarker exakt positionieren:

1. Setzen Sie die gewünschte Position grob durch Klick in die Markerleiste.
2. Klicken Sie in die **Markerleiste** oberhalb der obersten Spur und ziehen Sie nach unten, um hinein zu zoomen, ziehen Sie nach oben, um heraus zu zoomen.
3. Korrigieren Sie gleichzeitig durch horizontales Ziehen die Abspielmarkerposition. Durch Ziehen nach oben können Sie jetzt wieder heraus zoomen.

***Tipp**: Wenn Sie vor dem Loslassen der Maustaste zusätzlich die **Strg**-Taste drücken, wird automatisch wieder zur alten Zoomstufe zurückgekehrt.*

Und so wählen Sie mit dieser Methode einen exakten Bereich aus:

1. Positionieren Sie mit der oben beschriebenen Methode den Abspielmarker an der Stelle, wo der Bereich beginnen soll.
2. Klicken nun unter dem Abspielmarker in die **Gitterleiste** und ziehen Sie die Maus nach rechts, um das Bereichsende grob festzulegen.
3. Klicken Sie auf das Bereichsende auf der Gitterleiste und ziehen Sie wieder nach unten, um hinein zu zoomen und das Bereichsende genau einzustellen. Drücken Sie die **Strg** + Taste und lassen Sie die Maus los.

*Wenn Sie beim Mausziehen die Zoomstufe nicht verändern wollen, deaktivieren Sie diese Funktion in den Programmeinstellungen (Taste Y) > **Tastatur/Menü/Maus** > **Maus** mit der Option **Kein Zoom bei vertikalem Ziehen der Maus in Zeitleiste**.*

Scrollen

Scrollen ist das Verschieben des Ausschnitts des Projekts, der im Projektfenster sichtbar ist.

Autoscroll

Voreingestellt folgt der sichtbare Ausschnitt bei der Wiedergabe dem Abspielmarker im **Autoscroll**-Modus. Dabei wechselt der sichtbare Ausschnitt in den nächstfolgenden Zeitabschnitt, kurz bevor der Abspielmarker rechts aus dem Fenster herausläuft (Seitenmodus). Im Modus **Soft Autoscroll** bewegt sich der Ausschnitt stetig unter dem Abspielmarker, der fest in der Mitte des Projektfensters steht.

Sie können zwischen den beiden Scroll-Modi im Menü **Ansicht** wechseln. Mit der **Rollen**-Taste schalten Sie den Autoscroll-Modus generell ein und aus, mit **Umschalt + Rollen** schalten Sie den Soft Autoscroll ein. Ohne Autoscroll läuft der Abspielmarker aus dem sichtbaren Ausschnitt heraus. Um den sichtbaren Ausschnitt des Projekts wieder zum Abspielmarker zu verschieben, benutzen Sie den Befehl **Ausschnitt zum Abspielmarker/Letzte Stopp-Position** (Tastaturkürzel **Strg + Alt + ,**). Im Stopp-Zustand springt der Bildausschnitt zusammen mit dem Abspielmarker zu der Position, an der Die Wiedergabe gestoppt wurde.

Scrollen mit der Tastatur

Der Abspielmarker kann auch mit Hilfe der Pfeiltasten Ihrer Tastatur bewegt werden. Wenn Sie zusätzlich die **Alt**-Taste gedrückt halten, können Sie sich im Soft-Autoscroll-Modus durch das Arrangement bewegen.

Die Tasten **Pos1** und **Ende** versetzen mit dem Abspielmarker auch den sichtbaren Ausschnitt an Projektanfang und -ende.

Um den sichtbaren Ausschnitt zu verschieben, ohne den Abspielmarker zu versetzen, benutzen Sie die Befehle im Menü **Ansicht** > **Horizontal** und **Vertikal**. Viele dieser Scrolling-Befehle lassen sich per Tastaturbefehl ausführen.

Horizontal:	Halber Ausschnitt nach links	Strg + Alt + Nach Links
	Halber Ausschnitt nach rechts	Strg + Alt + Nach Rechts
	Ausschnitt zum Abspielmarker	Strg + Alt + ,
	Ausschnitt zum Bereichsanfang	Strg + Alt + B
	Ausschnitt zum Bereichsende	Strg + Alt + N
	Ausschnitt vergrößern	Strg + Pfeil nach links, Pfeil nach oben
	Ausschnitt verkleinern	Strg + Pfeil nach rechts, Pfeil nach unten
	Ausschnitt über alles	Strg + Alt + Pfeil nach oben
	Bereich als Ausschnitt	Strg + Alt + Pfeil nach unten
Vertikal:	Halber Ausschnitt nach oben	Umschalt + Pfeil nach oben
	Halber Ausschnitt nach unten	Umschalt + Pfeil nach unten

Tipp: Viele dieser Befehle sind auch über die untere Werkzeugleiste *(⇗52) erreichbar. Weitere Scroll-Schaltflächen lassen sich im Dialog* **Werkzeugleisten anpassen** hinzufügen *(⇗53).*

Scrollen mit der Maus



In der Gitter- und Markerleiste: Klicken und Ziehen Sie an der Gitter- und Markerleiste mit gehaltener **Alt**-Taste, um den den sichtbaren horizontalen Ausschnitt zu verschieben.



Mit den Scrollbalken: Durch Verschieben der Scrollbalkens lässt sich der Inhalt des Fensters bewegen.

Mit dem Mausrad: Drehen Sie am Mausrad, um den sichtbaren vertikalen Ausschnitt (d.h. die angezeigten Spuren) zu verschieben. Mit gehaltener **Umschalt**-Taste verschieben Sie den horizontalen Ausschnitt.

Die verwendeten Modifikator-Tasten lassen sich in den ***Programmeinstellungen*** *unter* ***Tastatur/Menü/Maus*** *>* ***Mausrad*** *anpassen. Mit der* ***Zurücksetzen****-Schaltfläche können Sie dort zwischen der Standardbelegung und einer alternativen Belegung wechseln, bei der das Mausrad ohne Modifikator-Taste horizontal scrollt.*

Mit der mittleren Maustaste: Klicken und ziehen Sie an irgendwo im Projekt mit der mittleren Maustaste, um den sichtbaren Ausschnitt zu verschieben.

Position und Zoomtiefe speichern und wiederherstellen

Es gibt vier Speicherplätze, um einen bestimmten Ausschnitt (Zoomstufe und Position) im Projekt zu speichern und später wiederherzustellen. Auf vier weiteren Speicherplätzen lässt sich die Zoomstufe sichern.



Die Schaltflächen für die Speicherplätze befinden sich unterhalb des Spurkopf der untersten Spur.

Klicken Sie mit links auf eine Schaltflächen 1-4 unter **Setup**, um die aktuelle Zoomstufe und die Position des Ausschnitts im Projekt zu speichern. Die Zahl auf der Schaltfläche wird heller dargestellt, wenn Sie belegt ist. Mit einem Linksklick auf eine belegte Schaltfläche wird der Ausschnitt wieder hergestellt. Der ausgewählte Speicherplatz wird farblich hervorgehoben. Um einen Speicherplatz zu löschen, klicken Sie mit gehaltener **Umschalt**-Taste auf die Schaltfläche.

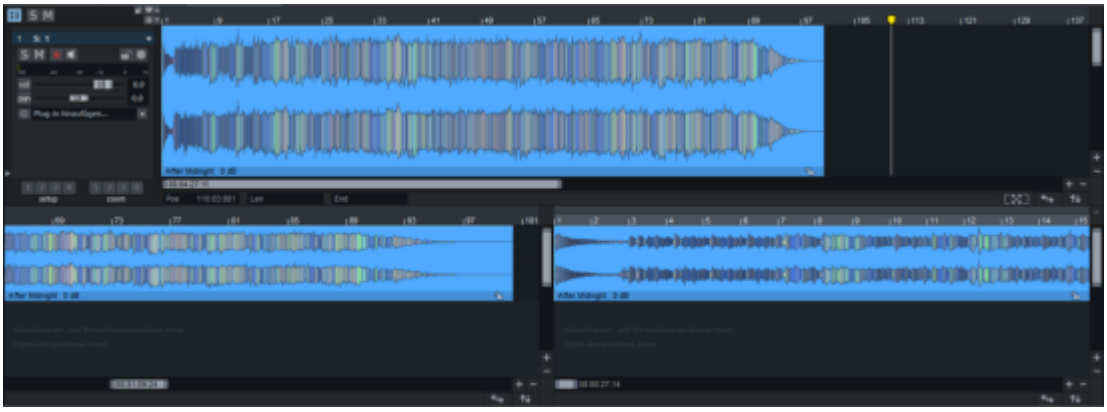
Mit den Schaltflächen unter **Zoom** speichern und laden Sie analog dazu nur die Zoomstufe.

Entsprechende Menübefehle dazu finden Sie im Menü **Ansicht** > **Mehr** . Für die jeweils ersten drei Speicherplätze gibt es Tastaturkürzel:

Befehl	Tastaturkürzel
Position und Zoomtiefe speichern	Strg + NumPad 1, 2, 3
Position und Zoomtiefe holen	NumPad 1, 2, 3
Zoomtiefe speichern	Strg + NumPad 4, 5, 6
Zoomtiefe holen	NumPad 4, 5, 6

Mehrere Ausschnitte

Über Menü **Ansicht** > **Ausschnitte** können Sie bis zu drei **Ausschnitte** desselben Projekts darstellen.



Wenn Sie die Option **2** für zwei Ausschnitte wählen, so öffnen sich unter dem Projektfenster eine zweite Ansicht, dessen Ausschnitt unabhängig von der ersten Ansicht eingestellt werden kann. So können Sie beispielsweise in einem Ausschnitt das komplette Projekte darstellen lassen, während im zweiten ein bestimmter Bereich stark vergrößert angezeigt wird.

Insbesondere bei der Suche von Loop-Punkten in Waveprojekten ist der Modus **3** (Ausschnitte) hilfreich. Im oberen, großen Fenster kann die gesamte Datei angezeigt werden, während im linken unteren Ausschnitt der Anfang und im rechten unteren Ausschnitt das Ende des Loop-Bereichs dargestellt wird.

*Um die Anzeige mehrerer Ausschnitte zu beenden, wählen Sie Menü **Ansicht** > **Ausschnitte** > **1***

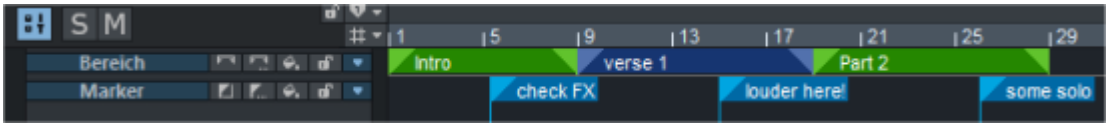
Bereich splitten

Wenn Sie **Ausschnitte** > **Bereich splitten** wählen, wird das Projekt in drei Ausschnitten dargestellt. Dabei wird in den unteren beiden Ausschnitten jeweils der Bereichsanfang und das Bereichsende in maximaler Zoomstufe angezeigt. Auf diese Weise lassen sich die Bereichsgrenzen genau einstellen. **Bereich splitten für Video** tut dasselbe, stellt die Zoomstufe für die Bereichskanten aber auf 1 Frame für die Arbeit mit Videomaterial.

Mit den Tasten **Bild auf** / **Bild ab** schalten Sie zwischen den Ausschnitten hin und her.

Marker

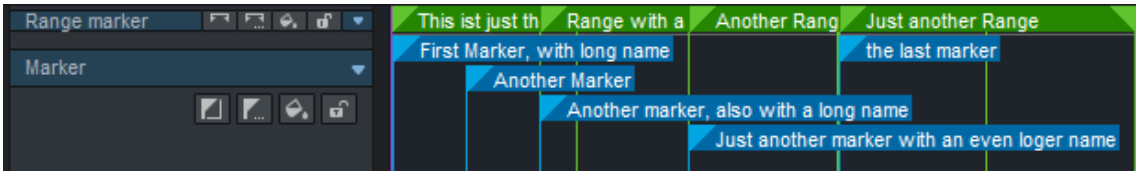
Mit **Markern** können Sie Stellen von besonderer Bedeutung in Ihrem Projekt kennzeichnen, so zum Beispiel in einem Song-Arrangement den Beginn jedes Song-Parts, wie Intro, Strophe oder Refrain. Die so gekennzeichneten Zeitpositionen können schnell per Menüeintrag, Schaltfläche oder Tastaturkürzel angefahren werden. Ausgewählte Bereiche können auch mit einem **Bereichsmarker** versehen werden. Dieser hat zusätzlich zur Position auch eine Länge und kann dazu verwendet werden, einen Abspielbereich schnell wiederherzustellen oder einzelne Zeitabschnitte des Projekts in separate Dateien zu exportieren. Ein Projekt in Sequoia kann beliebig viele Marker enthalten.



Neben diesen Markern, die auf speziellen Spuren dargestellt werden, gibt es noch weitere Marker zur Kennzeichnung von Zeitpositionen in Projekten oder Objekten: Audiomarker, Marker für CD-Brennfunktionen und Metadaten, Tempomarker, Taktmarker, Rasterpositionsmarker. Diese werden oberhalb der Gitterleiste dargestellt und an anderer Stelle besprochen:

- *Marker für* **CD-Funktionen** *(⇗613) dienen zur Kennzeichnung von CD-Titelpositionen, wenn ein Projekt auf CD gebrannt werden soll, aber auch zum Speichern von Metadaten für den Export in komprimierte Formate wie MP3.*
- ***Tempomarker***, ***Taktmarker*** *und* ***Rasterpositionsmarker*** *sind Marker zur Steuerung von* Tempoänderungen *(⇗376) im Projekt.*
- **Audiomarker** *(⇗120) sind Marker in Waveprojekten, die sich optional in den dazugehörigen Objekten anzeigen lassen.*
- **Warp Marker** *(⇗389) werden in Objekten gesetzt und zur Zeitkorrektur von Audioereignissen im Audiomaterial benutzt.*
- **Lyrics-Marker** *(⇗500) erlauben die Eingabe von Liedtexten, Kommentaren oder Regieanweisungen.*

Marker werden in einer speziellen **Markerspur** oberhalb der obersten Spur im Projekt angezeigt, für Bereichsmarker gibt es zusätzlich eine **Bereichsmarkerspur**. Die Bedienung erfolgt in beiden Spuren identisch, die nachfolgenden Erklärungen zu Markern und Markerspur gelten so auch für die Bereichsmarker in der Bereichsmarkerspur.



Die Höhe der Markerspuren lässt sich durch Klicken und Ziehen an der Unterkante der Spur einstellen. Je nach Höhe der Spur werden die Markernamen so dargestellt, dass Sie optimal lesbar sind. Ein Rechtsklick auf den Spurkopf der Markerspuren öffnet den Markermanager (⇗343).

Ausgehend vom Marker werden über die gesamte Höhe der Markerspur Markerlinien eingezeichnet. Mit der Option **Markerlinien/Bereichsmarkerlinien über alle Spuren anzeigen** im Kontextmenü eines Markers lassen sich die Markerlinien über das ganze Projekt hin anzeigen.

> *Mit **Markerspur** und **Bereichsmarkerspur** im Kontextmenü eines Markers oder im Menü **Ansicht** lassen sich die Markerspur/Bereichsmarkerspur separat ausblenden. Die Marker werden dann nicht im Projekt angezeigt, sondern sind nur noch über den Markermanager erreichbar.*

Marker können mit den Schaltflächen im Spurkopf der Markerspur, per Menübefehl oder Tastendruck gesetzt werden und danach direkt angesprungen werden.

Marker setzen

Marker können sowohl im Stopp-Zustand als auch während der Wiedergabe oder Aufnahme gesetzt werden. Sie werden an die jeweils aktuelle Position des Abspielmarkers gesetzt. Alle Befehle zu Markern befinden sich im Menü **Wiedergabe** > **Marker**. Sie erreichen das Menü auch über Rechtsklick auf die Markerspur oder das Menü am Spurkopf der Markerspur.

Markerbefehl	Tastaturkürzel
Marker mit Nummer 1...0 setzen: Zum schnellen Speichern von Markern benutzen Sie die Zahlentasten mit gehaltener **Umschalt**-Taste. Je nachdem, ob ein Bereich ausgewählt ist, wird ein Bereichsmarker oder ein einfacher Marker gesetzt.	**Umschalt** + **1...0**
Marker mit nächsthöhererer Nummer setzen: Mit diesem Befehl oder einem Klick auf diese Schaltfläche im Spurkopf der Markerspur  wird ein neuer Marker mit nächsthöherer Nummer gesetzt.	**Umschalt** + '
Marker mit beliebigem Namen setzen: Mit diesem Menübefehl oder dieser Schaltfläche  im Spurkopf der Markerspur kann der Marker kann beim Setzen beliebig benannt werden.	**?**
Neue Marker an Aufnahmeposition setzen: Diese Option (voreingestellt aktiv) legt fest, ob Marker, die während der Aufnahme gesetzt werden, an der aktuellen Aufnahmeposition oder, wenn nicht aktiv, stattdessen an der Abspielmarkerposition gesetzt werden. Sie ist nur im Aufnahme-Modus **Aufnahme unabhängig von Wiedergabe** (⇗98) relevant, da bei der Standard-Aufnahme die Abspielmarker- und Aufnahmeposition gleich sind.	**Alt** + **?**

Marker holen: Durch Anklicken eines Markers wird der Abspielmarker an die entsprechende Markerposition versetzt. Mit den Zifferntasten lassen sich die Markerpositionen 1...0 direkt per Tastatur anspringen. Anklicken eines Bereichsmarkers wählt den entsprechenden Abspielbereich aus.	**1...0**

*Tipp: Mit **Alt** + **F-Tasten** lassen sich auch Bereiche mit der Tastatur speichern und wiederherstellen, mehr dazu siehe* Speichern und Wiederherstellen von Bereichen*Speichern und Wiederherstellen von Bereichen (⇗132)*

Marker einfärben, umbenennen oder löschen

Für mehr Übersichtlichkeit können Marker mit Farben versehen werden. Wählen Sie einen Marker durch Anklicken aus, durch Anklicken mit gehaltener **Strg**-Taste können Sie Marker zur Auswahl hinzufügen. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche Markerfarbe oder wählen Sie im Markermenü **Markerfarbe festlegen...**. Wählen Sie aus dem Menü eine Farbe aus.

Das Menü entspricht dem Farbmenü, das zum Einfärben von Spuren und Objekten benutzt wird, mehr Informationen zu den Farben finden Sie unter Farbmodus *(⇗78)*

Zum **Umbenennen** eines Markers doppelklicken Sie auf einen Marker und ändern Sie den Namen im Dialog.

Um einen Marker zu löschen, wählen Sie den Marker durch Anklicken aus, mehrere Marker können Sie durch Anklicken mit gehaltener **Strg**-Taste auswählen. Drücken Sie dann zum Löschen die **Entf**-Taste. Im Markermenü gibt es außerdem noch Befehle, alle Marker im ausgewählten Bereich zu löschen (**Marker im Bereich löschen**) oder alle Marker zu löschen (**Alle Marker löschen**).

Marker verschieben

Um einen Marker zu verschieben, klicken Sie ihn an und ziehen Sie ihn an die gewünschte Position. Sie können auch mehrere Marker durch Anklicken mit gehaltener **Strg**-Taste auswählen und dann zusammen verschieben. Um die Marker gegen versehentliches Verschieben zu sperren, klicken Sie im Spurkopf der Markerspur auf die Schaltfläche **Marker sperren** .

Wenn Sie einen Marker oder mehrere ausgewählte Marker mit gehaltener **Strg**-Taste verschieben, werden alle nachfolgenden Marker um den gleichen Betrag mit verschoben. Das gilt auch für das Ende von Bereichsmarkern, wenn Sie also deren Länge ändern.

Mit der Option im Menü **Objektmodus** > **Marker mit Objekten verbinden** können Sie beim Verschieben von Objekten in der obersten Spur des Projekts auch die Marker mit verschieben. Verschieben von Objekten im Objektmodus **Objekte aller Spuren nach rechts verbinden** verschiebt dann die Marker unabhängig von der Spur des verschobenen Objekts.

Über das Untermenü **Marker verbinden** des Markermenüs  können Sie detailliert festlegen, wie sich bestehende und neu gesetzte Marker beim Verschieben von Objekten verhalten: Im oberen Abschnitt **Aktueller Marker** legen Sie fest, ob der Marker an der Abspielposition beim Verschieben von Objekten der ersten Spur (**Erste Spur**), der ausgewählten Spur (**Aktuelle Spur**), aller Spuren (**Alle Spuren**) oder gar nicht (**Keine Spuren**) mit verschoben wird. Der untere Abschnitt **Neuer Marker** legt fest, welches Verhalten bei neu gesetzten Markern gelten soll. So können Sie zum Beispiel zunächst Marker setzen, die mit den Objekten verschoben werden sollen und zu einem späteren Zeitpunkt feste Marker setzen.

*Für eine übersichtlichere Darstellung, welche Marker beim Verschieben von Objekten auf welchen Spuren mit verschoben werden, benutzen Sie die Spalte **RefTrk** im* Markermanager *(⇗343). Sie gibt für jeden Marker die Spur (bzw. alle Spuren oder keine Spur) an, deren Objekte diesen Marker verschieben.*

Weitere Aktionen mit Markern

Um einen Bereich zwischen zwei Markern auszuwählen, klicken Sie zunächst auf den ersten Marker und mit gedrückter **Umschalt**-Taste auf den zweiten Marker oder doppelklicken Sie in einen freien Bereich der Markerspur zwischen den beiden Markern.

Hinweis: Bei sich überlappenden Bereichsmarkern ist die Klickposition wichtig: Der Bereich wird zwischen dem nächsten Bereichsmarker-Ende vor der Klickposition bis zum nächsten Bereichsmarker-Start hinter der Klickposition ausgewählt.

Marker an Bereichskanten: Mit dieser Funktion setzen Sie einen Start-Maker **S** und einen End-Marker **E** an die Kanten eines ausgewählten Bereichs.

Um schnell zwischen den Markerpositionen hin und her zu springen, benutzen Sie die Funktionstasten **F2** und **F3** bzw die Tastaturkürzel **Alt + W**/**Alt + Q** oder wählen Sie im Menü **Wiedergabe** > **Abspielmarker verschieben** > **Marker links/rechts**).

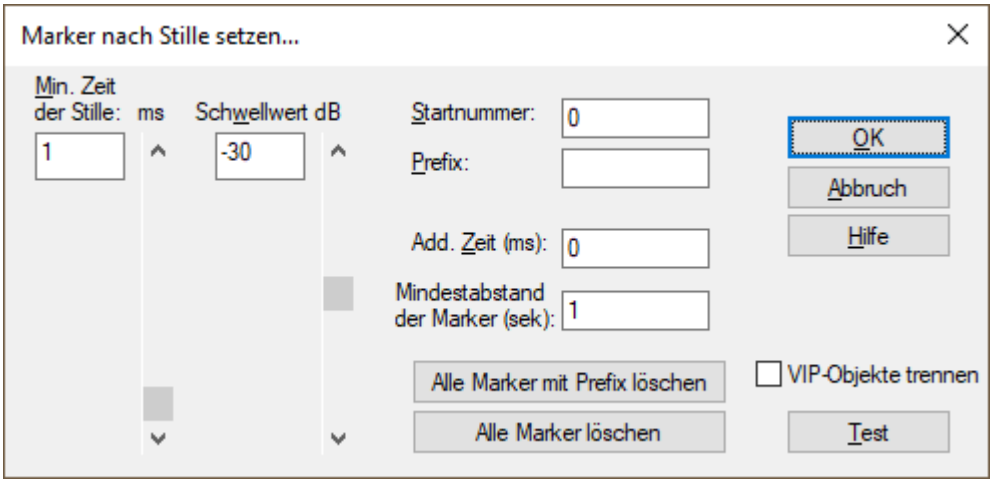
Zum schnellen Wechsel zwischen Bereichsmarkern benutzen Sie die Tastaturkürzel **Umschalt + Alt + W**/**Umschalt + Alt + Q** oder wählen Sie im Menü **Wiedergabe** > **Abspielmarker verschieben** > **Vorherigen/Nächsten Bereichsmarker auswählen**).

Markermanager

Der Markermanager listet alle im aktuellen Projekt enthaltenen Marker auf und ermöglicht es, diese direkt aus der Liste anzuspringen oder anzuspielen. Um den Markermanager anzuzeigen, klicken Sie mit rechts auf den Spurkopf der Markerspuren oder wählen Sie im **Markermenü** oder im Menü **Ansicht** > **Manager** > **Markermanager...** aus oder benutzen Sie das Tastaturkürzel **Strg + Umschalt + Alt + M**.

Detaillierte Informationen zum Markermanager erfahren Sie im Kapitel **Manager** > **Markermanager** *(⇗343).*

Marker nach Stille



Als „Stille“ werden Stellen im Audiomaterial aufgefasst, an denen ein Minimalpegel, der **Schwellwert (dB)** für eine bestimmte **Mindestzeit (ms)** unterschritten wird.

Zur Benennung der erzeugten Marker könne Sie eine **Startnummer** angeben, von der an die Marker hochgezählt werden, zusätzlich können Sie mit **Prefix** zusätzliche Zeichen/Buchstaben eingeben, die der Markernummer vorangestellt werden. Dadurch lassen sie sich von bereits vorhandenen Markern besser unterscheiden.

Add Zeit (ms): Hier können Sie die Zeitspanne eingeben, um die die Marker weiter vorn (weiter links) gesetzt werden.

Alle Marker mit Prefix löschen: Alle Marker mit Prefix werden gelöscht. Damit können Sie zum Beispiel alle Marker löschen, die die durch eine vorherige Anwendung von **Marker nach Stille...** erzeugt worden waren.

Alle Marker löschen: Alle Marker des Projektes werden gelöscht.

Test: Mit der Schaltfläche **Test** können Sie die Marker zunächst temporär erzeugen, um zu überprüfen, ob mit dem eingestellten Schwellwert und den Zeitkonstanten die richtigen Marker erzeugt werden. Wenn zu viele oder zu wenige Marker angezeigt werden, ändern Sie die Werte und klicken Sie erneut auf Test, bis Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind. Klicken Sie dann auf **OK**, um den Dialog zu schließen und die Marker endgültig zu erzeugen.

VIP-Objekte trennen: Wenn Sie diese Option auswählen, wird das Objekt zusätzlich an den erzeugten Markern aufgetrennt.

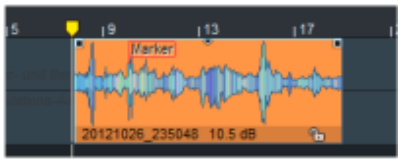
Audiomarker

In Waveprojekten (Wave-Dateien) können Marker direkt in der Audiodatei (*.wav) gespeichert werden. Sie stehen so auch in anderen Projekten und Anwendungen zur Verfügung. Wenn Wave-Dateien, die Marker enthalten, in ein Projekt geladen werden, lassen sich diese Marker an der Oberkante des Objekts anzeigen.

*Marker in Wave-Dateien, die in anderen Audioanwendungen (z. B. **MAGIX SOUND FORGE Pro**) gesetzt wurden, werden ebenfalls erkannt.*

Die Anzeige der Audiomarker ist voreingestellt deaktiviert. Um Audiomarker anzuzeigen, aktivieren Sie die Option **Audiomarker**im Bereich **Objekte** im Dialog Projektdarstellung (⇗761) in den **Programmeinstellungen**.





*Wenn Sie ein Objekt rechts klicken und **Audiodatei bearbeiten...** wählen, wird die Audiodatei zur destruktiven Bearbeitung als Waveprojekt geöffnet.*

Marker, die Sie im Waveprojekt setzen, werden im virtuellen Projekt als Audiomarker im Objekt angezeigt.

Ist die Anzeige der Audiomarker eingeschaltet, können Sie mit rechts auf den oberen Rand eines Audio-Objektes im virtuellen Projekt klicken, um ein Menü zu öffnen, in dem alle Audiomarker aufgelistet sind. Wählen Sie einen Audiomarker, um den Abspielmarker an dessen Position zu versetzen. Die Option **Alle Audiomarker der Spur auflisten** im Menü legt fest, ob das Menü nur die Audiomarker des angeklickten Objekts enthält oder aller Objekte der Spur.

Neuen Audiomarker setzen

Um einen neuen Audiomarker direkt aus dem virtuellen Projekt heraus zu setzen, wählen Sie den Befehl **Neuen Audiomarker setzen**. Mit diesem Befehl setzen Sie an der Abspielmarkerposition einen Audiomarker in das ausgewählte Audio-Objekt. Befindet sich im virtuellen Projekt bereits ein Marker an dieser Stelle, wird dessen Name für den Audiomarker übernommen.

VIP-Marker zu Audiomarker/Audiomarker zu VIP-Marker

Wählen Sie ein Objekt aus und wählen Sie **Wiedergabe** > **Marker** > **Audiomarker zu VIP-Marker kopieren**, um die Audiomarker der Audiodatei entsprechend der Objektposition innerhalb seiner Objektgrenzen in das virtuelle Projekt zu übernehmen.

VIP-Marker zu Audiomarker kopieren kopiert umgekehrt, alle Marker des Projekts, die sich zeitlich zwischen den Objektgrenzen befinden, in die Audiodatei des Objekts.

Audiomarker-Manager

Der Audiomarker-Manager ist eine spezielle Variante des **CD-Index-Managers** und dient der übersichtlichen Bearbeitung aller Audiomarker einer Audiodatei. Für Informationen zur Bedienung lesen Sie unter CD-Index-Manager (⇗616) nach.

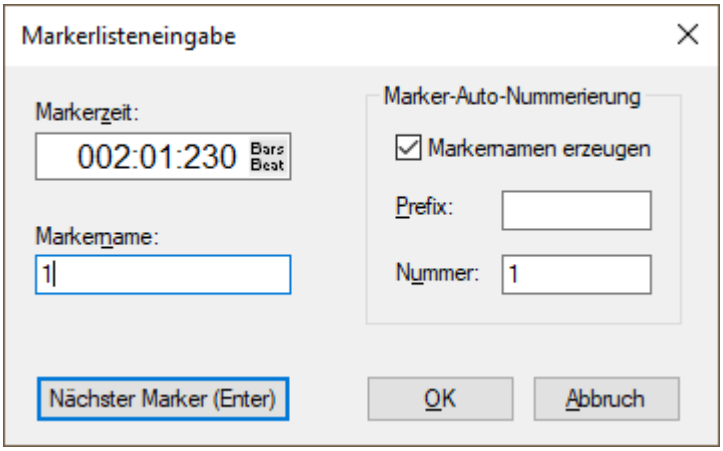
***Hinweis**: Die Zeitangaben der Audiomarker im Manager beziehen sich auf Zeitpositionen in der Audiodatei, nicht auf Positionen im virtuellen Projekt.*

Markerlisten-Eingabe

Mit der Markerlisteneingabe können eine größerer Anzahl Marker (z. B. eine handschriftliche Markerliste einer Aufnahme-Session) schnell und effektiv im Projekt eingegeben werden. Öffnen Sie die Markerlisteneingabe mit Menü **Wiedergabe** > **Marker** > **Markerlisteneingabe...** oder dem Tastaturkürzel **Strg + Umschalt + L**

Und so geben Sie Marker ein:

1. Geben Sie die Zeitposition des Markers in das Bearbeitungsfeld **Markerzeit** ein. Im Feld rechts neben der Zeitangabe können Sie die Maßeinheit einstellen.
   Für die Zeitangabe „001:02:010“ geben Sie nur „00102010“ ein, im Bearbeitungsfeld rücken die Zahlen automatisch nach links, Doppelpunkte müssen nicht eingetippt werden.
2. Falls notwendig, drücken Sie die **Tab**-Taste, um den vorgegebenen Markernamen zu ändern.
3. Mit der **Eingabetaste** geben Sie den Marker ein. Der Marker wird erzeugt, danach ist wieder das Zeiteingabefeld ausgewählt und Sie können den nächsten Marker eingeben.
4. Wenn Sie alle Marker eingegeben haben, klicken Sie auf **OK** und beenden die Markerlisteneingabe.



Der vorgegebene Markername ergibt sich aus den Einstellungen in den Eingabefeldern **Präfix** und **Nummer**.

- Das Feld **Prefix** gibt einen festen Bestandteil des Markernamens an, während im Feld **Nummer** die laufende Nummer steht, die mit jedem neuen Marker um eins erhöht wird.
- Wird **Markernamen erzeugen** deaktiviert, wird der eingetragene Markername nicht mehr verändert und bleibt somit für das Anlegen weiterer Marker als Name erhalten. Die Markernummer zählt jedoch mit jedem angelegten Marker weiter hoch.

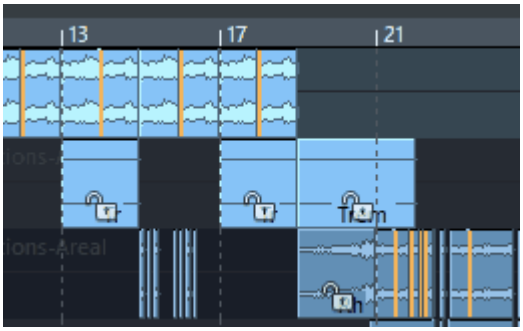
Bereiche

Sie können Teile des Arrangements als **Bereich** auswählen, um Schnittoperationen auszuführen: Die Objekte und Automationen innerhalb eines Bereichs können ausgeschnitten oder kopiert und an einer anderen Stelle wieder eingefügt werden. Die Bereichsauswahl kann sich über beliebig viele Spuren erstrecken, dabei ist der Auswahlbereich nicht auf Objekte begrenzt und muss nicht mit den Objektkanten zusammen fallen. Bei den Schnittoperationen werden die Objekte an den Bereichsgrenzen geteilt.

Bereiche mit der Maus auswählen und bearbeiten

Um einen Bereich festzulegen, klicken und ziehen Sie mit der Maus auf den Spuren über den Objekten. Im Mausmodus Universalmodus müssen Sie dazu in die obere Hälfte der Spur klicken, sonst verschieben Sie die Objekte. Sie können auch den Bereichs-Mausmodus benutzen und dann die ganze Spur für die Bereichsauswahl nutzen.

Sie erkennen an dieser Form des Mauszeigers, das eine Bereichsauswahl möglich ist:

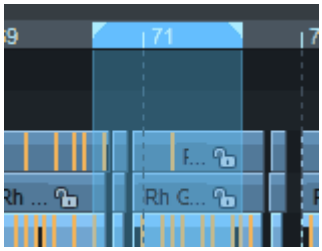


Bereiche können sich auch über mehrere Spuren erstrecken

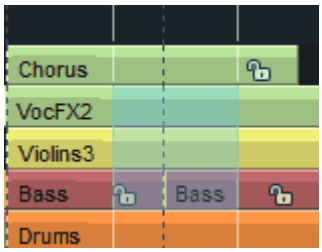
Bei der Auswahl eines Bereichs wird immer auch ein entsprechender Abspielbereich *(⇗86)* *mit festgelegt. Ein Versetzen des Abspielmarkers hebt daher immer die Bereichsauswahl auf. Sie lässt sich aber mit* ***Umschalt + Rücktaste*** *wieder herstellen (siehe unten).*

Sie können einen bereits ausgewählten Bereich bearbeiten. Dazu klicken Sie in die Bereichsauswahl und ziehen in die entsprechende Richtung:

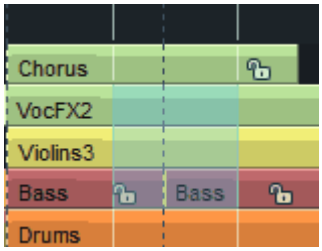
- Ziehen Sie an den Grenzen des Abspielbereiches oben auf der Gitterleiste, um nur die Zeitauswahl zu ändern. **Umschalt + Klicken und Ziehen** Sie im Bereich auf der Gitterleiste, um den ganzen Bereich zu verschieben.



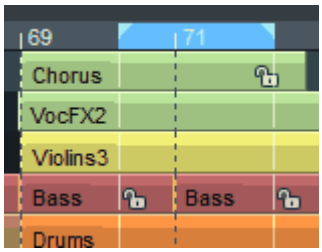
- Ziehen Sie nach zuerst nach oben oder unten, um weitere Spuren in die Auswahl aufzunehmen oder Spuren aus der Auswahl zu entfernen. Die Zeitauswahl (horizontal) bleibt dabei erhalten.



- Ziehen Sie zuerst nach rechts oder links, um die Zeit- und Spurauswahl zu bearbeiten.



- Ein **Doppelklick in den Abspielbereich** auf der Gitterleiste wechselt zwischen drei verschiedenen Varianten der Bereichsauswahl: Bereich über aktuelle Spur, Bereich über alle Spuren und nur Abspielbereich.



> *Wenn ein Bereich über mehrere, aber nicht alle Spuren ausgewählt war, geht die Spurauswahl dabei verloren.*

Für die Mausaktionen zum Erweitern/Reduzieren der Auswahl über die Spuren und die Doppelklick-Aktionen gibt es auch Menüeinträge im Menü ***Bearbeiten*** *>* ***Bereich*** *>* ***Bereich manipulieren*** *die mit Tastaturkürzeln versehen werden können:*

Oberen/Unteren Bereichsrand erweitern/reduzieren *und* ***Bereich über keine/aktuelle/alle Spuren*** *sowie* ***Bereich entfernen***.

Bereiche mit der Tastatur bearbeiten

Im Menü **Bearbeiten** > **Bereich** > **Bereich manipulieren** befinden sich die Befehle, um die Bereichsauswahl mit der Tastatur zu steuern.

Befehl	Beschreibung	Tastaturkürzel
Bereich über alles	Den Bereich über die gesamte Dauer des Projekts festlegen. Wiederholtes Anwenden des Tastaturkürzels wechselt zwischen Bereich über ausgewählter Spur, Bereich über allen Spuren und Nur Abspielbereich.	**A**
Bereichsanfang nach links/rechts	Der Bereichsanfang wird um eine Rastereinheit (⇗80) nach links oder rechts verschoben.	**Pfeil links/rechts** **Alt** + **Num ÷/×**
Bereichsende nach links/rechts	Das Bereichsende wird um eine Rastereinheit nach links oder rechts verschoben.	**Umschalt** + **Pfeil links/rechts** **Alt** + **Num -/+**
Bereich nach links/rechts klappen	Der aktuelle Bereich wird um seine Länge nach links oder rechts geklappt. Bei **Bereich nach Links klappen** entspricht sein neues Ende danach also seinem ehemaligen Anfang, bei **Bereich nach rechts klappen** sein neuer Anfang dem ehemaligen Ende.	**Strg**+ **Umschalt** + **Pfeil links/rechts**
Bereichsanfang zum linken Marker	Der Bereichsanfang wird zum nächstgelegenen Marker nach links verschoben.	**Umschalt** + **F2**
Bereichsende zum rechten Marker	Das Bereichsende wird zum nächstgelegenen Marker nach rechts verschoben. ***Hinweis**: Diese Befehle berücksichtigen auch Audiomarker im Objekt , wenn diese im Projekt angezeigt werden. (Menü **Datei** > **Programmeinstellungen** > **Projektdarstellung...**). Ebenfalls berücksichtigt werden auch andere Marker wie CD-Trackindizes oder Tempomarker.*	**Umschalt** + **F3**

Bereich über alle ausgewählten Objekte	Der Bereich wird über alle ausgewählten Objekte festgelegt. Er umfasst dabei alle Spuren zwischen dem obersten und dem untersten ausgewählten Objekt über die Zeitdauer der am weitesten links und rechts liegenden ausgewählten Objekte.	**Umschalt** + **-**

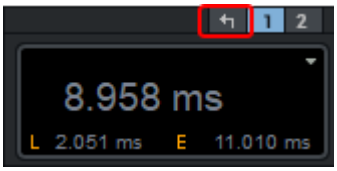
*Mit diesem Befehl können Sie also einen Bereich schnell festlegen, indem Sie im gewünschten Zeitabschnitt das erste Objekt anklicken, mit gedrückter Strg -Taste das letzte Objekt anklicken und danach **Umschalt** + **-** drücken.*

Bereiche aufheben und reaktivieren

Wenn Sie den Abspielmarker an eine andere Position versetzen, durch Mausklick ins Projekt oder einen Befehl aus dem Menü **Wiedergabe** > **Abspielmarker verschieben**, wird die Bereichsauswahl aufgehoben.

Ein Doppelklick auf die Gitterleiste hebt auch noch den Abspielbereich *(⇗84) auf.*

Um eine vorherige Bereichsauswahl wiederherzustellen, geben Sie das Tastaturkürzel **Umschalt + Rücktaste** ein oder wählen Sie Menü **Bearbeiten** > **Bereich** > **Letzten Bereich zurückholen**. Durch wiederholtes Ausführen des Befehls können Sie die letzten fünf Bereiche wiederherstellen. Diese Funktion können Sie auch durch Anklicken dieser Schaltfläche in der Transportkonsole ausführen.



Nulldurchgänge finden

„Nulldurchgang“ nennen wir einen Samplewert, der zwischen einem positiven und einem negativen Samplewert liegt (idealerweise 0 oder fast 0). Wenn Samples nicht an Nulldurchgängen geschnitten werden, kann es beim direkten hintereinander Schneiden dieser Samples zu hörbaren Wertesprüngen kommen.

Bei aktiviertem Auto-Crossfade-Modus*Auto-Crossfade-Modus (⇗179) spielen Nulldurchgänge keine Rolle, weil dann die Objekte an ihren Grenzen aus- und eingeblendet werden.*

Wenn Sie die Samples nicht einblenden wollen, um zum Beispiel die Transienten von perkussivem Audiomaterial bestmöglich zu erhalten, können Sie mit den Befehlen unter Menü **Bearbeiten** > **Bereich** > **Bereich manipulieren** > **Nulldurchgänge finden** die Bereichsgrenzen an die Nulldurchgänge verschieben.

Befehl	Beschreibung	Tastaturkürzel
Bereichsanfang -> 0	Der Bereichsanfang wird nach rechts zum nächsten Nulldurchgang verschoben.	**Strg** + **Bild auf**
Bereichsanfang <- 0	Der Bereichsanfang wird nach links zum nächsten Nulldurchgang verschoben.	**Umschalt** + **Bild auf**
Bereichsende -> 0	Das Bereichsende wird nach rechts zum nächsten Nulldurchgang verschoben.	**Strg** + **Bild ab**
Bereichsanfang <- 0	Das Bereichsende wird nach links zum nächsten Nulldurchgang verschoben.	**Umschalt** + **Bild ab**
0 -> Bereich <- 0	Die Bereichsgrenzen werden nach innen an die nächsten Nulldurchgänge verschoben	

Unabhängig davon, welche Spuren die Bereichsauswahl beinhaltet, werden die Nulldurchgänge in dem Objekt gesucht, das sich in der aktuellen Spur unter der Bereichsgrenze befindet. Wenn dort kein Objekt vorhanden ist, wird in der obersten Spur gesucht, die ein Objekt an der entsprechenden Zeitposition enthält. In jedem Fall erstreckt sich die Bereichsauswahl nach der Verschiebung nur noch über die Spur des analysierten Objekts.

Weitere Menübefehle zum Bearbeiten von Bereichen

Neben den oben genannten Befehlen zum Bearbeiten von Bereichen, die voreingestellt mit Tastaturkürzeln ausgestattet sind, gibt es weitere Befehle zur Bereichsmanipulation im Menü **Bearbeiten** > **Bereich manipulieren**.

Bereichsenden an Objektkanten verschieben: Mit **Bereichsanfang zur linken Objektkante** wird der Bereichsanfang wird an die nächstgelegene Objektkante nach links versetzt. Dabei ist unerheblich, auf welcher Spur dieses Objekt liegt. Mit **Bereichsende zur rechten Objektkante** wird das Bereichsende an die nächstgelegene Objektkante nach rechts versetzt.

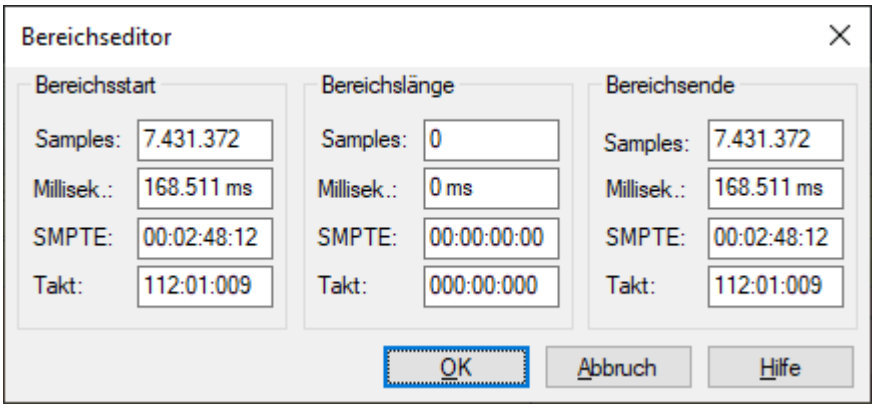
Bereich zum Projektanfang oder Projektende erweitern: Mit **Bereich bis zum Anfang** wird der Bereichsanfang an den Start des Projekts versetzt, mit **Bereich bis zum Ende** das Bereichsende bis zum Projektende.

Bereichslänge: Mit den Befehlen unter **Bereichslänge** können Sie den Bereich, am Abspielmarker beginnend, auf die Länge von 1, 2, 4, 8 und 16 Beats setzen.

Markermanager: Im MarkermanagerMarkermanager (⇗343) werden die in Bereichsmarker gespeicherten Bereiche des aktuellen Projekts angezeigt. Tastaturkürzel: **Strg** + **Alt** + **Umschalt** + **M**

Bereichseditor: Mit den Bereichseditor können Sie Anfang, Ende und Länge des ausgewählten Bereichs in verschiedenen Maßeinheiten numerisch bearbeiten.

Sie öffnen den Bereichseditor über Menü **Bearbeiten** > **Mehr** > **Bereichseditor...**



Änderungen der Parameter wirken sich folgendermaßen aus:

- Bereichsstart ändern > Bereichsende bleibt konstant
- Bereichslänge ändern > Bereichsstart bleibt konstant
- Bereichsende ändern > Bereichsstart bleibt konstant

Kopieren, Einfügen und Löschen von Bereichen

Mit dem ausgewählten Bereich können verschiedene Edit-Operationen durchgeführt werden. Dabei lässt sich der Inhalt des ausgewählten Bereiches in die Zwischenablage (hier auch „Clip" genannt) kopieren oder ausschneiden, löschen, mit Stille überschreiben und via Zwischenablage an anderer Stelle im Projekt wieder einfügen.

Hinweise:

- *Die Menübefehle und Tastaturkürzel für die Editoperationen gelten sowohl für ausgewählte Objekte als auch für ausgewählte Bereiche. Je nachdem, ob Objekte oder Bereiche ausgewählt sind, werden die entsprechenden Operationen ausgeführt. Wenn sowohl Objekte als auch ein Bereich ausgewählt sind, hat beim* ***Kopieren****,* ***Ausschneiden*** *und* ***Mit Stille ersetzen*** *die Bereichsauswahl immer Vorrang, beim* ***Löschen*** *entscheidet die Reihenfolge der Auswahl: Das zuletzt Ausgewählte wird gelöscht, Bereich oder Objekt.*
- *Die* Objektmodi *(⇗164) werden auch bei den Schnittoperationen mit Bereichen beachtet, das heißt, wenn ein entsprechender Objektmodus mit Nachziehen (z.B.* ***Objekte aller Spuren verbinden****) eingestellt ist, werden auch beim Ausschneiden von Bereichen nachfolgende Objekte nach vorn verschoben, um die Lücke zu füllen.*

Kopieren

Befehl	Beschreibung	Tastaturkürzel

Kopieren	Der ausgewählte Bereich wird in die Zwischenablage kopiert. Der vorherige Inhalt der Zwischenablage geht dabei verloren.	**C** **Strg** + **C** **Strg** + **Einfg**
Kopieren nach...	Diese Operation ist nur für Waveprojekte verfügbar. Dort kann damit der ausgewählte Bereich direkt in eine neue Wave-Datei gespeichert werden.	**Umschalt** + **C**
Kopieren in den Clipstore	Der ausgewählte Bereich wird kopiert und als Eintrag im Clip-Manager (⇗328) abgelegt. Damit können Sie hintereinander mehrere Kopieraktionen ausführen und die jeweiligen Inhalte der Zwischenablage erhalten. Diese Operation ist für Waveprojekte nicht verfügbar.	**Strg** + **Umschalt** + **C**
Kopieren und Löschen	Der aktuelle Bereich wird in die Zwischenablage kopiert, im Projekt gelöscht und durch Stille ersetzt. ⓘ *Dieser Befehl ähnelt sehr dem Befehl **Ausschneiden**, allerdings wird hier kein Nachziehen nachfolgenden Audiomaterials ausgeführt, auch wenn ein Objektmodus mit Nachziehen aktiv ist.* Diese Operation ist für Waveprojekte nicht verfügbar.	**Strg** + **Alt** + **C**

Ausschneiden

Befehl	Beschreibung	Tastaturkürzel
Ins Clip ausschneiden	Der ausgewählte Bereich wird in die Zwischenablage kopiert und im Projekt gelöscht. Bei Waveprojekten wird das nachfolgende Audiomaterial nachgezogen, die Audiodatei wird um den ausgeschnittenen Teil kürzer. Bei virtuellen Projekten wird entsprechend dem eingestellten Objektmodus das nachfolgende Material nachgezogen oder auch nicht.	**X** **Strg** + **X** **Umschalt** + **Entf**
Mit Nachziehen ausschneiden	Der ausgewählte Bereich wird in die Zwischenablage kopiert und im Projekt gelöscht. Das nachfolgende Material wird nachgezogen, auch bei virtuellen Projekten, unabhängig vom eingestellten Objektmodus.	**Strg** + **Alt** + **X**

Ausschneiden in den Clipstore	Der ausgewählte Bereich wird aus dem Projekt gelöscht und als Eintrag im Clip-Manager (⇗328) abgelegt. Damit können Sie hintereinander mehrere Ausschneide-Aktionen ausführen und die jeweiligen Inhalte der Zwischenablage erhalten. Das nachfolgende Audiomaterial wird entsprechend dem eingestellten Objektmodus nachgezogen oder auch nicht. Diese Operation ist für Waveprojekte nicht verfügbar.	**Strg** + **Umschalt** + **X**

Einfügen

Befehl	Beschreibung	Tastaturkürzel
Aus Clip einfügen	Die Daten aus dem Clip werden an der Position des Abspielmarkers oder, wenn eine Bereichsauswahl besteht, am Anfang des Bereichs eingefügt. Die Länge des ausgewählten Bereichs spielt keine Rolle, der Inhalt des Clips wird immer komplett eingefügt. Bei virtuellen Projekten wird der Inhalt des Clips ab der ausgewählten Spur eingefügt, wenn der Clip mehrere Spuren enthält, werden nur so viele Spuren eingefügt, wie im Projekt Zielspuren nach unten vorhanden sind, die restlichen Spuren des Clips werden übergangen. Bei Waveprojekten wird das nachfolgende Audiomaterial nach hinten verschoben, die Audiodatei wird um das eingefügte Stück länger. Bei virtuellen Projekten wird entsprechend dem eingestellten Objektmodus das nachfolgende Material nach hinten verschoben oder mit dem Inhalt des Clips überschrieben. Über den eingefügten Daten wird ein neuer Bereich definiert.	**V** **Strg** + **V** **Umschalt** + **Einfg**

Aus ClipStore einfügen	Im Clip-Manager ausgewählte Clips werden an der Abspielmarkerposition oder am Anfang des ausgewählten Bereichs eingefügt. *Achtung: Bei mehrspurigen Clips werden nur so viele Spuren des Clips eingefügt, wie im Projekt Spuren ausgewählt sind. Wenn Sie mehrere Spuren einfügen wollen, wählen Sie entsprechend im Projekt vorher einen Bereich über mehrere Spuren aus.*	**Strg** + **Umschalt** + **V**
Aus Clip mit Nachziehen einfügen	Wie **Aus Clip einfügen**, aber das nachfolgende Material wird immer nach hinten verschoben, auch bei virtuellen Projekten, unabhängig vom eingestellten Objektmodus.	**Strg** + **Alt** + **V**
Mit Clip überschreiben	Wie **Aus Clip einfügen**, aber das nachfolgende Material wird immer überschrieben.	**Alt** + **V** **Einfg**
Mit Clip mischen	Diese Operation ist nur für Waveprojekte verfügbar. Der Inhalt des Clips wird zur Audiodatei hinzu gemischt. Da dabei beide Komponenten mit jeweils 100% in die Mischung eingehen, also addiert werden, besteht die Gefahr von Übersteuerungen.	
Mit Clip crossfaden	Diese Operation ist nur für Waveprojekte verfügbar. Der Inhalt der Audiodatei wird mit dem Inhalt des Clips überblendet. Dabei bestimmt die Position des Abspielmarkers das Ende des Clips, mit dem die Audiodatei überblendet werden soll. Die Länge des Clips entspricht der Länge des Crossfades.	

Löschen

Befehl	Beschreibung	Tastaturkürzel
Löschen	Alle Audiodaten und Automationsdaten in virtuellen Projekten im ausgewählten Bereich werden gelöscht. Bei Waveprojekten wird das nachfolgende Audiomaterial nachgezogen, die Audiodatei wird um das gelöschte Stück kürzer. Bei virtuellen Projekten wird entsprechend dem eingestellten Objektmodus das nachfolgende Material nachgezogen oder auch nicht.	**Entf**

Mit Nachziehen löschen	Alle Audiodaten und Automationsdaten in virtuellen Projekten im ausgewählten Bereich werden gelöscht. Das nachfolgende Material wird nachgezogen, auch bei virtuellen Projekten, unabhängig vom eingestellten Objektmodus.	**Strg** + **Entf**
Extrahieren	Mit diesem Befehl werden alle Daten des Projekts, die *nicht* innerhalb des ausgewählten Bereichs liegen, gelöscht. In virtuellen Projekten bleiben dabei alle Spuren erhalten, auch wenn sie kein Objekt im ausgewählten Bereich enthalten. *Einzelne Objekte können Sie mit der Funktion* **Objekt** > **Bearbeiten** > **Objekt trimmen** *(⇗172) extrahieren.*	

Stille

Befehl	Beschreibung	Tastaturkürzel
Stille einfügen...	Dieser Befehl fügt Stille - in anderen Worten, Zeit - auf allen Spuren ab der aktuellen Abspielmarkerposition oder am Beginn des ausgewählten Bereichs ein. Liegen an dieser Position Objekte, werden sie getrennt und die entsprechenden Teile zusammen mit den nachfolgenden Daten hinter die Stille verschoben. Ist ein Bereich ausgewählt, wird dessen Länge als Vorgabe für die einzufügende Zeitspanne verwendet. Der ausgewählte Bereich bleibt nach der Operation erhalten. Das Projekt wird um die Länge des eingefügten Bereichs verlängert.	
Mit Stille ersetzen	Alle Audiodaten im ausgewählten Bereich werden gelöscht. Dabei verschieben sich die Daten dahinter nicht, es entsteht Stille im betroffenen Bereich. Die Funktion entspricht also einem **Löschen** ohne Nachziehen, bei virtuellen Projekten unabhängig vom gewählten Objektmodus.	**Alt** + Entf

Speichern und Wiederherstellen von Bereichen

Sie können die aktuelle Bereichsauswahl in einen **Bereichsmarker** speichern, um diese Auswahl zu einem späteren Zeitpunkt wiederherzustellen. Dabei wird lediglich der Abspielbereich

gespeichert, nicht aber die Auswahl der Spur. Analog zur **Markerspur** werden diese Bereichsmarker in einer eigenen **Bereichsmarkerspur** dargestellt. Für mehr Informationen zu Marker- und Bereichsmarkerspur lesen Sie den Abschnitt **Marker**Marker (⇗116)

Alle gespeicherten Bereichsmarker lassen sich im **Markermanager** (⇗343) auflisten und verwalten.

Schnelles Speichern und Wiederherstellen von Bereichen mit der Tastatur

Mit den Tastaturkürzeln zum Speichern von MarkernMarker setzen (⇗117) (Umschalt + 1...0) lassen sich auch Bereiche speichern, wenn vor dem Anwenden des Tastaturkürzels ein Bereich ausgewählt ist.

Speziell nur für das Speichern/Wiederherstellen von Bereichen gibt es aus Gründen der Kompatibilität mit älteren Programmversionen außerdem die Tastaturkürzel **Alt** + Funktionstasten (**F2...F10**), mit den Tastaturkürzeln **Strg** + **F2...F10** stellen Sie diese Bereiche wieder her.

> ***Hinweis**: F4 wird nicht benutzt, denn Alt+F4 ist das Windows Tastaturkürzel zum Schließen von Fenstern. Alt + F9 ist ebenfalls nicht verfügbar, da dieses Tastaturkürzel für andere Funktionen benutzt wird. Damit verbleiben 8 Schnellzugriffe für Bereichsmarker (F2,F3,F5...F8,F10)*

Mit **Alt** + **F11** können Sie Bereichsmarker speichern und dabei namentlich benennen.

> *Das Holen eines Bereichs ist auch während der Wiedergabe möglich. So können Sie per Tastendruck zwischen verschiedenen Bereichen umschalten, um sie akustisch zu vergleichen.*

Mit Tastaturkürzel **Umschalt** + **Strg** + **F2...F10** können Sie auch lediglich die Länge eines gespeicherten Bereichs wiederherstellen, der dann an der aktuellen Position des Abspielmarkers beginnt und die Länge des gespeicherten Bereichs hat.

Bereichs-Mixdown

Mit der Mixdown-Funktion können Sie einen ausgewählten Bereich zu einem einzelnen Audioobjekt zusammenfassen. Die beteiligten Objekte werden danach aus den Spuren entfernt. Sie können die Funktion benutzen, um Ressourcen frei zu setzen, da Echtzeiteffekte gerendert werden, um fertige Bereiche als solche zu kennzeichnen oder einfach, um das Projekt zu vereinfachen.

Um einen Bereichs-Mixdown durchzuführen, wählen Sie im Menü **Datei** > **Erweiterter Export** > **Bereichs-Mixdown**.

Wenn die Bittiefe der Objekte im Projekt mehr als 16 Bit beträgt, können Sie in einem Rückfrage-Dialog entscheiden, ob die neue Datei im 32 Bit Float- oder 16 Bit-Format gespeichert werden soll:

- **32 Bit (Float)**: Die neue Datei wird im 32 Bit Float Format gespeichert. Wählen Sie diese Option, wenn Audiomaterial im 24 Bit oder 32 Bit Float Format am Mixdown beteiligt

sind und die hohe Auflösung erhalten bleiben soll.

- **16 Bit (Integer)**: Die neue Datei wird im 16 Bit Format gespeichert. Wählen Sie diese Option, wenn 24 Bit oder 32 Bit Float-Objekte am Mixdown beteiligt sind und das Endprodukt in Form von 16 Bit Audio (z.B. als Audio CD) genutzt werden soll. In diesem Fall werden die 24/32 Bit Dateien im Projekt unter Nutzung von Dithering in 16 Bit gewandelt.

Das Objekt mit Mixdown-Datei wird auf der aktiven Spur angeordnet. Wenn diese Spur im Projekt genutzt wurde, also Lautstärke, Panoramaeinstellungen oder Effekte enthält, wirken diese nun auch auf das Mixdown-Objekt. Da der Mixdown genauso klingen soll wie der entsprechende Bereich im Projekt vorher, wird empfohlen, vor Ausführung dieser Funktion einen neue Spur anzulegen und auszuwählen.

Spuren

Mehrere gleichzeitig abgespielte oder aufgenommene Audio- oder MIDI-Objekte werden im Arrangement übereinander auf verschiedenen Spuren platziert. Jeder Spur ist ein eigener Mixerkanal (⇗507) zugeordnet. Damit können Sie alle Objekte einer Spur zusammen in der Lautstärke einstellen, mit Effekten belegen und stumm oder solo schalten.

Ein neues Sequoia-Projekt wird mit einer bestimmten Anzahl Spuren erzeugt. Über **Projektvorlagen**, Mixer- und Surround-Setups lassen sich den Spuren schon da bestimmte Eigenschaften zuordnen, z.B. eine gewisse Anzahl von Spuren als Busse (⇗526) anlegen.

Neue Spuren einfügen

Auch mit den Befehlen im Menü **Spur** > **Neue Spuren einfügen** können neue Spuren eingefügt werden:

- **Leere Spur anhängen**: Mit dieser Funktion erzeugen Sie eine neue Spur an und fügen Sie als letzte Spur zum das Projekt hinzu.
- **Mehrere leere Spuren anhängen...**: Mit diesem Befehl fügen Sie dem Projekt mehrere leere Spuren hinzu. Geben Sie die Anzahl im Dialog bei **Anzahl der neuen Spuren** ein und bestätigen Sie mit **OK**.

  Die maximale Spuranzahl ist in Sequoia auf 999 Stereo Spuren begrenzt.

- **Leere Spuren einfügen**: Mit diesem Befehl fügen Sie eine leere Spur hinter der ausgewählten Spur ein.
- **Mehrere leere Spuren einfügen...**: Mit diesem Befehl fügen Sie mehrere leere Spuren hinter der ausgewählten Spur ein.

Um schnell eine neue Spur unterhalb der vorhandenen Spuren einzufügen, können Sie auch in den freien Bereich unterhalb der Spurköpfe doppelklicken. Auch Drag&Drop einer Audiodatei aus dem Dateimanager/Explorer/Clipstore oder eines Objekts aus dem Projekt in den freien Bereich unterhalb der letzten Spur erzeugt eine neue Spur. Wenn dazu ein Objekt aus dem Projekt verschoben wurde, werden die Spureigenschaften der Ausgangsspur übernommen.

Sie können auch einzelne spezielle Spuren einfügen:

- **Neue MIDI-Spur**: Mit diesem Befehl fügen Sie eine MIDI-Spur hinter der ausgewählten Spur ein.

  „MIDI-Spur" bedeutet nur, dass für diese Spur die Aufnahme von MIDI-Eingangsdaten aktiviert ist. Eine Spur kann MIDI- und Audio-Objekte enthalten und der Aufnahmemodus kann auch später gewechselt werden.

- **Neue Tempo-Spur**: siehe Tempospur (⇗384) im Abschnitt Tempobearbeitung.
- **Neue Video-Spur**: siehe VideoVideo (⇗652).
- **Neuer Foldertrack**: siehe Foldertracks (⇗142) .
- **Neuer Surround-Folder**: Diese Option ist nur verfügbar, wenn ein Surround-Master vorhanden ist, es wird ein neuer Foldertrack angelegt, dessen Subspuren entsprechend auf die einzelnen Surroundkanäle des Masters geroutet sind.
- **Neuer Submix Bus/Neuer AUX Bus**: Mit diesem Befehl fügen Sie neue Busse (⇗526) ein.
- **Neuer Surround Bus/Neuer Surround AUX Bus**: Ein Surround-Bus entspricht einem normalen Submix-Bus mit Surround-Funktionalität. Alle Spuren, die auf einen Surround-Bus geroutet sind, erhalten anstatt dem normalen Panorama-Regler den Surround-Editor, mit dem die Surround-Position des Ausgangssignals dieser Spur eingestellt werden kann. Falls beim Anlegen eines Surround-Bus noch kein Surround-Master im Projekt vorhanden ist, wird zugleich ein Surround Master erzeugt, dessen Einzelkanäle auf die Hardware-Ausgänge geroutet werden, die dazu im Dialog Surround-Einstellungen (⇗544) festgelegt werden. Siehe Surround Sound (⇗543).
- **Neuer Surround Master**: Sie können Ihr Projekt auch im Nachhinein als Surround-Version abmischen. Mit diesem Befehl legen Sie dazu einen Surround-Master an. Danach können Sie die Spuren einzeln exklusiv oder zusätzlich auf den Surround-Master routen. Alle Spuren, die auf einen Surround-Master geroutet sind, erhalten anstatt dem normalen Panorama-Regler den Surround-Editor, mit dem die Surround-Position des Ausgangssignals dieser Spur eingestellt werden kann.
  Sobald Sie einen Surround-Master angelegt haben, können Sie auch nur das Ausgangssignal einzelner Objekte auf diesen Surround-Bus routen und unabhängig von

den Spur-Panorama-Einstellungen im Surround-Panorama anordnen. Mehr dazu unter Arbeiten mit mehreren Mastern (⇗559).

Spuren auswählen und verschieben

Einzelne Spuren werden durch Klick auf den Spurkopf (⇗139) oder direkt in die Spur ausgewählt. Wenn Sie Objekte auswählen, wird die Spur des jeweils zuletzt angeklickten Objekts ebenfalls ausgewählt.

Um mit der Tastatur zwischen einzelnen Spuren zu wechseln, benutzen Sie die Tastaturkürzel **Alt + Pfeil hoch** und **Alt + Pfeil runter** oder Menü **Spur** > **Mehr** > **Spuren auswählen** > **Nächste/vorhergehende Spur aktivieren**.

Um zur Auswahl einzelne Spuren hinzuzufügen, klicken Sie mit gehaltener **Strg-Taste** auf den **Spurkopf**. Um mehrere aufeinander folgende Spuren auszuwählen, wählen Sie die erste Spur aus und klicken dann mit gehaltener **Umschalt**-Taste auf den Spurkopf der letzten Spur.

Mit den Tastaturkürzeln **Umschalt + Alt + Pfeil hoch/runter** oder den Menübefehlen Menü **Spur** > **Mehr**> **Spuren auswählen** > **Nächste/vorhergehende Spur zur Auswahl hinzufügen** erweitern Sie die Spurauswahl um angrenzende Spuren. Mit Menü **Spur** > **Mehr** > **Spuren auswählen** > **Alle Spuren auswählen** können alle Spuren ausgewählt werden. Im Mixer und Projektfenster kann dazu auch das Tastaturkürzel **Strg + A** benutzt werden, im Projektfenster müssen Sie dazu vorher auf einen Spurnamen im Spurkopf klicken.

Um aus einer Mehrfachauswahl von Spuren nur die aktuelle Spur auszuwählen und die Auswahl aller anderen Spuren aufzuheben, benutzen Sie Menü **Spur** > **Mehr** > **Spuren auswählen** > **Nur aktive Spur auswählen** oder das Tastaturkürzel **Umschalt + Alt + Eingabetaste**.

Um einzelne oder mehrere ausgewählte Spuren zu verschieben, klicken Sie den Spurnamen im Spurkopf einer Spur an und ziehen Sie die Maus nach oben oder unten an die gewünschte Position zwischen den anderen Spuren, mögliche Einfügepositionen werden hervorgehoben.

Spurgröße

Die Höhe einer Spur lässt sich für jede Spur individuell einstellen, indem Sie an der unteren Kante des Spurkopfs ziehen. Zum gemeinsamen Einstellen der Spurhöhe aller Spuren benutzen Sie den senkrechten Scrollbalken rechts (siehe auch dazu auch das Thema Scrollen (⇗112) weiter oben).

Im Menü **Spur** > **Spurgröße** gibt es weitere Möglichkeiten:

- Um eine Spur zu maximieren, wählen Sie **Spur maximieren** (Tastaturkürzel: **Alt + Eingabe**). Wenn Sie den Befehl erneut ausführen, wird die vorherige Spurgröße wiederhergestellt.

  Maximiert bedeutet, so hoch, dass die Schieberegler für Lautstärke und Panorama im Spurkopf sichtbar sind.

- Die Vergrößerung einzelner Spuren bleibt beim Zoomen mit dem Scrollbalken erhalten. Um alle Spuren wieder auf eine einheitliche Höhe zu bringen, verwenden Sie den Befehl **Keine Spur minimieren**.
- Wenn Sie im Menü die Option **Spur automatisch maximieren** aktivieren, wird die ausgewählte Spur automatisch maximiert und wieder minimiert, wenn Sie eine andere Spur auswählen.

Spuren löschen

Um ausgewählte Spuren zu löschen, wählen Sie Menü **Spur** > **Spuren löschen**.

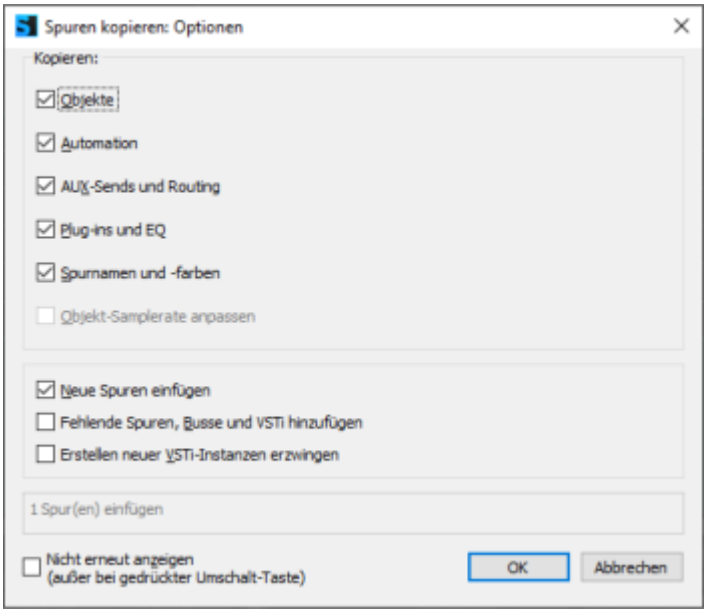
Wenn andere Spuren auf diese Spuren geroutet sind, erfolgt ein Warnhinweis, ebenso, wenn die Spur noch Objekte enthält.

Spuren kopieren und einfügen

Sie können Spuren über die Zwischenablage kopieren oder ausschneiden und in das selbe oder in andere Projekte einfügen.

Um eine oder mehrere ausgewählte Spuren zu kopieren, wählen Sie Menü **Spur** > **Spur kopieren**. Mit Menü **Spur** > **Mehr** > **Spuren ausschneiden** werden die Spuren in die Zwischenablage kopiert und aus dem Projekt gelöscht. Es werden sämtliche Spureigenschaften und -inhalte kopiert. Beim Einfügen können Sie festlegen, welche davon eingefügt werden.

Mit **Spur einfügen...** fügen Sie alle in die Zwischenablage kopierten Spuren unterhalb einer ausgewählten Spur ein.



Kopieren: Hier können Sie festlegen, welche Spureigenschaften und Inhalte eingefügt werden sollen.

- **Objekte**: Alle Objekte einschließlich ihrer Effekte und Automationen.
- **Automation**: Alle Automationskurven der Spur. Beachten Sie, dass immer alle Automationen eingefügt werden. Wenn Sie in der kopierten Spur Plug-ins automatisiert haben, die Plug-ins aber nicht mit kopieren, erhalten Sie Automationskurven ohne Ziel. Diese werden im Automationsmenü mit **???** angezeigt.
- **AUX-Sends und Routing**: Der Wert der AUX-Send-Regler sowie das Audio- und MIDI-Eingangs- und Ausgangsrouting. Beachten Sie dazu auch die Option **Fehlende Spuren, Busse und VSTi hinzufügen** weiter unten.
- **Plug-ins und EQ**: Alle Spureffekte sowie die in die Spur geladenen Plug-in-Instrumente und -Effekte
- **Spurnamen- und Farben**: Die Spurnamen sind insofern wichtig, als dass die Zuordnung des kopierten Routings anhand der Spurnamen funktioniert.
- **Objekt-Samplerate anpassen**: Dies Option ist nur verfügbar, wenn Spuren in ein Projekt eingefügt werden sollen, dessen Samplerate von der Samplerate der Objekte der kopierten Spuren abweicht. In diesem Fall werden die Objekte der eingefügten Spuren per Objekt-Resampling an die Samplerate des Projekts angepasst. Wenn Sie das nicht wünschen, deaktivieren Sie diese Option.

Neue Spuren einfügen: Wenn Sie hier das Häkchen entfernen, werden keine neuen Spuren eingefügt, sondern das Zielprojekt wird mit dem Inhalt der Zwischenablage überschrieben. Ist im Zielprojekt genau eine Spur ausgewählt, wird das Zielprojekt ab dieser Spur mit den Spuren aus der Zwischenablage überschrieben. Sind im Zielprojekt aber mehrere Spuren ausgewählt, werden nur diese ausgewählten Spuren überschrieben.

Damit können Sie diese Funktion zum Beispiel auch zum Übertragen von Eigenschaften einer Spur wie Plug-ins, Automationen oder Routings auf eine andere benutzen.

Enthält die Zwischenablage mehr Spuren als im Zielprojekt ausgewählt wurden, werden zusätzliche Spuren angelegt, wenn die Option **Fehlende Spuren**, **Busse und VSTi hinzufügen** aktiv ist.

Fehlende Spuren, **Busse und VSTi hinzufügen**: Wenn Sie die kopierten Spuren in ein anderes Projekt einfügen und die Option **AUX-Sends und Routing** aktiv ist, stellt diese Option sicher, dass die Routing-Ziele, AUX- und Submix-Busse angelegt werden, falls sie nicht mit kopiert wurden. Dabei werden sämtliche Spureinstellungen der zusätzlichen Spuren (z.B. Plug-ins in den AUX-Bussen, VSTis als MIDI-Out-Ziele von Spuren mit MIDI-Objekten, Audiospuren für Einzelausgänge von VSTis) mit übernommen.

***Achtung**: AUX- und Submix-Busse werden nur neu angelegt, wenn es im Zielprojekt nicht bereits Busse mit dem gleichen Namen gibt. Anderenfalls werden die vorhandenen Busse und deren Effekteinstellungen benutzt.*

Erstellen neuer VSTi-Instanzen erzwingen: Ist diese Option aktiv, wird vorgenannte Regel außer Kraft gesetzt und eine neue Instanz eines VSTi angelegt, obwohl im Projekt, in das die Spuren eingefügt werden, bereits ein VSTi mit dem selben Namen vorhanden ist.

> ***Hinweis**: Die Audiospuren von VSTi-Ausgängen werden ebenfalls einschließlich ihrer Insert und AUX-Send-Effekte angelegt, wobei gegebenenfalls weitere AUX-Busse mit Effekten eingefügt werden. Wenn diese Busse wiederum auf Busse geroutet sind, werden jene Busse allerdings nicht auch noch eingefügt.*

Der Dialog merkt sich die Einstellungen, für weitere Einfüge-Operationen mit den gewählten Einstellungen können Sie deshalb das Öffnen des Optionen-Dialogs überspringen, indem Sie rechts unten die Option **Nicht erneut anzeigen** setzen. Wenn Sie den Optionen-Dialog wieder brauchen, können Sie ihn wieder öffnen, indem Sie beim Auswählen des **Spuren einfügen...**-Menübefehls die **Umschalt**-Taste gedrückt halten.

Mehrere Spuren auswählen – Spur-Controls gruppieren

Um mehrere Spuren auszuzuwählen, klicken Sie auf die Spurnummer oder in den Spurnamenbereich mit gehaltener **Strg**-Taste oder **Umschalt**-Taste an.

Dadurch werden die Spur-Controls gruppiert. Die entsprechenden Bedienelemente werden auf allen Spuren der Auswahl geändert, wenn eines der beteiligten Bedienelemente geändert wird.

Wenn Sie nun eine Schaltfläche oder einen Regler auf einer Spur bedienen, ändern sich die entsprechenden Bedienelemente der anderen Spuren der Gruppe mit. Dies gilt für die meisten Parameter der Spur, lediglich bestimmte Einstellungen, wie Plug-ins oder das Kommentarfeld, werden nicht gemeinsam bearbeitet.

> *Dieses Gruppenverhalten gilt auch im Mixer. Dabei besteht die Mehrspurauswahl zusätzlich zu im Mixer bereits vorher angelegten* Control-Gruppen*Mehrere Bedienelemente auswählen und gruppieren (⇗510), falls dieselben Bedienelemente eingebunden sind.*

Bei der Auswahl von Audio-Eingängen und -Ausgängen können optional alle verfügbaren Eingänge oder Ausgänge auf die ausgewählten Spuren verteilt werden.

1. Wählen Sie mehrere Spuren aus.
2. Weisen Sie einer der Spuren einen Ausgang zu, z.B. im Abschnitt **Audio** des **Track Editors**.
3. Klicken Sie im Rückfragedialog (Multi I/O Routing) auf **OK.**
4. Der Ausgang wird der ersten ausgewählten Spur zugewiesen, nachfolgende Spuren erhalten den Ausgang mit der nächsthöheren Nummer.

   > *Wenn mehr Spuren ausgewählt wurden, als Ausgänge zur Verfügung stehen, bleibt die Zuweisung für die restlichen Spuren unverändert.*

Um eine Spur aus einer bestehenden Mehrspurauswahl zu entfernen, klicken Sie mit gehaltener **Strg**-Taste in den Bereich des Spurnamens.

Sobald Sie eine Spur anklicken, die nicht Bestandteil der Mehrfachauswahl ist, wird die Mehrfachauswahl aufgelöst. Wollen Sie bestimmte Spuren immer gemeinsam einstellen, können Sie die Mehrfachauswahl behalten, indem Sie die Spuren gruppieren.

Wählen Sie dazu im Menü **Spur** oder im Spurkopf-Kontextmenü **Spureigenschaften** > **Spur-Controls gruppieren**. Die Gruppierung der Spuren bleibt nun erhalten, auch wenn Sie eine andere Spur auswählen. Um die Gruppierung wieder zu lösen, wählen Sie **Spureigenschaften** > **Spur-Control-Gruppe auflösen**.

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass sich ein Bedienelement nur in einer Control-Gruppe gleichzeitig befinden kann. Sich überlappende Control-Gruppen sind also nicht möglich.

Spureigenschaften mit der Tastatur bearbeiten

Die meisten Eigenschaften einer Spur wie Aufnahmestatus, Aufnahmebereitschaft, Mute- oder Solo-Status lassen sich mit der Maus über die dazugehörigen Schaltflächen im Mixer, Spurkopf oder Trackeditor einstellen.

Im Menü **Spur** > **Mehr** > **Spureigenschaften** gibt es für alle diese Eigenschaften spezielle Menüeinträge, um diese Eigenschaften mit der Tastatur einstellen zu können.

Für weitergehende Informationen zu den Eigenschaften lesen Sie auch den Abschnitt Kanalzüge *(⇗511) im Kapitel Mixer!*

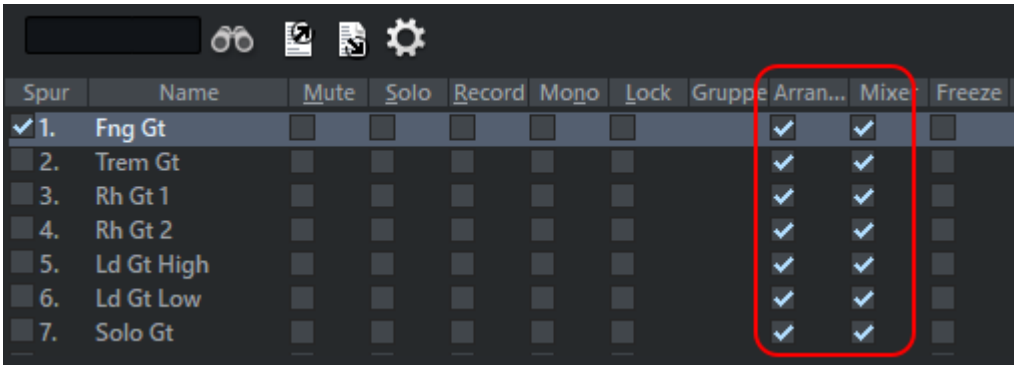
Eigenschaft	Beschreibung	Tastaturkürzel
Mute	Schaltet ausgewählte Spuren stumm.	**Alt + M**
Mute/Inaktiv	Schaltet die ausgewählte Spur stumm und deaktiviert sie zusätzlich.	**Strg + Alt + M**
Solo	Schaltet ausgewählte Spuren solo.	**Alt + S**
Solo-exklusiv	Schaltet ausgewählte Spuren exklusiv solo, alle anderen Spuren werden stumm geschaltet	**Umschalt + Alt + S**
Record	Aktiviert ausgewählte Spuren für die Aufnahme	**Alt + R**
Monitoring	Aktiviert Manuelles Monitoring für die ausgewählte Spur	**Strg + Alt + Umschalt + F**
Lock	Die ausgewählten Spuren werden festgesetzt (gelockt).	**Alt + L**
Spur umbenennen	Aktiviert das Texteingabefeld für den Spurnamen der zuletzt ausgewählten Spur	**Strg + Umschalt + N**
Lautstärke bearbeiten	Numerische Eingabe der Lautstärke in dB.	**Strg + Umschalt + K**

Pan bearbeiten	Numerische Eingabe des Spurpanoramas in dB (-100...100).	**Strg + Umschalt + P**
Spur-Phaseninvertierung	Dreht die Phase der ausgewählten Spur	**H**

Das Menü enthält noch weitere Einträge bis hin zu den Globalen Solo-Modi *(⇗536) denen voreingestellt keine Tastaturkürzel zugewiesen sind, die aber* zugewiesen *werden können.*

Spuren verstecken

Wenn das Projektfenster Spuren enthält, die momentan nicht benötigt werden, besteht die Möglichkeit, überflüssige Spuren und Mixer-Kanäle auszublenden, um mehr Übersicht zu schaffen. Öffnen Sie dazu den **Spurmanager** (⇗342) (Menü **Ansicht** > **Manager** > **Spurmanager**) und deaktivieren Sie die entsprechende Checkbox in den Spalten **Arrangement** und **Mixer**, um die Spuren zu verstecken.



Mit den Tastenkombinationen **Strg** + Linksklick und **Umschalt** + Linksklick können Sie auch mehrere Spuren auswählen und zusammen ausblenden.

Durch nochmaliges Anklicken der Kontrollkästchen im Spurmanager können Sie die versteckten Spuren und Kanäle wieder sichtbar machen.

Weitere Befehle für die Sichtbarkeit von Spuren finden Sie im **Menü Spur** > **Spursichtbarkeit (Arranger und Mixer)**. Wählen Sie eine oder mehrere Spuren aus und wählen Sie danach eine der Optionen:

- **Spur-Routingziele auswählen**: Die Spurauswahl wird um die Spuren (Busse und Master) erweitert, auf die die ausgewählten Spuren geroutet sind.
- **Spur-Routingquellen auswählen**: Die Spurauswahl (typischerweise Busse oder Master) wird um die auf diese Spuren gerouteten Spuren erweitert

Diese Befehle können Sie vor den folgenden ausführen, um z. B. Spuren zusammen mit den dazugehörigen Bussen zu verstecken oder nur die Spuren anzuzeigen, die auf einen bestimmten Bus geroutet sind.

- **Nur ausgewählte Spuren anzeigen**: Alle nicht ausgewählten Spuren werden versteckt.
- **Ausgewählte Spuren verstecken**
- **Alle Spuren anzeigen**
- **Mixer und Arranger synchronisieren**: Die Sichtbarkeit der Spuren im Mixer wird an die im Arranger angepasst.

Foldertracks

Mit Foldertracks sorgen Sie für mehr Übersicht in Ihrem Projekt, indem Sie zusammen gehörende Spuren in einem gemeinsamen Ordner zusammenfassen.

Spuren in einem Foldertrack zusammmenfassen

Um Spuren in einem Foldertrack zusammenzufassen, wählen Sie die Spuren aus, klicken rechts auf den Spurkopf und wählen **Spur(en) in Foldertrack verschieben** > **Spur(en) in neuen Foldertrack verschieben** aus dem Kontextmenü aus.

> *Mit **Spur(en) in neuen Submix-Foldertrack verschieben** wird der Foldertrack als Submixbus angelegt (siehe* unten*).*

Sie können weitere Spuren in einen Foldertrack ziehen, indem Sie auf den Spurnamen oder einen freien Bereich im Spurkopf klicken und die Spur auf den Spurkopf des Foldertracks ziehen oder im Kontextmenü der Spur **Spur(en) in Foldertrack verschieben** wählen und dann den Namen des Foldertracks. Auf die gleiche Weise können Sie einzelne Spuren auch wieder aus dem ausgeklappten Foldertrack heraus holen. Oder Sie wählen im Kontextmenü **Spur(en) aus Foldertrack entfernen**.

Wenn Sie einen Foldertrack löschen, können Sie optional alle im Folder enthaltenen Spuren ebenfalls löschen.

> *Die erwähnten Kontextmenübefehle finden Sie auch im Menü **Spur** > **Mehr**, damit Sie Tastaturkürzel dafür vergeben können.*

Spurkopf und Spureigenschaften

Mit dem Volume-Regler wird die Lautstärke aller enthaltenen Spuren zusammen gesteuert. Die Funktionen **Mute**,**Solo**, **Record Arm**, **Monitoring** und **Lock** wirken sich auf alle im Foldertrack enthaltenen Spuren aus. Mit Rechtsklick auf die Record Arm-Schaltfläche können Sie weitere Spureigenschaften für alle Spuren im Foldertrack zusammen einstellen bis hin zur Auswahl des Hardwareeingangs. Dabei werden, falls vorhanden, den Spuren mehrere Eingänge in aufsteigender Reihenfolge zugewiesen. Mit Rechtsklick auf den Spurnamen öffnen Sie den Dialog **Spureigenschaften**. Er enthält nur wenige Optionen:

- **Farbe**: Hier wird die Farbe des Rahmens um die Spuren im Arranger und im Mixer festgelegt.

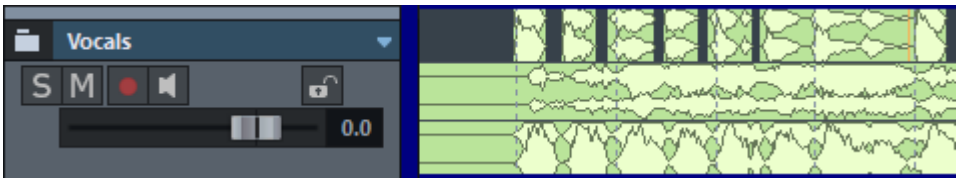
- **Spurtyp Submix Bus**: Wenn Sie diese Option aktivieren, wird der Foldertrack zusätzlich zu einem Submix Bus und die enthaltenen Spuren werden in diesen Bus geroutet. Das bedeutet:
  - Die Lautstärke- und Panoramaregler des Foldertracks steuern nicht mehr die einzelnen Spuren, sondern die Eigenschaften des Busses.
  - Der Foldertrack kann außerdem Spureffekte enthalten, eingefroren werden und so weiter, kurz, er wird zu einem ganz normalen Submix Bus.
  - Er hat auch die Eigenschaften eines Foldertracks, dass er sich auf und zuklappen lässt und die Objekte der enthaltenen Spuren anzeigen kann.
- **Audioaufnahme Interleaved**: Über diese Option kann die Aufnahme von Mehrkanaldateien, z.B. in Surroundformate, in eine einzelne Audiodatei erfolgen. Umgekehrt können auch beim Laden solcher Mehrkanalaudiodateien automatisch Foldertracks angelegt werden, bei denen dann diese Option aktiv ist. In diesem Anwendungsfall dient der Foldertrack nicht der Bündelung von Spuren, um das Mischen zu erleichtern, sondern als Kennzeichnung einer Gruppe von Spuren, die solche Objekte enthalten.

Darstellung

 Mit dem Ordnersymbol am Spurkopf können Sie einen Foldertrack auf und zuklappen.

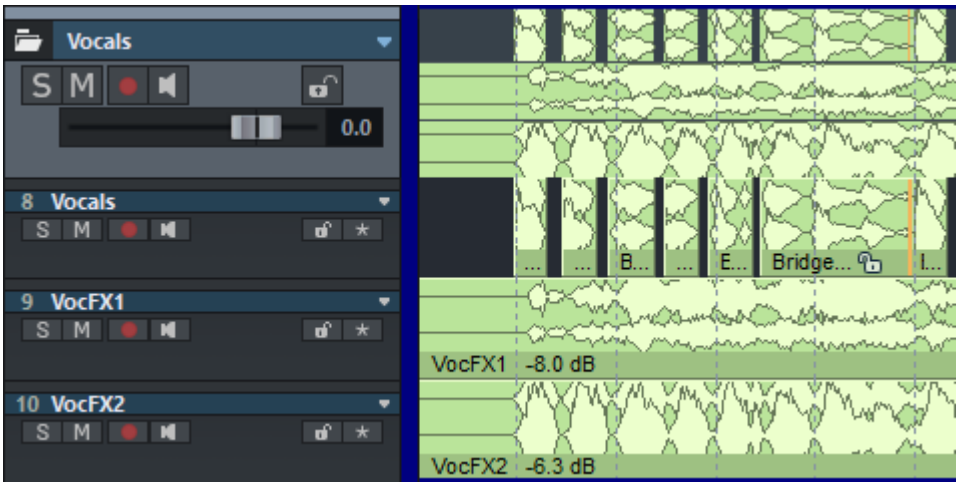
Für die Tastaturbedienung *dieser Funktion benutzen Sie im Menü* ***Spur*** > ***Spurgröße*** *den Menübefehl* ***Subspuren anzeigen***.

Im **zugeklappten** Zustand werden die enthaltenen Spuren unterhalb des Foldertracks im Arranger ausgeblendet.



Im Mixer werden die Spuren weiterhin dargestellt, werden aber durch die Rahmenfarbe des Foldertracks gekennzeichnet.

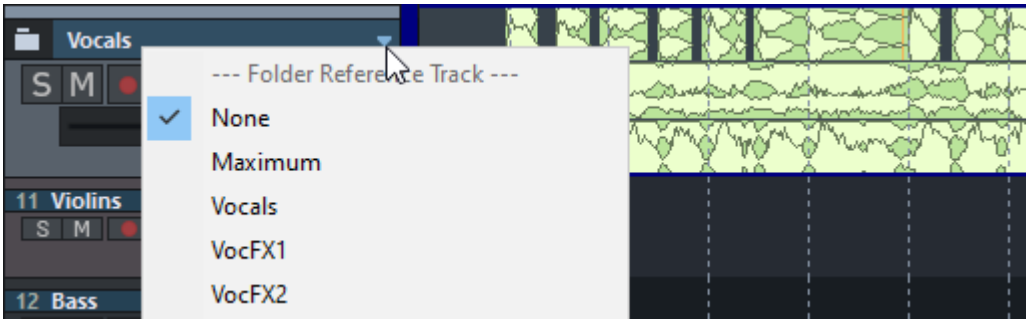
Im **aufgeklappten Zustand** werden die enthaltenen Spuren unter dem Foldertrack angezeigt. Sie erhalten einen Rahmen mit der Spurfarbe des Foldertracks, um ihre Zugehörigkeit zum Foldertrack zu kennzeichnen.



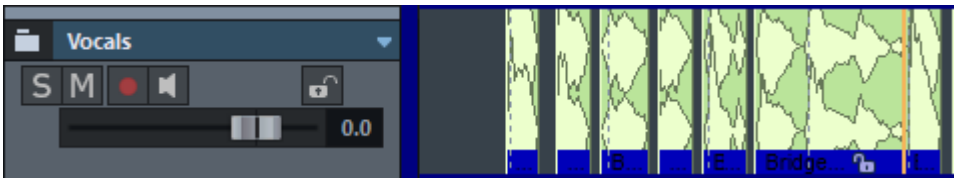
Schnittoperationen in Foldertracks

Im Foldertrack selbst werden voreingestellt alle Objekte der enthaltenen Spuren in verkleinerter Darstellung dargestellt. Sie können im Foldertrack wie in einer einfachen Spur Bereiche auswählen, diese Bereichsauswahl umfasst dann immer alle enthaltenen Spuren. Bereichs basierte Schnittoperationen im Foldertrack wirken sich damit immer auf alle Spuren des Foldertracks aus.

Mit Klick auf das Dreieck am Spurnamen des Foldertracks können Sie eine der enthaltene Spur als **Referenzspur** auswählen.



Die Objekte der Referenzspur werden dadurch im Foldertrack angezeigt und können dort auch wie gewohnt bearbeitet werden.



Beachten Sie dabei aber: Auch wenn im Foldertrack nur die Objekte der Referenzspur angezeigt werden, wirken Schnittoperationen mit Bereichen trotzdem auf alle Spuren des Foldertracks!

Bei der Auswahl **Maximum** wird keine Referenzspur ausgewählt, sondern es wird stattdessen eine Wellenformdarstellung des jeweils lautesten Signals der Spuren an einem bestimmten Zeitpunkt angezeigt.

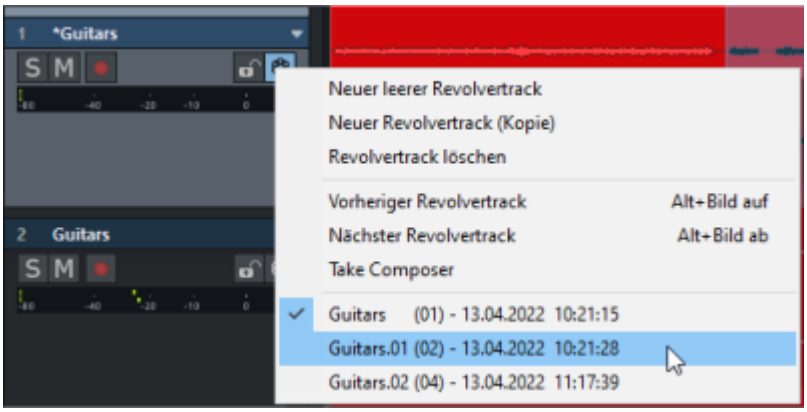
Revolvertracks

Revolvertracks sind Varianten einer Spur in Bezug auf die auf ihr angeordneten Objekte. Sie können so schnell verschiedene Varianten von Aufnahmen miteinander vergleichen.

★ Mit dieser Schaltfläche am Spurkopf oder **Strg + Rechtsklick** auf den gesamten Spurkopf öffnen Sie das Revolvertrack-Kontextmenü, in dem sich die dazugehörigen Befehle befinden.

Mit **Neuer Revolvertrack (Kopie)** erstellen Sie eine zunächst identische Kopie der bestehenden Spur. Nun können Sie die Objekte bearbeiten und erstellen somit eine neue Schnittversion der Spur.

Die Revolvertrack-Schaltfläche leuchtet auf, um anzuzeigen, dass es auf der Spur Revolvertracks gibt. Vor dem Spurnamen erscheint ein Sternchen.



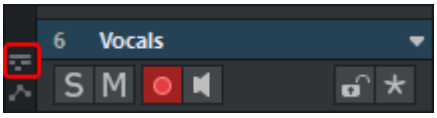
Im unteren Bereich des Menüs können Sie die verschiedenen Revolvertracks direkt auswählen. Mit den Tastaturkürzeln **Alt + Bild auf / Alt + Bild ab** (Vorheriger Revolvertrack/Nächster Revolvertrack) schalten Sie zwischen den Revolvertracks hin und her.

Sie können über das Kontextmenü auch einen neuen leeren Revolvertrack erzeugen oder den aktuellen Revolvertrack löschen.

Take Lanes

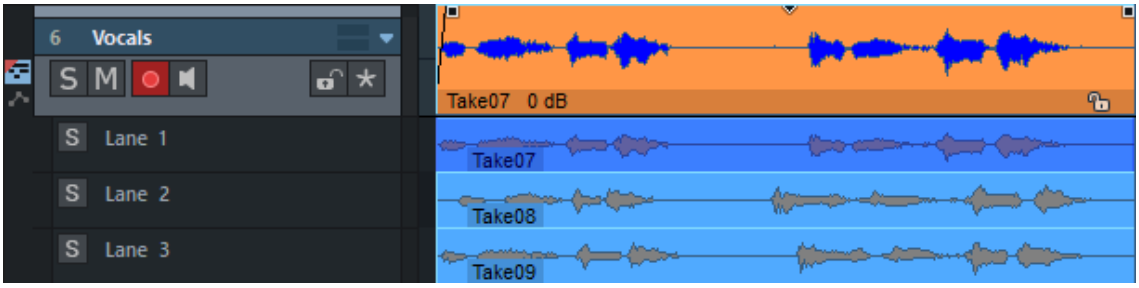
*Zum Verständnis der Funktion der Take Lanes empfehlen wir, auch die einführende Erläuterungen zum Thema **Takes** im Abschnitt* Take Manager *(⇗346) zu lesen!*

Mit den **Take Lanes** lassen sich für die Objekte einer ausgewählten Spur der einzelnen Aufnahmedurchgänge (Takes) untereinander darstellen. Sie können so die besten Teile der einzelnen Takes eines Objekts zur perfekten Aufnahme kombinieren. Diese Funktion wird auch „Comping“ genannt.



Sie öffnen die Take Lanes einer Spur mit diesem Symbol am Spurkopf oder mit dem Tastaturkürzel **Strg + Umschalt + Eingabe**

In den Take Lanes werden alle vorhandenen Takes der Objekte der Spur unter dem jeweiligen Objekt dargestellt.



Der aktive Take lässt sich nun durch einfaches Anklicken eines Takes auswählen. Zum Kombinieren von Abschnitten aus verschiedenen Takes gibt es zwei Möglichkeiten:

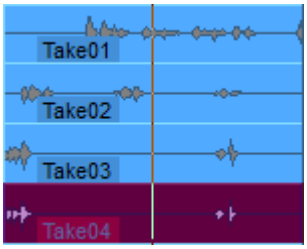
- Im **Universal-Mausmodus** : Klicken und Ziehen Sie über einem Take, um diesen Abschnitt des Takes in die Spur einzufügen. Das Objekt in der Spur wird an den entsprechenden Positionen aufgeteilt und im dadurch neu entstandenen Objekt der Take gewechselt. Die für ein Objekt jeweils benutzten Abschnitte der Takes werden in den Take Lanes farblich hervorgehoben. Klicken Sie in eine andere Take Lane unterhalb oder oberhalb eines Abschnitts, um für diesen Abschnitt einen anderen Take auszuwählen.
- Im **Bereichs-Mausmodus** : Der Abschnitt des Takes wird ebenfalls mit Klicken und Ziehen ausgewählt, das Kopieren in die Spur erfolgt aber erst, wenn Sie danach **Umschalt + C** drücken. Außerdem ist es in diesem Mausmodus möglich, Bereiche in Takes auszuwählen und mit **Kopieren** und **Einfügen** (Strg + C / Strg + V) an eine beliebige Stelle der Spur zu kopieren.

Die Takes orientieren sich immer an den originalen Aufnahmepositionen und sind zeitlich synchronisiert. Wenn in den Takes unterschiedliche Timings (z.B. unterschiedliches Einsetzen einer Sängerin) auftreten und Sie ein Objekt verschieben, betrifft diese Änderung auch die anderen Takes, so dass bei einem erneuten Wechsel des Takes das Timing erneut korrigiert werden müsste. Stellen Sie also besser zuerst die Takes fertig zusammen und korrigieren Sie danach die Timingfehler.

> *Mit Kopieren/Einfügen im Bereichs-Mausmodus können Sie das Timing auch schon während des Compings korrigieren, da dabei das Audiomaterial nicht zeitsynchron eingefügt werden muss, jedoch sollten Sie die Takes danach auch nicht mehr wechseln.*

Wie das Wechseln kompletter Takes im Take Manager funktioniert auch das Comping in den Take Lanes über mehrere Spuren hinweg: Wenn nach einer Mehrspur-Aufnahme eine Gruppe von Objekten in mehreren Spuren vorliegt, können Sie in einer Spur in den Take Lanes das Comping vornehmen, die Takes in den anderen Spuren werden ebenfalls ausgetauscht.

Dies orientiert sich an der Objektgruppierung. Wenn Sie für eine oder mehrere Spuren die Takes nicht austauschen oder anders kombinieren wollen, lösen Sie die Gruppe auf und bilden Sie andere Objektgruppen.



Wenn in einer Objektgruppe nicht auf allen Spuren entsprechende Takes vorhanden sind, erkennen Sie das daran, dass diese Takes in den Take Lanes der Spuren, in denen sie vorhanden sind, andersfarbig dargestellt werden.

Wenn Sie die Solo-Schaltfläche an den Take Lanes S aktivieren, spielen Sie statt der Objekte der Spur den kompletten Take der entsprechenden Lane ab.

Spur-Freeze

Mit Spur-Freeze (Spur „einfrieren“) rendern Sie die ausgewählte Spur in eine Wave-Datei, die alle Objekte der aktiven Spur ersetzt. Dabei werden die Objekt- und Spureffekte eingerechnet, so dass die CPU von rechenintensiven Echtzeit-Effektberechnungen entlastet wird. Die eingefrorene Spur wird in einem internen VIP gespeichert und kann dort auch bearbeitet werden. Beim „Auftauen“ (Unfreeze) werden diese Bearbeitungen in das Ausgangsprojekt übernommen.

Um eine Spur einzufrieren, wählen Sie im **Menü Spur > Spur-Freeze > Spur-Freeze** oder klicken Sie mit Rechts auf den Spurkopf und wählen Sie **Spur-Freeze** aus dem Kontextmenü (Tastaturkürzel: **Alt + Umschalt + F**).

Die Spur wird mit der aktuellen Lautstärke, allen Effekten und Automationen in eine Wave-Datei gerendert und dann durch eine Spur in Normaleinstellung ersetzt, die ein einzelnes Objekt mit dieser Wavedatei enthält.

> ***Hinweis**: Das erzeugte Objekt ist etwas länger, weil die Ausklingzeit/Nachhallzeit mit einberechnet ist. Die Länge der Nachhallzeit beim Einfrieren bestimmen Sie über den Parameter **Maximale Nachhallzeit für Objekte ohne Fade-out** unter **Programmeinstellungen** > **Systemoptionen** > **Wiedergabe** (⇗745).*

Mit **Menü Spur > Spur-Freeze > Spur-Freeze bearbeiten** öffnen Sie das interne Freeze-Projekt, in dem die eingefrorene Spur gespeichert ist. Sie können dort beliebige Änderungen, wie in jedem anderen Projekt, vornehmen, vom Objektschnitt über Effektberechnungen in Objekt und Spur bis hin zum Einfügen anderer Audiodateien. Wenn Sie das Freeze-Projekt speichern, wird es gerendert und die Änderungen in das Ausgangsprojekt übernommen.

Mit **Menü Spur > Spur-Freeze > Spur-Unfreeze** (Tastaturkürzel: **Alt + Umschalt + U**) tauen Sie die Spur wieder auf. Die beim Spur-Freeze entstandene Wave-Datei wird entfernt und durch die Spur im Freeze-Projekt ersetzt. Änderungen, die im Freeze-Projekt vorgenommen wurden, werden mit in die Spur übernommen.

> ***Hinweis**: Wenn Sie im Freeze-Projekt zusätzliche Spuren hinzugefügt haben, können Sie **Spur-Unfreeze** nicht mehr ausführen.*

Spur-Freeze für AUX-Busse/Submix-Busse

Auch Submix- und AUX-Busse können eingefroren werden.

Submix-Bus

- Spuren, die auf den eingefrorenen Submix-Bus geroutet wurden, bleiben unverändert.
- Der Submix-Bus-Eingang wird gemutet.
- Die Freeze-Datei wird als Audio-Objekt in die Submix-Spur eingefügt.
- Die Ausgänge der Spuren, die auf den Submix-Bus geroutet sind, werden in Track Editor und Mixer mit roten Rahmen gekennzeichnet.
- Nach dem Freeze durchgeführte Änderungen auf diesen Spuren haben auf den keine Auswirkungen auf die Wiedergabe des eingefrorenen Submix-Busses.

AUX-Bus

- Die AUX-Send-Einstellungen der Spuren werden beim Freeze berücksichtigt, aber nicht die Objekt-AUX-Sends.
- Spuren, die auf den eingefrorenen AUX-Bus geroutet wurden, werden nicht verändert.
- Der AUX-Bus-Eingang wird gemutet.
- Die zugehörigen AUX-Send-Regler der Spuren werden in Track Editor und Mixer mit roten Rahmen gekennzeichnet.
- Die beim Freezen entstandene Datei wird als Audio-Objekt in die AUX-Spur eingefügt.
- Nach dem Freezen durchgeführte Änderungen auf den Spuren, die an den AUX-Bus senden, haben keine Auswirkungen auf die Wiedergabe des eingefrorenen AUX-Busses.

Wenn Sie in Spuren etwas geändert haben, die auf einen gefreezten Submix- oder AUX-Bus geroutet sind, sollten Sie den Bus mit dem Befehl **Spur-Unfreeze** „auftauen“ und ihn sofort mit „Spur-Freeze“ auf dem aktuellen Stand wieder einfrieren.

Freeze von VST-Instrumenten

Sie können auch Spuren mit Software-Instrumenten einfrieren. Bei einem einfachen Routing (⇗396) (Audio+MIDI in einer Spur) können Sie die Spur einfach einfrieren, wie oben beschrieben. Sie können dann die Funktion **Spur-Freeze bearbeiten** nutzen, um Änderungen am MIDI-Objekt der Spur vorzunehmen.

Sobald das VSTi mehrere Spuren für Audio oder MIDI benutzt und zusätzliche Einzelausgänge verwendet werden, müssen Sie die Freeze-Funktion im **VSTi Manager** benutzen, um sicher zu stellen, das alle beteiligten Spuren eingefroren werden.

Dazu wählen Sie das Instrument im VSTi-Manager aus und wählen unter **Funktionen** die Option **Freeze**. Dabei wird das Audiosignal aller Audio-Return-Spuren durch Audio-Objekte ersetzt. Das eingefrorene Instrument wird nicht mehr durch Spuren mit MIDI-Dateien angesteuert und wird deaktiviert (⇗407).

Im Gegensatz zum einfachen Spur-Freeze mit Audiodateien oder einem innerhalb einer Spur gehosteten VSTi sind die MIDI-Daten nicht Bestandteil des Freeze-Projekts. Daher können Sie zum Bearbeiten der Freeze-Daten der Einzelausgänge die Funktion **Spur-Freeze bearbeiten** nicht benutzen. (Auf diesen Spuren sind gar keine Daten vorhanden).

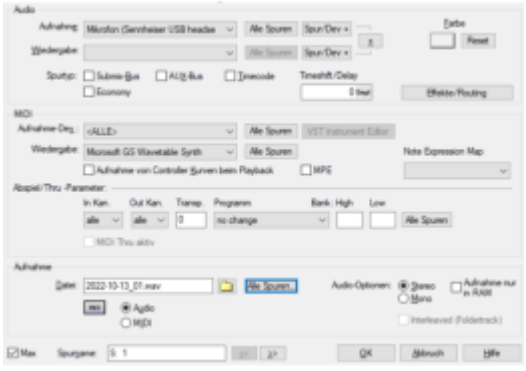
Die MIDI-Objekte liegen weiterhin im Projekt, deren Inhalt wird aber nicht verwendet und spätere Änderungen darin haben keinen Einfluss auf die Instrumentenausgabe. Wenn Sie also Änderungen an den MIDI-Daten eingefrorener VSTi vornehmen wollen, wählen Sie zuerst die Option **Unfreeze** im VSTi Manager, nehmen die gewünschten Änderungen am MIDI-Objekt vor und frieren das Instrument anschließend wieder ein.

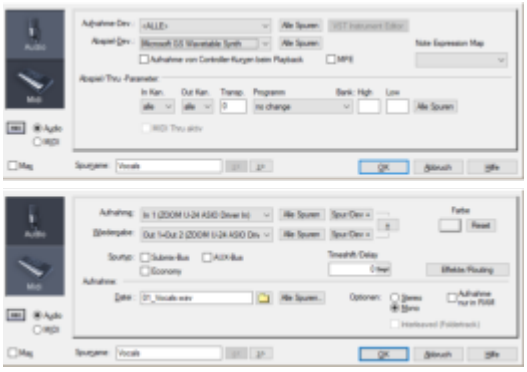
> ⚠ *Sie könnten auch so die einzelne Spuren der Instrumentenausgänge einfrieren, denn Spuren lassen sich auch einfrieren, wenn sie keine Objekte enthalten. Dabei wird aus dem Audio des Einzelausgangs und den Effekten in dieser Spur eine Audiodatei erzeugt. Da das Instrument und auch die dazugehörige MIDI-Spur weiterhin aktiv sind, müssten Sie dann, um zu vermeiden, dass die Spur doppelt abgespielt wird, den betreffenden Einzelausgang direkt im Instrument deaktivieren. Aus Gründen der Übersichtlichkeit empfehlen wir diese Vorgehensweise ausdrücklich nicht!*

Dialog Spureinstellungen

Der Dialog **Spureinstellungen** zeigt alle Einstellungen der ausgewählten Spur. Die meisten Einstellungen darin lassen sich mittlerweile schneller im Spurkopf, Track Editor oder Mixer einstellen, er ist insofern ein Überbleibsel (englisch „legacy“) älterer Sequoia-Versionen mit einfacherer Oberfläche. Aber er enthält auch ein paar Steuerelemente, die die Einstellung von bestimmten Spureigenschaften für mehrere Spuren zusammen erleichtern.

Um den Dialog Spureinstellungen anzuzeigen, klicken Sie rechts auf Spurnamen oder Spurnummer im Spurkopf oder Track Editor oder wählen Sie Menü **Spur** > **Spureinstellungen...** (Tastaturkürzel: **Alt + I**).





Mit der Option **Max.** in der linken unteren Ecke des Dialog kann zwischen zwei verschiedenen Ansichten umgeschaltet werden, bei der die Einstellungen für Audio und MIDI entweder auf zwei verschiedenen Ansichten Audio und MIDI oder zusammen in einer Ansicht dargestellt werden.

Im Feld **Spurname** am unteren Rand kann der Spurname angezeigt und geändert werden, mit den **<</>>** Schaltflächen wechseln Sie die angezeigte Spur.

Audio

Hier nehmen Sie Einstellungen für die Aufnahme und die Wiedergabe von Audio auf den Spuren vor.

- **Aufnahme/Wiedergabe**: Aufnahme- und Wiedergabegerät für die Spur. Für die Wiedergabe können auch Submix-Busse ausgewählt werden.
- **Alle Spuren**: Das Aufnahme- oder Wiedergabegerät, das für diese Spur gewählt wurde, wird für alle Spuren verwendet.
- **Spur/Dev +**: Mit dieser Schaltfläche können Sie aufeinander folgenden Spuren aufeinander folgende Eingangs- oder Ausgangskanäle zuweisen (Kanalpaare bei Stereospuren). Ein Klick auf diese Schaltfläche wechselt zur nächsten Spur und stellt für diese Spur gleichzeitig das nächste Gerät ein, z. B. von einem Ausgangspaar 1+2 auf die Ausgänge 3+4.
  Die **+** - Schaltfläche neben den zwei **Spur/Dev +** schaltet gleichzeitig zum nächsten Aufnahme- und Wiedergabegerät.

  Sind keine weiteren Geräte vorhanden, wird mit der Zuweisung für die nächsten Spuren wieder vom ersten Gerät begonnen.
- **Farbe**: Einstellung der Spurfarbe und der darauf platzierten ObjekteObjekte umbenennen und einfärben (⇗170).
- **Spurtyp**: Hier wird angegeben, ob die Spur eine AUX- oder Submix-Bus (⇗526) ist. Eine Spur kann auch beides sein. Darüber hinaus kann eine Spur auch als Timecode-Spur (⇗638) und Economy (⇗736) deklariert sein.
- **Timeshift/Delay**: In diesem Eingabefeld können Sie für die gesamte Spur einen Offset einstellen. Positive Eingabewerte bewirken, dass die Wiedergabe dieser Spur um den eingestellten Wert verzögert wird. Negative Eingabewerte bewirken die vorgezogene Wiedergabe der gewählten Spur. Alle anderen Spuren und damit auch der Abspielmarker starten entsprechend des eingestellten Wertes verzögert. Rechts neben dem Eingabefeld können Sie die Einheit der Zeitverzögerung einstellen.
- **Effekte/Routing**: Diese Schaltfläche öffnet den Effekt-Routing-DialogEffekt-Routing-Dialog (⇗234) der Spur.

MIDI

Hier nehmen Sie Einstellungen für die Aufnahme und die Wiedergabe von **MIDI** auf den Spuren vor.

- **Aufnahme-Dev./Wiedergabe**: Auswahl der MIDI-Eingabe- und Ausgabe-Geräte. In der Liste der Wiedergabegeräte befinden sich auch alle VST Instrumente.
- **Alle Spuren**: Das Aufnahme- oder Wiedergabegerät, das für diese Spur gewählt wurde, wird für alle Spuren verwendet.
- **VST Instrument Editor**: Öffnet die grafische Oberfläche eines eingebundenen VST Instruments.
- **MPE**: Versetzt die MIDI-Aufnahme in den MPE-Modus (⇗496)
- **Note Expression Map**: Hier können Sie eine VST3 Note Expression Map (⇗498) auswählen.

Aufnahme von Controller-Kurven beim Playback: Wenn diese Option aktiv ist, werden eingehende MIDI CC Events (Controller) während der Wiedergabe in Automationskurven für diese Controller-Werte geschrieben. Dies ist eine Legacy-Option, die einst zur MIDI-Fernsteuerung digitaler Mixerhardware diente. Achtung, die Funktion ist unabhängig davon, ob für eine Spur die Aufnahme aktiv ist.

Abspiel/Thru-Parameter: Für ausführliche Informationen zu diesen Parametern siehe Track Editor > **MIDI**!

MIDI Thru aktiv: Entspricht dem Aktivieren des Monitorings (Lautsprechersymbol) in Audiospuren, das heißt, eingehende MIDI-Daten werden an den Ausgang weiter geleitet.

Aufnahme

Der Abschnitt „Aufnahme“ enthält Einstellungen für die Aufnahme von Audio und MIDI.

Rec. entspricht der Aufnahmebereitschaft für die Spur, **Audio**/**MIDI** legt fest , ob Sie MIDI oder Audio aufnehmen wollen.

Datei: Dateinamen der Audio-Datei, in die auf dieser Spur aufgenommen wird. Da diese Namen nur intern verwendet werden, können Sie, solange Sie Ihre Produktion vollständig innerhalb von Sequoia durchführen, diese Namen auf den Standard-Vorgaben belassen. Wenn Sie das aufgenommene Rohmaterial anderweitig benutzen wollen oder weitergeben, haben Sie die Möglichkeit, diese Dateien für eine bessere Zuordnung nach bestimmten Namensschemata zu benennen. Klicken Sie dazu auf **Alle Spuren** und wählen Sie eine Option aus dem Menü:

- **Dateiname_Spurnummer**: Geben Sie einen beliebigen Dateinamen in das Feld **Datei** ein und wählen diese Option, um diesen Namen auf allen anderen Spuren zu verwenden, wobei die jeweilige Spurnummer angehängt wird, z.B funky_01.wav, funky_02.wav...
- **Projektname_Spurnummer**: (voreingestellt) Benutzt den Projektnamen auf allen Spuren, ergänzt durch die Spurnummer, z.B demo_01.wav, demo_02.wav...
- **Spurname**: Benutzt den Spurnamen jeder Spur als Dateinamen, z.B. Drums.wav, Bass.wav...

- **Spurnummer_Spurname**:Benutzt Spurnummer und Spurnamen jeder Spur als Dateinamen, z.B. 01_Drums.wav, 02_Bass.wav...
- **Projektname_Spurname**: Überträgt den Projektnamen auf alle Spuren und hängt an diesen den jeweiligen Spurnamen an, z.B. demo_Drums.wav, demo_Bass.wav...
- **Spurnummer_Takename** u.a. Optionen mit Takename: Diese Optionen entsprechen der optionalen Aufnahme-Einstellung (⇗742) **Jeden Take in einer neuen Datei speichern**, erlauben aber etwas mehr Flexibilität in der Benennung der Dateien.

Die letzten beiden Optionen befinden sich zwar mit in dem Menü, dienen aber nicht der Festlegung des Dateinamens, sondern umgekehrt der Festlegung der Spurnamen anhand der Datei- oder Objektnamen:

- **Spurname aus erstem Objektnamen holen**: Die Spuren werden nach dem Namen des ersten Objekts in der Spur benannt.
- **Spurname aus erster Objektdatei holen**: Die Spuren werden nach dem Namen der Audiodatei des ersten Objekts in der Spur benannt.

Mit diesen Befehlen können Sie nach dem Import von mehreren Dateien untereinander, z.B. Stems aus einem Remix-Kit die Spuren entsprechend der Dateinamen benennen.

Audio-Optionen:

- **Stereo/Mono** bestimmt, ob die Aufnahme auf der Spur in **Stereo** oder in **Mono** erfolgen soll. Dadurch wird auch festgelegt, ob Sie beim Aufnahmegerät einzelne Eingänge oder Eingangspaare auswählen können.

  > *Im* Eingangsrouting*In (Input) (⇗517) der Spur (Rechtsklick auf **Rec** im Spurkopf) können Sie auch für in Mono aufgenommene Spuren eine Stereoverarbeitung festlegen (**Mono In / Stereo FX**).*

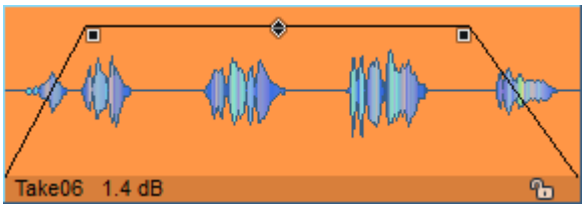
- Mit der Option **Aufnahme nur in RAM** können Sie direkt in den RAM Ihres Systems aufnehmen.
- **Interleaved (Foldertrack)** ist nur für Foldertracks verfügbar und aktiviert für diese eine Interleaved-Aufnahme (⇗105).

OBJEKTE

Die Audiodaten werden in Sequoia-Projekten durch **Objekte** in den Spuren dargestellt. Objekte sind abspielbare und bearbeitbare Einheiten im Projektfenster von Sequoia, die sich auf den Spuren beliebig verschieben, kopieren oder schneiden lassen.

Ein Objekt ist ein Abbild einer Audiodatei oder eines Teil davon und enthält Verweise auf die zugrunde liegenden Audiodateien, die in einer Wellenformanzeige visualisiert werden. Ein Audio-Objekt greift auf die Audiodaten zu und addiert in Echtzeit eine Vielzahl von objektspezifischen Einstellungen: Lautstärke, Panorama, Objektlänge, Klangveränderungen, Fades, Tonhöhenveränderungen, Timestretching, AUX-Send-Abgriffe und Effekte. All diese Einstellungen werden erst nachträglich zum Originalmaterial hinzugefügt, das selber unangetastet auf der Festplatte bleibt (non-destructive editing).

Auch MIDI-Daten werden durch Objekte dargestellt. MIDI-Objekte enthalten Abspielanweisungen für MIDI-Geräte oder VST-Instrumente im MIDI-Format. Im Gegensatz zu Audio-Objekten werden die MIDI-Daten zusammen mit den Objekten gespeichert und sind direkt an die jeweiligen Objekte gekoppelt. Zu MIDI-Objekten lesen Sie das Kapitel MIDI *(⇗441)!*



An den Objekten befinden sich verschiedene **Anfasser** (⇗156), mit denen sich die wichtigsten Objekteigenschaften Startzeit, Länge, Ein-und Ausblendung und Objektlautstärke direkt ändern lassen. Weitere Objekteigenschaften, wie Panorama, AUX-Send, Objekteffekte oder Timestretching lassen sich im **Objekteditor** (⇗194) einstellen.

Objekte, die sich in einer Spur überlappen, können ineinander überblendet werden. Für genaueres Einstellen eines solchen Crossfades gibt es einen **Crossfade-Editor**.

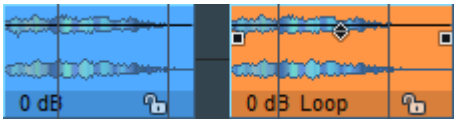
Mit dem Sperrsymbol am unteren Rand können Sie ein Objekt festsetzen und damit gegen versehentliche Änderungen schützen.

*Die optische Erscheinung der Objekte kann sehr flexibel konfiguriert werden. Sie erreichen die Darstellungsoptionen über das Menü **Ansicht** > **VIP-Darstellung** > **Projektdarstellung...** oder mit dem Tastaturkürzel **Umschalt** + **Tab**. Ausführliche Informationen zu den Projektdarstellungsoptionen finden Sie im Abschnitt in den **Systemoptionen** >**Projektdarstellung**.*

Objekte auswählen

Einzelnes Objekt auswählen/Auswahl aufheben

Klicken Sie ein Objekt an, um es auszuwählen. Wird ein Objekt ausgewählt, ändert es seine Hintergrundfarbe und an den Ecken und in der Mitte des Objekts erscheinen Anfasser.



Die Auswahl kann durch Anklicken mit gehaltener **Strg**-Taste oder durch Klicken neben das Objekt wieder aufgehoben werden.

Mehrere Objekte auswählen/Auswahl einzelner Objekte aufheben/Auswahl umkehren

- Wählen Sie mehrere einzelne Objekte aus, indem sie Sie mit gehaltener **Strg**-Taste anklicken.
- Um mehrere aufeinander folgende Objekte auszuwählen, klicken Sie das erste Objekt an und danach mit gehaltener **Umschalt**-Taste das letzte Objekt. Dadurch werden auch alle Objekte ausgewählt, die sich zwischen den zuerst und zuletzt ausgewählten Objekten befinden.
- **Lasso-Auswahl**: Um alle Objekte in einem bestimmten Bildschirmbereich auszuwählen, klicken Sie mit der linken Maustaste in den unteren Teil einer Spur auf eine freie Stelle und ziehen Sie einen Auswahlrahmen (Lasso) um die Objekte auf.

  Die Objekte müssen nicht vom Lasso umschlossen sein, es reicht, wenn sie vom Lasso berührt werden.

- Wenn kein freier Raum zwischen den Objekten vorhanden ist, fällt es mitunter schwer, ein Lasso aufzuziehen, ohne ein Objekt zu verschieben. In diesem Fall wählen Sie den Menübefehl **Objekt** > **Objekte auswählen** > **Objektlasso** (Tastaturkürzel: **Strg + Alt + L**). Danach können Sie einmalig auch in ein Objekt klicken und ziehen, ohne dabei wie sonst das Objekt zu verschieben, sondern ein Lasso zur Objektauswahl aufzuziehen. Nach der Auswahl nimmt die Maus ihr altes Verhalten wieder an: Das nächste Klicken und Ziehen eines Objekts hat wieder den gewohnten Effekt – das Objekt wird verschoben.
- Um alle Objekte einer Spur auszuwählen, **doppelklicken** Sie in den unteren Teil einer Spur auf eine freie Stelle.

- Um ein einzelnes Objekt einer Mehrfachauswahl abzuwählen, klicken Sie es mit gehaltener **Strg**-Taste an.
- Um die gesamte Objektauswahl aufzuheben, klicken Sie in einen freien Bereich in den unteren Teil einer Spur neben den Objekten. Auch wenn Sie ein bisher nicht ausgewähltes Objekt anklicken, wird die bestehende Auswahl aufgehoben und das neue Objekt ausgewählt.

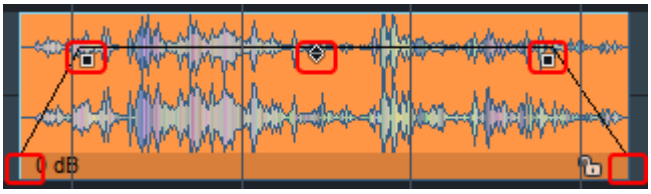
Hinweis: Die Angabe „in den unteren Teil der Spur" bezieht sich auf das Arbeiten im Mausmodus Universalmodus. *In diesem Modus werden im oberen Teil der Spur Bereiche ausgewählt. In anderen Mausmodi (Objektmodus, Objekt-/Kurvenmodus) kann die gesamte Spur benutzt werden.*

Weitere Befehle zu Objektauswahl im Menü Objekt > Objekte auswählen

- **Objekte unter Abspielmarker/Bereich auswählen**: Alle Objekte, die sich unter dem Abspielmarker oder innerhalb eines ausgewählten Bereichs befinden, werden ausgewählt.
- **Alle Objekte auswählen**: Alle Objekte im Projekt werden ausgewählt.
  Tastaturkürzel: **Strg + A**
- **Vorheriges/Nächstes Objekt auswählen**: Mit diesen Befehlen können Sie sich mit der Tastatur durch die Objekte einer Spur bewegen. In Verbindung mit den Tastaturbefehlen zum schrittweisen Verschieben (⇗160) und Ändern von Objektstart, -fades und -länge können Sie die Objekte komplett Tastatur gesteuert bearbeiten.
  Tastaturkürzel: **<** / **>** oder **Strg + Alt + Q** / **Strg + Alt + W**
- **Vorheriges Objekt/Nächstes Objekt zur Auswahl hinzufügen**: Damit wird das vorherige oder nächste Objekt der Spur zur Auswahl hinzu gefügt.
  Tastaturkürzel: **Strg + Alt + Umschalt + Q** / **Strg + Alt + Umschalt + W**
- **Auswahl umschalten**: Eine vorhandene Objektauswahl lässt sich umkehren (invertieren). Das bedeutet, alle nicht ausgewählten Objekte werden ausgewählt, alle ausgewählten abgewählt.
- **Objektauswahl entfernen**: Damit können Sie die Objektauswahl ohne Mausklick aufheben.
  Tastaturkürzel: **Strg + Umschalt + A**

Objektanfasser

Bei einem ausgewählten Objekt sind Anfasser an den oberen Ecken und in der Mitte des Objekts sichtbar. Mit diesen Anfassern lassen sich die wichtigsten Objektparameter direkt im Projektfenster einstellen.

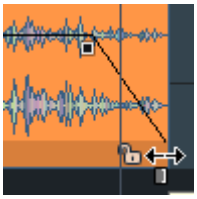


- Um ein Objekt ein- und auszublenden, ziehen Sie waagerecht an den **Fade-Anfassern** oben links und oben recht. Ziehen Sie senkrecht an den Anfassern, um die Kurvenform einzustellen. Im Objekteditor können Sie die Kurvenform detailliert einstellen.
- Mit dem **Lautstärkenanfasser** oben in der Mitte des Objekts kann die Objektlautstärke verändert werden.
  Der Lautstärkenanfasser kann in den Darstellungsoptionen optional auch so konfiguriert werden, dass die Höhe des Anfassers der eingestellten Objektlautstärke entspricht. Deaktivieren Sie dazu im Abschnitt **Objekt** die Option **Volume-Anfasser oben**.

  Die Objektlautstärke kann auch an der numerischen Anzeige durch vertikales Mausziehen geändert werden.



- Das **Schlosssymbol** dient dem Festsetzen von Objekten (⇗163).
- Die **Längenanfasser** befinden sich unten links und unten rechts. Mit ihnen kann die Länge eines Objekts und der Startzeitpunkt in der referenzierten Audiodatei verändert werden.



Voreingestellt sind die Längenanfasser durch die Objekt-Fußzeile verdeckt. Wenn Sie die Maus über die unteren Enden des Objekts bewegen, erkennen Sie aber an der Änderung der Form des Mauszeigers, wenn Sie die Längenanfasser benutzen können.

Hinweis: Bei zwei Objekten, die mit einem Crossfade *(⇗179) versehen sind, lässt sich an der Vorderkante des zweiten Objekts der Crossfade mit der Maus verschieben. Der Längenanfasser des Objekts ist aber trotzdem verfügbar. Er liegt unten am Objekt direkt an der Objektkante. Achten Sie auf die Änderung der Form des Mauszeigers!*

Objektanfasser bei Mehrfachauswahlen/Objektgruppen

Wenn mehrere Objekte oder eine Objektgruppe ausgewählt ausgewählt wurden, gelten beim Einstellen der Objektanfasser folgende Regeln:

- Die Volume-Anfasser werden zusammen eingestellt, eine Änderung an einem beteiligten Volume-Anfasser wird auf alle Objekte der Auswahl/Gruppe übertragen.
- Objektstart, Objektende und die Fades lassen sich für jedes Objekt getrennt einstellen. Um die Anfasser für alle Objekte der Auswahl/Gruppe einzustellen, drücken Sie vor dem Anklicken des Anfassers die **Alt**-Taste.

Objekte gruppieren

Mehrere zusammen ausgewählte Objekte lassen sich zusammen bearbeiten. Eine solche Mehrfachauswahl besteht jedoch nur so lange, wie kein anderes Objekt ausgewählt wird. Um mehrere zusammengehörige Objekte stets gemeinsam auszuwählen, lassen sie sich zu einer **Gruppe** zusammenfassen. Wenn Sie ein Objekt einer Objektgruppe auswählen, werden immer alle Objekte der Gruppe mit ausgewählt. Sie lassen sich nur noch als Gruppe verschieben, die Abstände zwischen den Objekten der Gruppe bleiben erhalten. Alle Änderungen, die Sie an einem Objekt vornehmen, werden auf alle Gruppenmitglieder übernommen.

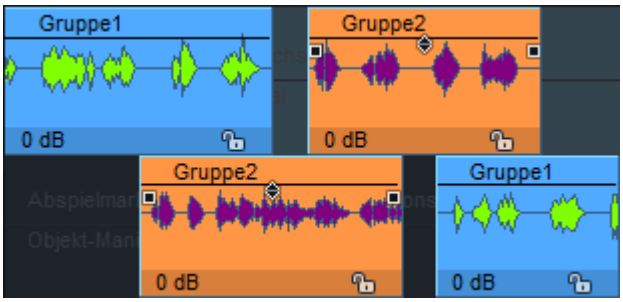
Hinweis: Hierfür gelten im Hinblick auf das Bearbeiten der Objekt-Fades die selben Regeln wie bei einer Mehrfachauswahl von Objekten*Objektanfasser bei Mehrfachauswahlen/Objektgruppen (⇗157).*

Gruppieren/Gruppe auflösen

Um Objekte zu gruppieren, wählen Sie alle Objekte aus, die gruppiert werden sollen und klicken Sie entweder auf das „Gruppieren"-Symbol in der Werkzeugleiste oder wählen Sie im Kontextmenü eines Objekts oder im Menü **Objekt** > **Gruppen** > **Gruppe bilden**.
Tastaturkürzel: **Strg + G**

Um die Objektgruppe aufzulösen, wählen Sie sie aus und klicken entweder auf das Symbol „Gruppe auflösen" in der Werkzeugleiste oder wählen Sie im Kontextmenü eines Objekts oder im Menü **Objekt** > **Gruppen** > **Gruppe auflösen**.
Tastaturkürzel: **Strg + U**

Jeder Objektgruppe wird eine interne fortlaufende Nummer zugeteilt. Diese Nummer wird im Objektmanager (⇗339) in einer eigenen Spalte angezeigt. Optional lässt diese Nummer am Objekt anzeigen, aktivieren Sie dazu in den Optionen zur Projektdarstellung (⇗761) (Tastaturkürzel: **Umschalt + Tab**) unter **Objekte** die Option **Gruppennummer**. Dort können Sie auch unter **Wellenformfarbe** die Option **Gruppenfarben** aktivieren. Dann erhalten die Objekte jeder Gruppe jeweils eine eigene, automatisch zugewiesene Farbe. Dadurch können Gruppen sehr schnell voneinander unterschieden werden.



Objekte zeitweise aus einer Gruppe herauslösen

Manchmal möchte man die Objektposition oder Lautstärke eines einzelnen Objekts der Gruppe separat bearbeiten. Normalerweise müsste man dazu die Gruppe auflösen, das einzelne Objekt bearbeiten und anschließend alle Objekte wieder gruppieren. Um diese mühselige und fehleranfällige Prozedur zu erleichtern, gib es einige Spezialbefehle:

- Mit Menü **Objekt** > **Gruppen** > **Objekt zeitweise aus Gruppe herauslösen** (Tastaturkürzel: **Strg + Umschalt + U** oder Umschalt + Klick auf die Schaltfläche „Gruppierung aufheben“) lösen Sie das zuletzt angeklickte Objekt aus einer bestehenden Gruppe heraus. Das Objekt kann nun separat ausgewählt und bearbeitet werden, merkt sich aber, dass es zu einer Gruppe gehörte. Sie können im weiteren Verlauf auch andere Objekte bearbeiten und sogar weitere Objekte aus dieser oder einer anderen Gruppe heraus lösen. Wenn Sie später dieses Objekt auswählen und die Funktion erneut ausführen, wird das Objekt wieder in die Gruppe aufgenommen.
- Mit Menü **Objekt** > **Gruppen** > **Alle Objekte zeitweise aus Gruppen herauslösen** (Umschalt + Alt + Klick auf die Schaltfläche „Gruppierung aufheben“) lösen Sie alle Objekte temporär aus ihren Gruppen heraus. Jetzt können alle Gruppen-Objekte separat bearbeitet werden.

  Zur Kennzeichnung dieses Zustandes blinkt die Schaltfläche für „Gruppierung aufheben“.

  Durch erneutem Aufruf der Funktion oder durch Betätigen der blinkenden Schaltfläche für „Gruppierung aufheben“ werden die Gruppen wieder hergestellt.

Beim Speichern des Projekts werden die temporären Zustände ignoriert und das Projekt wird gespeichert, als ob sich alle Objekte in ihren Gruppen befinden.

Sie können Gruppen wiederum mit anderen Gruppen oder Objekten zu übergeordneten Gruppen zusammenfassen. Beim Auflösen solcher Gruppen bleibt der Gruppierungsstatus ihrer Elemente erhalten. Dies betrifft aber nur die oberste Ebene. Ein weiteres Auflösen der Gruppen führt immer zu einzelnen Objekten, unabhängig davon, wie tief verschachtelt vorher die Gruppenstruktur war.

Sie können also die Objekte, die nach einer Mehrspuraufnahme vertikal gruppiert vorliegen, zusätzlich zu horizontalen Gruppen zusammenfassen. Beim Auflösen dieser Gruppen bleibt die vertikale Gruppierung erhalten.

Objekte verschieben

Verschieben mit der Maus

Einfaches Verschieben von Objekten mit der Maus ist in den Mausmodi **Universalmodus** , **Objektmodus** und **Objekt-Kurven-Modus** möglich: Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Objekt (im Universalmodus: die untere Hälfte des Objekts) und ziehen Sie es die gewünschte Stelle. Sie können ein Objekt auch in andere Spuren verschieben.

*Beim Verschieben von Objekten auf andere Spuren bleibt die Zeitposition erhalten, wenn Sie beim Verschieben die **Umschalt**-Taste drücken.*

Wenn Sie ein Objekt über den sichtbaren Ausschnitt hinaus verschieben wollen, ziehen Sie zunächst das Objekt in die entsprechende Richtung und bewegen Sie dabei den Mauszeiger auf die Scrollbalken an den Fenstergrenzen. Das Arrangement scrollt in die entsprechende Richtung und Sie können das Objekt zu den nun sichtbaren Spuren oder Zeitabschnitten verschieben.

Um Objekte nicht versehentlich bereits beim Auswählen zu verschieben, aktivieren Sie die Option **2. Klick für Objektverschieben erforderlich** in den **Programmeinstellungen** unter **Tastatur/Menü/Maus** > **Maus**. Dann müssen Objekte noch einmal extra angeklickt werden, um sie zu verschieben, der erste Klick wählt das Objekt nur aus.

Bei Mehrfachauswahlen oder Gruppen werden alle beteiligten Objekte gemeinsam verschoben, wenn ein beteiligtes Objekt verschoben wird. Aber Achtung: Ist eines der Objekte festgesetzt, lassen sich alle Objekte nicht verschieben!

Beim Verschieben von Objekten gelten ebenfalls die Objektmodi *(⇗164) Das heißt, dass zum Beispiel im Modus **Objekte der aktiven Spur nach rechts verbinden** alle nachfolgenden Objekte mit verschoben werden.*

Verschieben zu einer definierten Position

Mit folgenden Optionen lässt sich ein Objekt zu einer definierten Position verschieben:

- Menü **Objekt** > **Objekte bewegen** > **Objekt bewegen...**: Damit können Sie Startposition für ein ausgewähltes Objekt numerisch eingeben. Mit dem Einheitenfeld ganz rechts im Dialog können Sie die verwendete Maßeinheit auswählen. Bei einer Mehrfachauswahl oder Gruppe von Objekten wird das vorderste und oberste Objekt der Auswahl an die Position verschoben und die anderen Objekte um den selben Betrag.
- Im **Objekteditor** können Sie ebenfalls die gewünschte Position in der **Fades**-Ansicht unter **Objektstart** eingeben.
- Im **Objektmanager** können Sie in der Spalte **Position** die Objektposition einstellen.

- Menü **Objekt** > **Objekte bewegen** > **Objektstart/Objektende zur Abspielmarkerposition**: Die ausgewählten Objekte werden an die Abspielmarkerposition verschoben. Bei einer Mehrfachauswahl/Gruppe gilt dabei der Start des vordersten Objekts als Bezugspunkt, unabhängig von der Spur, bei „Objektende zur Abspielmarkerposition“ das Ende des hintersten Objekts.
- **Objekt-Hotspot zur Abspielmarkerposition** verschiebt ein Objekt so, dass sein Hotspot (⇗163) am Abspielmarker platziert ist.
  Tastaturkürzel: **Strg + Alt + P**

  Sind mehrerer Objekte ausgewählt, gilt der Hotspot des vordersten Objekts als Bezugspunkt, auch wenn andere Objekte Hotspots haben, die weiter vorn sind. Hat das vorderste Objekt keinen Hotspot, gilt dessen Objektstart, auch wenn andere Objekte Hotspots haben.

- Menü **Objekt** > **Objekte bewegen** > **Objektstart zum Ende des vorherigen Objekts/Objektende zum Start des nächsten Objekts**: Ein ausgewähltes Objekt wird so zum vorherigen/nächsten Objekt verschoben, dass es direkt an es angrenzt. Bei einer Mehrfachauswahl/Gruppe gilt dabei das aktive Objekt als Bezugspunkt.
- Menü **Objekt** > **Objekte bewegen** > **Objekte anordnen...**: Damit können Sie die Pause zwischen mehreren Objekten numerisch eingeben und auf einen einheitlichen Wert setzen.
  Tastaturkürzel: **Strg + Alt + Umschalt + A**

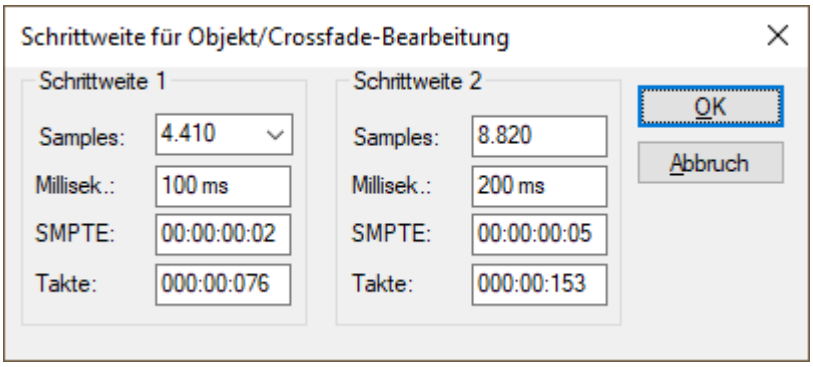
  Achtung: Die Funktion arbeitet so, dass die Pausen vor den ausgewählten Objekte geändert werden. Das betrifft auch das erste ausgewählte Objekt (Ausnahme: es ist das erste Objekt auf der Spur). Wenn Sie also nur die Abstände zwischen mehreren Objekten ändern wollen, wählen Sie das erste Objekt nicht mit aus.

Objekte schrittweise verschieben

Im Menü **Objekt** > **Objekte bewegen** > **Objekt Schrittweite 1/2...** finden Sie eine große Anzahl von Befehlen, mit denen Sie Objekte bewegen, Start-und Endzeitpunkt, die Lautstärke, Fades und vieles mehr ändern können. Dieses Menü ist nicht dazu da, mit der Maus bedient zu werden, sondern enthält eine Reihe von Tastaturkürzeln, die einem logisch durchdachtem Prinzip folgen:

Zur einfachen Objektbearbeitung wählen Sie ein Objekt aus. Haben Sie zwei Objekte zur Bearbeitung ausgewählt, so können Sie diese sowohl unabhängig voneinander als auch zusammen bearbeiten.

Jedes der Kommandos ist in 2 Schrittweiten verfügbar. Die Schrittweiten können mit Menü **Objekt** > **Objekte bewegen** > **Objekt/Fade Schrittweite...** eingestellt werden.



Tastaturkürzel mit der **Strg**-Taste bearbeiten das **linke Objekt**, mit der **Alt**-Taste das rechte Objekt. Die Befehle in der folgenden Tabelle werden mit **Schrittweite 1** ausgeführt. Um die Befehle mit **Schrittweite 2** auszuführen, halten Sie zusätzlich die **Umschalt**-Taste gedrückt. Mit den Zahlentasten **0...9** wird die Funktion bestimmt:

Linkes Objekt nach links	Strg + 1
Rechtes Objekt nach links	Alt + 1*
Linkes Objekt nach rechts	Strg + 2
Rechtes Objekt nach rechts	Alt + 2*
Objekt(e) nach links	Strg + Alt + 1
Objekt(e) nach rechts	Strg + Alt + 2
Objekt(e) Spur nach unten	Strg + Alt + Umschalt + Nach Unten
Objekt(e) Spur nach oben	Strg + Alt + Umschalt + Nach Oben
Objektstart nach links	Strg + 3
Objektstart nach rechts	Strg + 4
Objektende nach links	Alt + 3
Objektende nach rechts	Alt + 4
Crossfade nach links	Strg + Alt + 3
Crossfade nach rechts	Strg + Alt + 4
Fade-in Anfasser nach links	Strg + 5
Fade-in Anfasser nach rechts	Strg + 6
Fade-out Anfasser nach links	Alt + 5
Fade-out Anfasser nach rechts	Alt + 6
Linke Lautstärke erhöhen	Strg + 8

Linke Lautstärke senken	Strg + 7
Rechte Lautstärke erhöhen	Alt + 8
Rechte Lautstärke senken	Alt + 7
Lautstärke erhöhen	Strg + Alt + 8
Lautstärke senken	Strg + Alt + 7
(Linker) Objektinhalt nach links	Strg + 9
(Linker) Objektinhalt nach rechts	Strg + 0
(Rechter) Objektinhalt nach links	Alt + 9
(Rechter) Objektinhalt nach rechts	Alt + 0
Objekt(e) Inhalt nach links	Strg + Alt + 9
Objekt(e) Inhalt nach rechts	Strg + Alt + 0
Zusatztaste für Schrittweite 2	Umschalt-Taste

*Ist nur ein Objekt ausgewählt, wirken die Befehle zum Verschieben des hinteren Objekts (**Alt** -Taste) ebenfalls auf dieses Objekt, beachten aber den Objektmodus, es kommt also zum Nachziehen nachfolgender Objekte, wenn ein entsprechender Objektmodus eingestellt ist.

*Eine einfachere Alternative zum schrittweisen Bewegen von Objekten finden Sie im **Objekteditor**. Im Abschnitt **Fades** können Sie im Bereich **Position** auf die Pfeile neben den Positionsangaben klicken und damit diese Positionen schrittweise gemäß der unten eingestellten Schrittweite ändern.*

Originalposition von Objekten

Die Originalposition von Objekten ist die Zeitpositionen, an denen sie ursprünglich aufgenommen wurden. Sie wird in den Audiodateien gespeichert und ist wichtig für die Zuordnung von Audiomaterial zu Aufnahmetakes und damit für die Funktion des Take Managers (⇗346).

Mit Menü **Objekt** > **Objekte bewegen** > **Objekt zur originalen Position** oder Tastaturkürzel **Strg + Alt + O** wird das Objekt an die originale Aufnahmeposition verschoben.

Mit Menü **Objekt** > **Objekte bewegen** > **Neue Originalposition setzen** wird die aktuelle Position als Originalposition festgelegt.

*Nur in **Sequoia** durch eine Aufnahme erzeugte Objekte haben eine Originalposition, Objekte, die durch Datei-Import entstanden sind, nicht. Sie können sich also mit diesem Befehl behelfen, importierte Dateien als Takes in eine Aufnahmesession zu integrieren.*

Mit **Originalposition bearbeiten...** bearbeiten Sie die Originalposition numerisch.

Audiomaterial unter dem Objekt verschieben

Wenn Sie beim Verschieben eines Objekts zusätzlich die *rechte* **Strg**-Taste drücken, wird nicht das Objekt verschoben, sondern das Audiomaterial unter dem Objekt. Dazu muss allerdings außerhalb der Objektgrenzen noch Audiomaterial verfügbar sein, d. h. das Objekt muss kürzer sein als die Audiodatei, auf die es verweist.

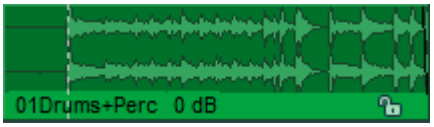
Analog dazu verschiebt das Ziehen an den Längenanfassern an der linken oder rechten Objektkante mit gedrückter rechter **Strg**-Taste Objektstart oder -ende zusammen mit dem Audiomaterial. In anderen Worten, das Objekt wird verlängert oder verkürzt, startet oder endet aber an der selben Stelle im Audiomaterial.

Wenn Sie zur rechten **Strg**-Taste zusätzlich noch die **Umschalt**-Taste gedrückt halten, verschieben Sie die jeweils gegenüberliegende Objektkante zusammen mit dem Audiomaterial.

Hotspot (Rastpunkt)

Manchmal fällt der Start eines Objekts nicht mit dem Beat im Arrangement zusammen, z. B. wenn eine Aufnahme einen Auftakt, eine vorgezogene Note oder ein Snare-Pickup beinhaltet. Um solch ein Objekt passend zum Taktraster verschieben zu können, können Sie mit der Funktion **Hotspot setzen** dem Objekt einen speziellen Rastpunkt geben, der anstelle der Vorderkante als Referenzpunkt für das Raster (⇗80) dient.

Wählen Sie ein Objekt aus und platzieren Sie den Abspielmarker an der gewünschten Stelle über dem Objekt. Wählen Sie im Menü **Objekt** > **Hotspot** > **Hotspot setzen** oder das Tastaturkürzel **Umschalt + H**, um den Hotspot innerhalb des Objekts zu setzen.



Er wird durch eine vertikale Linie im Objekt dargestellt. Von nun an rastet dieses Objekt an seinem Hotspot an den jeweiligen Rasterpositionen ein.

Mit **Hotspot löschen** löschen Sie die Hotspots der ausgewählten Objekte.

> *Mit der Funktion* Objekt-Hotspot zur Abspielmarkerposition *(⇗159)* *(Tastaturkürzel: Strg + Alt + P) bewegen Sie ein ausgewähltes Objekt so, dass sein Hotspot auf der Abspielmarkerposition liegt.*

Objekte festsetzen

Durch Festsetzen können Sie Objekte gegen unbeabsichtigte Änderungen schützen.

- Um ein Objekt festzusetzen, klicken Sie auf das Schlüsselsymbol am unteren Rand eines Objekts oder wählen Sie Menü **Objekt** > **Objekte bearbeiten** > **Objekte festsetzen**.
- Ein erneuter Klick auf das Schlüsselsymbol oder Menü **Objekt** > **Objekte bearbeiten** > **Objekte freigeben** hebt die Sperre für das Objekt wieder auf.

Voreingestellt wird durch das Festsetzen nur das Verschieben von Objekten verhindert. In den Programmeinstellungen zum **Festsetzen von Objekten** (⇗752) (Menü **Objekt** > **Objekte festsetzen** > **Optionen für Festsetzen...**) können weitere Objekteigenschaften (Löschen, Änderung der Länge, der Fades oder der Lautstärke...) festgelegt werden, die für festgesetzte Objekte gesperrt werden sollen.

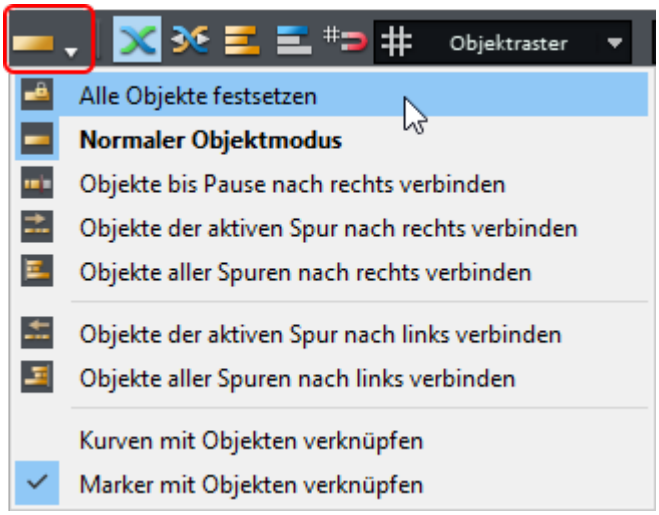


Um alle Objekte auf einer Spur festzusetzen, klicken Sie das Schlosssymbol im Spurkopf oder Track Editor an. Mit Rechtsklick auf ein Schlosssymbol können Sie die Spur einer von 16 Sperr-Gruppen zuordnen. Die Zugehörigkeit zu einer solchen Gruppe lässt sich anhand verschiedenfarbiger Punkte am Sperrsymbol erkennen . Das Betätigen des Schlosssymbols in einer Sperr-Gruppe sperrt oder entsperrt alle Mitglieder der Sperr-Gruppe.

Um das Festsetzen zeitweise außer Kraft zu setzen, halten Sie beim Anklicken des Objekts die **Alt**-Taste gedrückt.

Objektmodus

Der Objektmodus legt fest, ob nachfolgende oder vorhergehende Objekte mit verschoben werden, wenn ein Objekt verschoben wird oder Bereiche im Projekt eingefügt werden oder aus dem Projekt entfernt werden(„Ripple“).



*Die verschiedenen Objektmodi können Sie auch über das Menü **Bearbeiten** > **Objektmodus** auswählen.*

Normaler Objektmodus

In diesem Modus verschieben Sie Objekte einzeln, ohne Auswirkungen auf die Position der anderen Objekte.

Alle Objekte festsetzen

Dieser Modus sperrt alle Objekte gegen Verschieben und verhindert somit, dass Objekte versehentlich verschoben werden. Durch gleichzeitiges Halten der **Alt**-Taste beim Anklicken eines Objekts kann die Sperrung vorübergehend aufgehoben werden.

Hinweis: Sie können einzelne Objekte gegen Verschieben sperren, indem Sie das Schlosssymbol am Objekt klicken. Eine Änderung der Start- und Endzeit ist dann aber immer noch möglich. Sie können in den Systemoptionen unter Programm > Festsetzen von Objekten *(⇗752) festlegen, gegen welche Änderungen festgesetzte Objekte gesperrt werden sollen. Alle Objekte einer Spur sperren Sie mit dem Schlosssymbol am Spurkopf.*

Objekte bis Pause nach rechts verbinden

Wenn ein Objekt ausgewählt und verschoben wird, werden alle rechts angrenzenden Objekte dieser Spur zusammen mit dem Objekt verschoben. Dadurch bleiben Teilbereiche eines Projektes, wenn sie durch Pausen voneinander getrennt sind, von Verschiebeoperationen unbeeinflusst.

Objekte der aktiven Spur nach rechts verbinden

In diesem Modus werden alle Objekte, die rechts vom angeklickten Objekt auf der ausgewählten Spur liegen, zusammen mit diesem verschoben.

Objekte aller Spuren nach rechts verbinden

In diesem Modus werden alle Objekte im Projekt, die rechts vom angeklickten Objekt liegen, zusammen mit diesem verschoben.

Objekte der aktiven Spur nach links verbinden

In diesem Modus werden alle Objekte, die links vom angeklickten Objekt auf der aktuellen Spur liegen, zusammen mit diesem verschoben.

Objekte aller Spuren nach links verbinden

In diesem Modus werden alle Objekte im Projekt, die links vom angeklickten Objekt liegen, zusammen mit diesem verschoben.

Kurven mit Objekten verbinden

In diesem Modus werden alle Automationskurvenpunkte der Spurautomation zusammen mit den Objekten verschoben. Wenn Sie das Objekt löschen, werden auch die Automationsdaten gelöscht.

Dieser Objektmodus ist eine Option, das heißt, er kann mit anderen Objektmodi kombiniert werden

Marker mit Objekten verbinden

Mit dieser Option können Sie beim Verschieben von Objekten in der obersten Arranger-Spur auch die Marker mit verschieben. Verschieben von Objekten im Objektmodus **Objekte aller Spuren nach rechts verbinden** verschiebt dann die Marker unabhängig von der Spur des verschobenen Objekts.

Über das Untermenü **Marker verbinden** im **Markermenü** können Sie detailliert festlegen, wie sich bestehende und neu gesetzte Marker beim Verschieben von Objekten verhalten. Mehr dazu unter Marker (⇗116).

Temporärer Wechsel in andere Objektmodi

Durch das Drücken und Halten von bestimmten Tasten können Sie vorübergehend in einen anderen Objektmodus umschalten. Aus diese Weise können Sie mehrere Modi ohne viel Klicken sinnvoll kombinieren.

In den **Programmeinstellungen** *(⇗754) im Abschnitt* ***Tastatur/Menü/Maus*** *können Sie unter* ***Spezialtasten*** *für das Umschalten andere Tasten festlegen oder temporäre Tastenfunktionen für weitere Objektmodi festlegen.*

Mit der Taste **K** wird der Objektmodus **Objekte der aktiven Spur nach rechts verbinden** vorübergehend aktiviert, mit **L** der Objektmodus **Objekte aller Spuren nach rechts verbinden**. Sie könnten also auch so arbeiten, dass Sie nur den normalen Objektmodus benutzen und die Nachzieh-Modi bei Bedarf mit der Tastatur aktivieren.

Die Spezialtasten wirken auch umgekehrt: Ist zum Beispiel der Objektmodus **Objekte aller Spuren nach rechts verbinden** aktiv, lässt sich durch Drücken der Taste **L** vorübergehend der normale Objektmodus einstellen.

Objekte trennen

Mit dieser Option zerschneiden Sie Objekte und trennen sie so in zwei eigenständige Objekte auf. Um Objekte zu trennen, benutzen Sie Menü **Objekt** > **Objekte bearbeiten** > **Objekte trennen** oder Tastaturkürzel **T**.

Ist außerdem ein Bereich (⇗123) über den Objekten ausgewählt, erfolgt die Trennung gegebenenfalls an den beiden Bereichskanten.

Folgende Regeln gelten:

- Besteht eine Bereichsauswahl, werden alle Objekte getrennt, die sich unter den Bereichskanten befinden, unabhängig von der Objektauswahl.

- Ohne Bereichsauswahl werden ausgewählte Objekte am Abspielmarker aufgetrennt.
- Ist kein Objekt unter dem Abspielmarker ausgewählt, wird nur das Objekt auf der aktiven Spur aufgetrennt.
- Alle durch die Objekttrennung entstandenen Objekte werden ausgewählt.

> *Dadurch können Sie die Funktion auch benutzen, um von einem Objekt am Ende einen Teil abzuschneiden, indem Sie den Abspielmarker an der gewünschten Schnittkante auf dem Objekt platzieren und danach die Tasten **T** und **Entf** drücken.*

Bei aktivem **Auto-Crossfade-Modus** wird automatisch eine kurze Überblendung (Crossfade) angelegt. Mit dem Befehl **Objekte trennen mit alternativem (linearem) Crossfade** werden für diesen Crossfade alternative Crossfade-Einstellungen benutzt. Diese Einstellungen werden im Crossfade-Editor Preset (⇗189)**Default_Crossfade_Alt** festgelegt.

> *Tipp: Die zwei neuen Objekte behalten ihre Objekteffekte bei. So können Sie beispielsweise eine Loop abwechslungsreicher gestalten, indem Sie ein Objekt zunächst als Ganzes mit einem Effekt belegen, es danach in einzelne Teile zerschneiden und die Effektparameter danach in den einzelnen Teilen variieren.*

Objekte automatisch trennen

Im Menü **Objekt** > **Objekte bearbeiten** oder Menü **Bearbeiten** > **Trennen** finden sich noch weitere Funktionen, um Objekte aufzutrennen:

- **Objekte an Projektmarkern trennen**: Ausgewählte Objekte werden an den Projektmarker-Positionen aufgetrennt. Die neu entstandenen Teilobjekte werden nach den Markern benannt, die am Anfang dieser Objekte stehen.
- **Objekte an CD-Titel-Indizes trennen**: Ausgewählte Objekte werden an CD-Track Indizes im Projekt aufgetrennt.
- **Objekte an Audiomarkern trennen**: Ausgewählte Objekte werden an Audiomarkern (⇗120) im Objekt aufgetrennt.

Objekttrennung aufheben

Mit dem Befehl Menü **Objekt** > **Objekte bearbeiten** > **Objekttrennung aufheben** können Sie getrennte Objekte ohne zusätzliche Audioberechnung wieder zusammenfügen. Dafür müssen die Objekte im VIP direkt aneinander grenzen und ihr Audiomaterial muss zusammenhängen. Die Objekte müssen sich also auf unterschiedliches, aber direkt aufeinander folgendes Audiomaterial derselben Audiodatei beziehen. Sind diese Bedingungen nicht erfüllt, ist der Befehl nicht verfügbar. Sie können dafür dann den Befehl **Objekte zusammenkleben** benutzen, dabei wird eine neue Datei erstellt, die den Inhalt der beiden Objekte enthält.

Typischerweise sind diese Bedingungen direkt nach dem Trennen eines Objekts gegeben, das Rückgängig machen ungewollter Objekttrennungen ist daher auch ein Hauptanwendungszweck dieser Funktion.

Wählen Sie die zuvor getrennten Objekte aus und führen Sie den Befehl aus. Alle Objekteigenschaften des zweiten Objekts, wie Blenden und Effekte, werden verworfen. Das resultierende Objekt behält nur die Eigenschaften des ersten Objekts.

Objekte kopieren, einfügen und vervielfältigen

Objekte über die Zwischenablage kopieren und einfügen

Objekte können über die Zwischenablage, die in Sequoia auch „Clip" genannt wird, kopiert, ausgeschnitten und eingefügt werden.

Die Menüeinträge (Menü **Bearbeiten** > **Kopieren**/**Ausschneiden**/**Einfügen**/...) und die dazugehörigen Tastaturkürzel für die Schnittfunktionen (**Strg + C**, **Strg + V**...) sind dabei die selben wie für das Kopieren und Einfügen von Bereichen. Je nachdem, ob Objekte oder Bereiche ausgewählt sind, werden die entsprechenden Operationen ausgeführt. Wenn sowohl Objekte als auch ein Bereich ausgewählt sind, hat beim **Kopieren**, **Ausschneiden** und **Mit Stille ersetzen** die Bereichsauswahl immer Vorrang. Beim **Löschen** entscheidet die Reihenfolge der Auswahl: Das zuletzt Ausgewählte wird gelöscht, Bereich oder Objekt.

*Es gibt auch Menübefehle, um ausdrücklich Objekte zu kopieren, auszuschneiden, einzufügen und zu löschen. Sie befinden sich unter Menü **Objekt** > **Objekte bearbeiten**.*

Die Editoperationen im Menü **Bearbeiten** funktionieren für Objekte genau so wie für Bereiche in virtuellen Projekten. Faktisch ist der „Clip", der beim Kopieren von Objekten entsteht, nichts anderes als ein Bereich aus dem virtuellen Projekt, der alle beteiligten Objekte umfasst. Für ausführliche Informationen zu den verschiedenen Varianten des Kopieren, Einfügens und Löschens über die Zwischenablage lesen Sie daher den Abschnitt Kopieren und Einfügen von Bereichen (⇗128).

In Sequoia gibt es den Clip Manager („Clipstore") *(⇗328)* *in dem alle kopierten Objekte aufbewahrt werden.*

Objekte duplizieren

Einfaches Duplizieren: Klicken und ziehen Sie an ausgewählten Objekten mit gehaltener **Strg**-Taste, um Sie zu duplizieren.

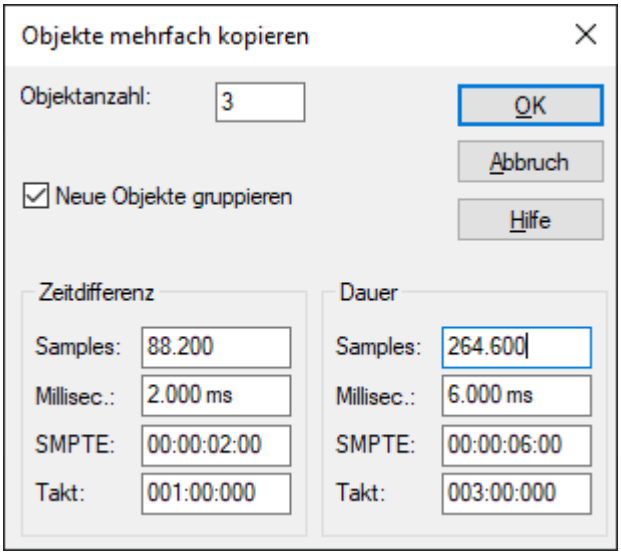
Alternativ dazu: Mit dem Befehl **Duplizieren** im Menü **Objekt** > **Mehr** duplizieren Sie die ausgewählten Objekte, wobei die Duplikate zunächst direkt über den originalen Objekten liegen und statt dieser ausgewählt werden, um sie dann an die gewünschte Position verschieben zu können.

Mit dem Befehl **Neues Objekt** im Menü **Objekt** > **Mehr** wird ein neues Objekt erzeugt, indem das zuletzt ausgewählte Audioobjekt an der Abspielmarkerposition der ausgewählten Spur eingefügt wird.

Duplizieren und verschieben: Mit dem Befehl **Duplizieren und Verschieben** im Menü **Objekt** > **Objekte bearbeiten** duplizieren Sie ausgewählte Objekte. Die Duplikate werden hinter den originalen Objekten im Abstand von einer Rastereinheit platziert. Wenn das Objektraster aktiv ist, werden die Objekte direkt hinter den Originalen angeordnet, bei einer Mehrfachauswahl wird das erste Duplikat am Zeitpunkt eingefügt, an dem das letzte Original der Objektauswahl endet.

Tastaturkürzel: **Strg + D**

Mehrfach duplizieren: Mit dieser Funktion lassen sich ausgewählte Objekte mehrfach hintereinander duplizieren. Geben Sie die Anzahl der Kopien und den Abstand oder die Gesamtlänge ein.



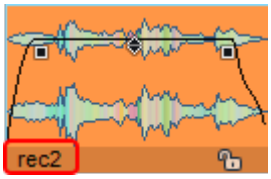
- **Objektanzahl**: Legen Sie hier die Anzahl der Duplikate fest.
- **Neue Objekte gruppieren**: Die duplizierten Objekte können optional gruppiert werden.
- **Zeitdifferenz**: Hier stellen Sie den Abstand der Objekt-Startpunkte zueinander ein. Voreingestellt ist die Länge des zu duplizierenden Objektes. Die Objekte schließen bei dieser Einstellung nahtlos aneinander an.
- **Dauer**: Alternativ zur Zeitdifferenz kann hier die Gesamtdauer von Original + Duplikaten gewählt werden. Als Dauer gilt die Zeit zwischen Startzeitpunkt des Originals und Startzeitpunkt der letzten Kopie.

Weitere Aktionen mit Objekten

Objekte umbenennen und einfärben

Objektname

Jedes Objekt hat einen Namen. Voreingestellt entspricht dieser dem Dateinamen der importierten oder aufgenommenen Datei. Er wird voreingestellt am unteren Rand des Objekts angezeigt.



Mehr zu den Darstellungsoptionen für Objekte siehe ***Systemoptionen*** >**Projektdarstellung** *(⇗764).*

Um den Namen zu ändern, benutzen Sie Menü **Objekt** > **Objektname/-farbe** > **Objektname...**, das Tastaturkürzel **Strg + N** oder den Objekteditor (⇗194).

Objektfarben

Jedes Objekt kann eine **Vordergrundfarbe** (Einfärbung der Wellenform) und eine **Hintergrundfarbe** zugewiesen bekommen.

Sie haben dabei folgende Optionen:

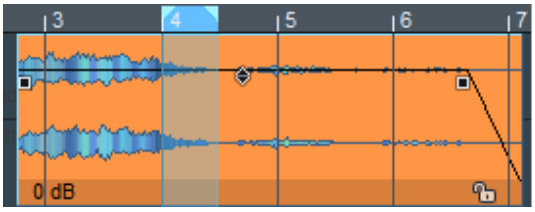
- Wird den Objekten keine Farbe explizit zugewiesen, werden die Standardfarben (⇗759) benutzt.
- Die **Hintergrundfarbe** *ausgewählter* Objekte entspricht immer der dafür definierten Standardfarbe.
- Benutzen Sie Menü **Objekt** > **Objektname/-farbe** > **Objekthintergrundfarbe...** oder **Objektvordergrundfarbe....** um die entsprechenden Farben explizit zuzuweisen.
- Setzen Sie beide Farben, indem Sie Objekte im Farb-Mausmodus (⇗78) anklicken.
- Stellen Sie eine Spurfarbe ein (**Spurkopf** oder Dialog **Spureigenschaften**) ein, wird die Vorder- und Hintergrundfarbe aller Objekte auf dieser Spur ebenfalls auf diese Farbe eingestellt.
- Mit der entsprechenden Option (**Aufnahme mit automatischer Sample-Farbe**) in den Farbeinstellungen wird für aufgenommene Objekte eine zufällige Farbe verwendet.
- Setzen Sie die Hintergrundfarbe im Objekteditor (⇗194).

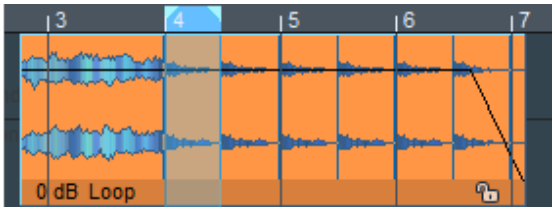
⚠ *Die so zugewiesene Vordergrundfarbe wird nur verwendet, wenn unter* ***Wellenformfarbe*** *die Option* ***Vordefinierte Farbeinstellung*** *eingestellt ist. Mit anderen Darstellungsoptionen richtet sich die Vordergrundfarbe z. B. nach der Spurfarbe, Gruppenzugehörigkeit oder dem Objektinhalt (WaveColor). Mehr zu den verschiedenen Optionen für die* ***Wellenformfarbe*** *siehe* ***Systemoptionen*** >**Projektdarstellung** *(⇗767).*

Objekte loopen

Wenn ein Objekt „geloopt" ist, wird das Objekt oder ein Objektteil wiederholt abgespielt. Loop-Objekte eignen sich so beispielsweise zum schnellen Erzeugen einer Drum-Spur aus einem einzelnen Drum-Loop.

Ein Objekt wird normalerweise zwischen Objektstart und Objektende abgespielt. Ein gelooptes Objekt wird ebenfalls vom Objektstart abgespielt, nach dem Erreichen des Loop-Endpunkts jedoch wird der festgelegte Loop-Bereich zwischen Loop-Start und Loop-Ende bis zum Objektende wiederholt.



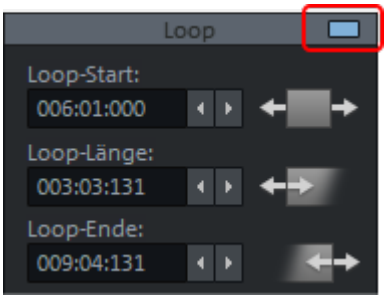


Um ein Objekt zu loopen, wählen Sie das Objekt aus und einen Bereich über dem Objekt, um Loop-Start- und -Endpunkt zu bestimmen. Wird nur das Objekt ausgewählt, aber kein Bereich über dem Objekt, entspricht der Objektstartzeitpunkt dem Loop Start und das gesamte Objekt wird geloopt.

Wählen Sie Menü **Objekt** > **Objekte bearbeiten** oder im Kontextmenü eines Objekts **Objekte bearbeiten** > **Gelooptes Objekt bilden** oder drücken Sie **Strg + L**.

Das Objekt ist nun geloopt. Das Objektende lässt sich beliebig weit nach rechts ausdehnen, dabei wird das Audiomaterial zwischen Loop-Start und Loop-Ende wiederholt. Der Loopbereich wird im Objekt durch senkrechte Striche gekennzeichnet.

💡 *Wenn Sie ein gelooptes Objekt in einem der Loopdurchläufe auftrennen und im neu entstandenen Objekt Loop deaktivieren, spielt dieses Objekt exakt aus der angefangenen Loop heraus zu Ende.*



Die Loop lässt sich auch detailliert mit dem **Objekteditor** bearbeiten. Aktivieren Sie den Loop Modus für ausgewählte Objekte, indem Sie im Objekteditor, Reiter **Time/Pitch** im Abschnitt **Loop** diese Schaltfläche aktivieren. Bei aktiviertem Loop-Modus können Sie Loopstart, Looplänge sowie das Loopende innerhalb des Objektes individuell exakt einstellen.

Objekte trimmen

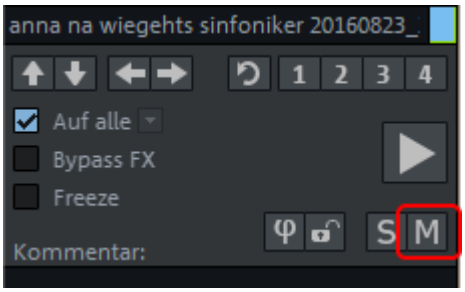
Beim **Trimmen** von Objekten werden die Teile von Objekten weggeschnitten, die sich außerhalb eines ausgewählten Bereiches befinden.

Der Bereich muss sich nicht innerhalb der Objektgrenzen befinden. Wenn sich die betroffenen Objekte vollständig innerhalb des Bereichs befinden, ist der Befehl ohne Funktion.

1. Wählen Sie die Objekte aus, die getrimmt werden sollen.
2. Wählen Sie dann einen Bereich aus. Der Bereich muss nicht direkt über den Objekten ausgewählt werden, es werden alle ausgewählten Objekte unabhängig von ihrer Spur auf die Länge des Bereichs getrimmt.
3. Wählen Sie **Objekte trimmen** aus dem Menü **Objekt** > **Objekte bearbeiten** oder dem Kontextmenü eines Objekts oder das Tastaturkürzel **Strg + T**.
4. Alle ausgewählten Objekte, die über die Bereichsgrenzen heraus geragt haben, starten und enden nun an den Bereichsgrenzen.

Objekte stummschalten

Mit dem Tastaturkürzel **Strg + M** oder der „Mute"-Schaltfläche im Objekteditor schalten Sie ausgewählte Objekte stumm.



Über Rechtsklick auf die Schaltfläche können Sie auch nur den linken oder rechten Kanal stummschalten.

***Hinweis**: Wenn Sie mehrere Objekte ausgewählt haben und diese gemeinsam über den Objekteditor muten wollen, setzen Sie das Häkchen bei **Auf alle** und schalten dann die Stummschaltung ein.*

Objekt-Freeze

Analog zur Spur-Freeze (⇗147)-Funktion gibt es auch eine Objekt-Freeze-Funktion. Wie bei „eingefrorenen" Spuren werden auch dabei alle Objekteffekte in eine Wave-Datei gerechnet und benötigen keine weitere Rechenperformance. MIDI-Objekte werden durch ein Audio-Objekt ersetzt, das die Audioausgabe des Software-Instruments enthält. Dazu muss das Audiosignal auf die selbe Spur geroutet sein, die auch das MIDI-Objekt abspielt (siehe Routing von Softwareinstrumenten (⇗396)).

Zum Einfrieren eines Objekts wählen Sie Menü **Objekt** > **Objekt-Freeze** > **Objekt-Freeze** oder das Tastaturkürzel **Strg + Alt + F**

Die Funktion **Objekt-Freeze bearbeiten** erlaubt wie bei Spuren die nachträgliche Bearbeitung des Ausgangsmaterials des Freeze im Freeze-VIP.

Mit **Objekt-Unfreeze** (Tastaturkürzel: **Strg + Alt + U**) kann das ursprüngliche Objekt wieder in das Arranger-Fenster geholt werden.

> ***Achtung**: Auch beim Objekt-Freeze gilt: Legen Sie keine neuen Spuren im Freeze-VIP an, da sonst kein „Objekt-Unfreeze" mehr möglich ist.*

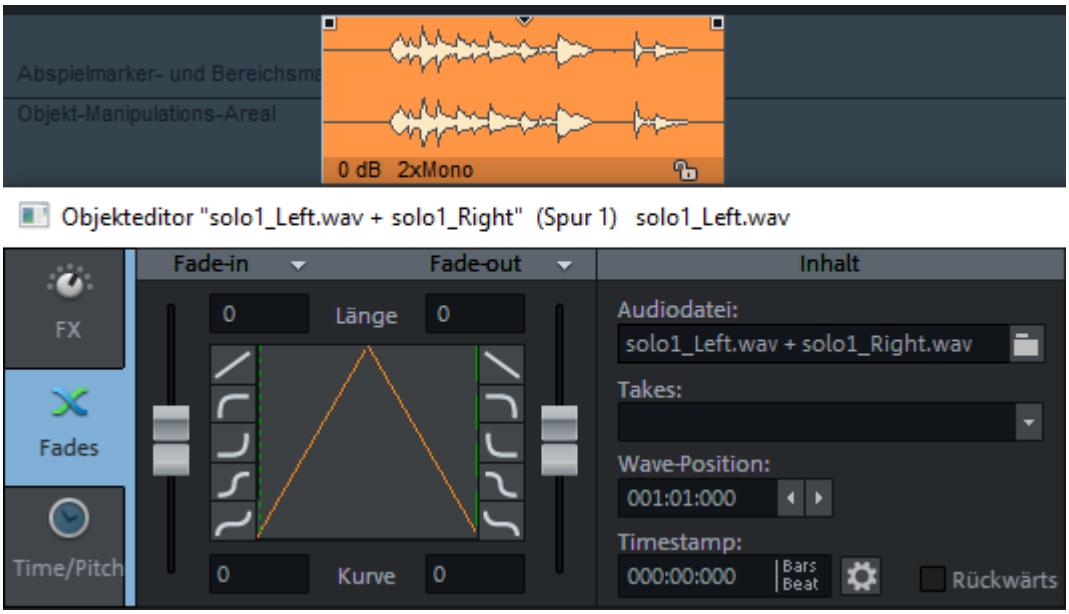
Objekt-Unfreeze lässt sich auch mit der **Freeze**-Option im Objekteditor (⇗194) ein-und ausschalten.

> *Hinweise:*
>
> - *Sind mehrere Objekte ausgewählt, so wird **Objekt Freeze** auf jedes einzelne Objekt angewendet. Um aus mehreren Objekten ein Objekt zu erzeugen, wählen Sie die Funktion **Objekte zusammenkleben**. In diesem Fall haben Sie aber keine Möglichkeit einer nachträglichen Bearbeitung wie beim Objekt- oder Spur-Freeze.*
> - *Fade-in und Fade-out des Objekt werden nicht mit eingerechnet, sondern in das neu entstandene Objekt übernommen. Optional kann auch das Objektvolume vom Freeze ausgenommen werden, dazu aktivieren Sie die Option **Objekt-Freeze ohne Objektlautstärke** unter **Programmeinstellungen** > **Effekte** > **Resampling/Freeze**. Das funktioniert aber nur, wenn die Standard-Effektreihenfolge (Volume am Ende der Effektkette) nicht verändert wurde, siehe dazu auch* Hallfahnen im Objekt*)*

Stereo-Objekte

Objekte können Mono- oder Stereo-Dateien referenzieren. Paare von Mono-Dateien, bei denen eine Stereoquelle auf zwei Monospuren aufgenommen wurde, können Sie auch zusammen als ein Objekt laden und bearbeiten.

Die Dateien müssen gleich benannt sein und mit `_L` und `_R` enden. Dann können Sie im Dialog Optionen für das Laden von Audiodateien (⇗698) die Option **L&R Dateien automatisch als Stereo laden** aktivieren. Sie können dann beide Dateien beim Laden über den **Dateimanager** oder über Menü **Datei** > **Audiodatei laden...** zusammen auswählen und Sie werden zusammen in ein Objekt geladen.



Im Dateimanager finden Sie im Kontextmenü von Dateien entsprechende Befehle, um `_L` oder `_R` an den Dateinamen anzuhängen. Mit dem Befehl **_L und _R abwechselnd zum Dateinamen hinzufügen** können Sie den Befehl auch auf eine Reihe von Dateien anwenden, vorausgesetzt, die Dateien liegen in der Liste in der richtigen Reihenfolge vor. Das lässt sich erreichen, indem die aufgenommenen Dateien die Spurnummer als Namensbestandteil enthalten und, wie bei der Aufnahme in Mono-Paare üblich, die Monospuren nebeneinander liegen. In Sequoia finden Sie dafür im Dialog Spureinstellungen (⇗151) bei **Dateiname** an der Schaltfläche **Alle Spuren** die entsprechenden Optionen.

Um Mono-Objekte im Projekt in Stereo-Objekte umzuwandeln, wählen Sie die beiden Objekte aus und benutzen Sie den Befehl Menü **Objekt** > **Objekt bearbeiten** > **Stereo-Objekt aus Mono-Objekten**. Die Objekte müssen nicht den gleichen Start- oder Endzeitpunkt besitzen und auch nicht auf direkt angrenzenden Spuren platziert sein, sollten sich aber zeitlich überschneiden. Das Stereo-Objekt ersetzt das obere Objekt und erhält dessen Objekteffekte. Es enthält auf den linken Kanal die Audiodaten des oberen Objekts und auf dem rechten Kanal die des unteren.

⚠ *Achtung: Wenn sich die Objekte nicht mehr zeitlich überschneiden, werden die Audiodaten des unteren Objekts verschoben.*

Sie können auch zwei komplette Spuren mit Mono-Objekten zu Stereospuren mit Stereo-Objekten zusammenfassen. Dabei müssen die Spuren direkt untereinander liegen und alle Objekte die selben Start- und Endpostionen aufweisen. Wählen Sie dazu den Befehl Menü **Spur** > **Stereo-Objekt aus Mono-Objekten (ganze Spur)**.

Objekte zusammenkleben

Sie können zwei oder mehrere Objekte auf einer Spur zu einem Objekt zusammenkleben. Dabei wird ebenfalls ein **Objekt Freeze** ausgeführt, das heißt, die Objekteffekte mit Ausnahme der

Ein-und Ausblendung eines Objekts werden in eine neue Audiodatei zusammengerechnet und im Ordner „FreezeData“ des Projektordners abgelegt.

Im Unterschied zum Objekt-Freeze mit mehreren ausgewählten Objekten werden aber beim Zusammenkleben alle Objekte zu einer einzelnen Datei zusammen gefasst, einschließlich aller auf der Spur dazwischen liegenden Objekte und Pausen. Wenn Objekte auf mehreren Spuren ausgewählt sind, wird pro Spur ein Objekt erzeugt.

Um zwei oder mehrere Objekte zu einem Objekt zusammen zu kleben, wählen Sie beide Objekte oder, bei mehreren Objekten, das erste und das letzte Objekt, aus und wählen Sie **Objekte zusammenkleben** im Menü **Objekt** > **Objekte bearbeiten** oder im Kontextmenü der Objekte oder drücken Sie das Tastaturkürzel **Strg + Alt + G**. Wurde nur ein Objekt ausgewählt, wird es mit dem rechts daneben liegenden Objekt zusammen geklebt.

Für die Funktion gibt es auch ein Werkzeugleisten-Symbol, es ist ausgeblendet, lässt sich aber über Werkzeugleisten anpassen (⇗53) zu einer Werkzeugleiste hinzufügen.

Ein Zusammenkleben von MIDI- und Audio-Objekten ist nicht möglich

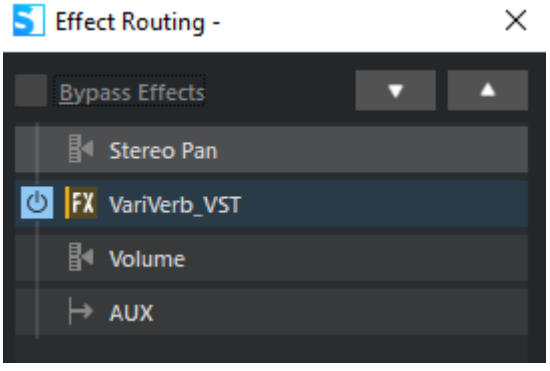
Für das zusammengeklebte Objekt wird ebenfalls die Option **Freeze** im Objekteditor gesetzt. Wenn Sie die Option deaktivieren oder **Objekt-Unfreeze** im Menü **Objekt** > **Objekt-Freeze** (Tastaturkürzel: **Strg + Alt + U**) wählen, wird das Objekt wieder in seine alten Bestandteile aufgetrennt. Ebenso ist ein nachträgliches Bearbeiten der zusammengeklebten Objekte mit **Objekt-Freeze bearbeiten** möglich.

***Hinweis**: Um zu verhindern, dass Mono-Objekte beim Zusammenkleben in Stereo-Objekte gewandelt werden, aktivieren Sie die Option **Mono beibehalten, wenn möglich** unter **Programmeinstellungen** > **Effekte** > **Resampling/Freeze**.*

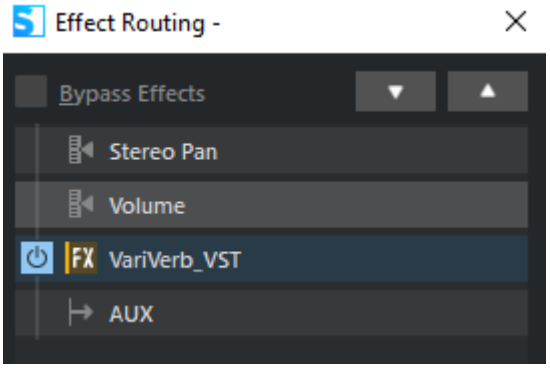
Hallfahnen an Objekten

Wenn Sie Echo- oder Halleffekte im Objekt verwenden, klingen Hallfahnen am Ende eines Objektes normalerweise nicht aus. Das liegt daran, das Effekte standardmäßig vor dem Volume in die Effektkette eines Objekts eingefügt werden. Und an jedem Objektende werden bei Schnittoperationen mit aktivem Auto-Crossfade kurze Blenden angelegt, die dann auch den Hall mit ausblenden.

Um dieses Verhalten zu ändern, öffnen Sie den Dialog **Effekt Routing** über die Schaltfläche **FX** im Objekteditor.



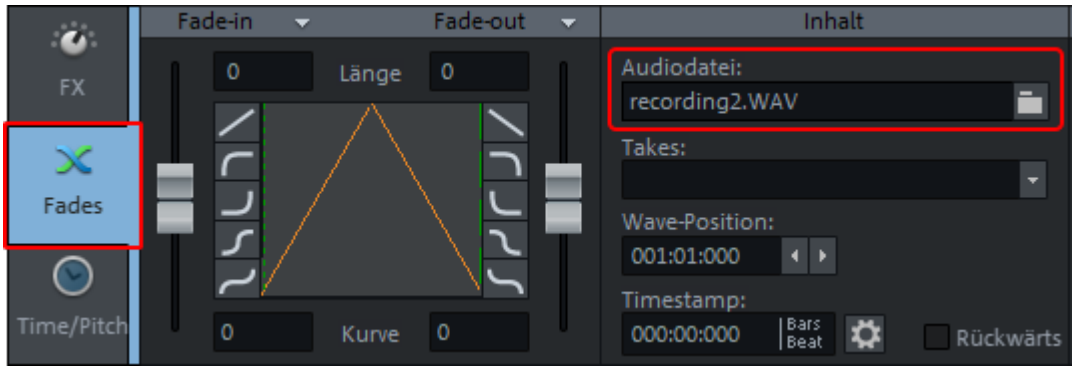
Für das Ausklingen der Hallfahne ändern Sie die Effektreihenfolge so, dass der Hall nach dem Volume angeordnet ist.



Die Nachhallzeit ist abhängig von der Option **Maximale Nachhallzeit für Objekte ohne Fade-out**, die Sie in den Wiedergabe-Einstellungen (⇗745) finden.

Audiodatei unter dem Objekt ändern

Audiodatei unter dem Objekt austauschen



Um die durch das Objekt referenzierte Audiodatei auszutauschen, öffnen Sie den **Objekteditor** und wechseln Sie in die Ansicht **Fades**. Klicken Sie auf das Ordnersymbol rechts neben dem Namen der Audiodatei und wählen Sie eine neue Audiodatei aus.

*Tipp: Klicken Sie in das Feld mit dem Dateinamen und drücken Sie **Strg + Umschalt + C**, um den Dateinamen mit kompletten Pfad in die Zwischenablage zu kopieren.*

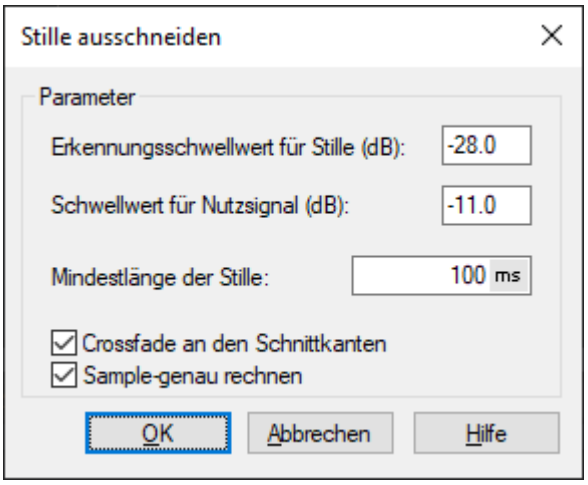
Audiodatei unter dem Objekt kopieren oder umbenennen

Sie können auch einen neuen Namen für die Datei angeben, die das Objekt benutzen soll, indem Sie den Namen bei **Audiodatei** eingeben und die **Eingabetaste** drücken. Im Bestätigungsdialog können Sie festlegen, ob die bisherige Datei kopiert oder umbenannt werden soll. Wird eine Kopie angelegt, kann optional festgelegt werden, ob alle Objekte die Kopie benutzen sollen oder nur das aktuelle Objekt.

Stille aus Objekten entfernen

Mit dieser Funktion trennen Sie Objekte an den Stellen auf, an denen Stille auftritt und an den Stellen, an denen Sie endet. Nach Anwendung des Befehls sind die Objekte also in mehrere Objekte unterteilt, die entweder Stille oder keine Stille enthalten. Die Objekte, die Stille enthalten, sind außerdem ausgewählt, so dass sie danach mit der „Entf"-Taste gelöscht werden können.

Wählen Sie die Objekte aus, aus denen Stille entfernt werden soll und wählen Sie Menü **Bearbeiten** > **Stille** > **Stille ausschneiden**



Im Dialog können Sie jeweils einen Schwellwert für Stille und Nutzsignal angeben.

Erkennungsschwellwert für Stille (dB): Wenn das Signal unter diesen Wert fällt, wird das Objekt an der entsprechenden Stelle auseinander geschnitten.

Schwellwert für Nutzsignal (dB): Wenn das Signal über diesen Wert steigt, wird das Objekt ebenfalls geschnitten.

Der Parameter **Mindestlänge der Stille** legt die Länge fest, die stille Passagen mindestens andauern sollen, damit sie ausgewählt und somit zum Löschen freigegeben werden. So können Sie sehr kurze Passagen der Stille vom Ausschneiden ausnehmen.

Mit der Option **Crossfade an den Schnittkanten** erzeugen Sie Crossfades an den Schnittkanten der Objekte.

Samplegenau rechnen: Mit einem neuen, verbesserten Algorithmus lässt sich die Verarbeitungsgeschwindigkeit dieser Funktion deutlich erhöhen. Wenn es nicht auf absolute Genauigkeit beim Schnitt ankommt, deaktivieren Sie die Option für einen Geschwindigkeitsvorteil.

Die als Stille ermittelten Bereiche in den Objekten werden nicht gelöscht, sondern befinden sich danach nur außerhalb der Objektgrenzen. Sie können das Ergebnis der Funktion deshalb später korrigieren, wenn zu viel ausgeschnitten wurde.

Audiodaten des Objekts bearbeiten

Audioobjekte verweisen auf Audiodateien, die im Hintergrund geöffnet sind und enthalten Arbeitsanweisungen, wie diese Dateien verarbeitet werden sollen. In Sequoia können die meisten Bearbeitungen direkt an den Objekten im Projekt erfolgen, ohne dabei das ursprüngliche Audiomaterial zu verändern.

Für bestimmte Anwendungsfälle kann es jedoch von Vorteil sein, die Audiodaten direkt zu bearbeiten. Dabei bearbeiten Sie nicht mehr nur Objekte im virtuellen Projekt, sondern die auf der Festplatte gespeicherten Audiodateien selbst. Diese Art der Audiobearbeitung nennt man auch „destruktiv" oder „Offline-Bearbeitung".

Um eine Audiodatei eines Objekts direkt zu öffnen, doppelklicken Sie es mit gehaltener **Strg + Umschalt** -Taste. Alternativ dazu können Sie auch im Menü **Objekt** > **Audiodatei bearbeiten...** wählen.



Der Bereich der Audiodatei, der vom Objekt benutzt wird, ist im Waveprojekt als Bereich ausgewählt.

Bearbeiten Sie eine Audiodatei, die in mehreren Objekten verwendet wird, mit **Audiodatei bearbeiten...**, so greifen danach alle Objekte im VIP auf die bearbeitete Audiodatei zu und die Bearbeitungen betreffen jedes dieser Objekte.

Wenn Sie die Audiodatei nur für ein bestimmtes Objekt bearbeiten wollen, wählen Sie **Objekt** > **Bearbeiten** > **Kopie der Audiodatei bearbeiten...**. Sequoia erstellt eine Kopie des Audiomaterials und legt diese in Ihrem Projektordner ab. Das ausgewählte Objekt bezieht sich nun auf die erstellte Kopie. Nach der Bearbeitung ist die Kopie und das ursprüngliche Audio als Take (⇗346) für das Objekt verfügbar.

> *Für mehr Informationen zur destruktiven Bearbeitung von Audiodateien lesen Sie den Abschnitt* Audiodateien bearbeiten *(⇗602)**!*

Objekt extern bearbeiten

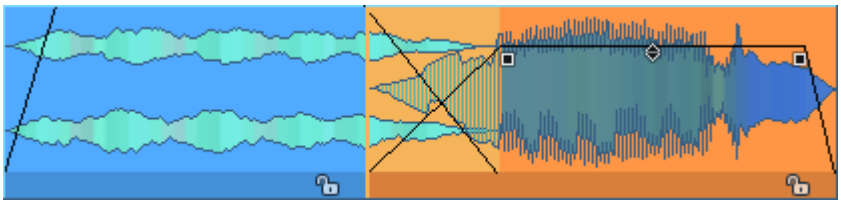
Sie können die Audiodatei unter einem Objekt mit externen Audiobearbeitungsprogrammen wie MAGIX SOUND FORGE Pro bearbeiten. Nach der Bearbeitung steht es dann im VIP in seiner bearbeiteten Form zur Verfügung.

Zur Konfiguration der Übergabe benutzen Sie den Dialog **Externe Tools** (⇗779) im Menü **Datei** > **Programmeinstellungen**. Ist alles richtig konfiguriert, gibt es im Kontextmenü von Objekten ganz unten Einträge für die Übergabe an die externen Programme.

Objekte überblenden - Crossfades

In einer Spur kann immer nur ein Objekt gleichzeitig abgespielt werden. Wenn ein Objekt über ein anderes geschoben wird, deckt es das zeitlich vorher liegende ab. Der abgedeckte Teil eines Objekts wird nicht abgespielt. Wenn Sie das hintere Objekt wieder nach hinten schieben, kann der unsichtbare Teil des vorderen Objekts wieder sichtbar und dadurch hörbar gemacht werden.

Es ist aber möglich, zwei sich überlappende Objekte mit einem Crossfade zu überblenden.



Auto-Crossfade-Modus



Der Auto-Crossfade-Modus wird mit dieser Schaltfläche auf der oberen Werkzeugleiste oder mit **Auto-Crossfade aktiv** im Menü **Bearbeiten** > **Crossfade** aktiviert.

Ist **Auto-Crossfade** aktiv, erhalten alle durch Schnitte (Kopieren/Einfügen von Bereichen oder Objekten, Objekte trennen oder trimmen) und durch Aufnahme entstandenen Objekte automatisch ein Fade am Objektanfang und am Objektende bzw. ein Crossfade.

*Optional können auch durch Laden von Audiodateien erzeugte Objekte mit Fades versehen werden, siehe Option **Fades an neuen Objekten mit aktiven Auto-Crossfade-Modus** in den **Programmeinstellungen** > **Programm** > **Allgemein**.*

Auch wird automatisch ein Crossfade erzeugt, sobald ein Objekt über ein anderes Objekt geschoben wird. Dabei geht ein eventuell vorhandenes Fade-Out am vorderen Objekte verloren. Hat das hintere Objekt ein Fade-in, entsteht, je nach Dauer der Überlappung, ein Crossfade kürzer oder gleich der Länge dieses Fade-ins, ohne Fade-in wird der Standard-Crossfade angewandt.

Die Bearbeitung von Objekten mit den Anfassern im Arrangement ändert sich etwas: Der Fade-out des vorderen und Fade-in des hinteren Objekts werden zusammen verschoben, wenn Sie Objektstart oder Objektposition des hinteren Objekts ändern. Der Fade-In-Anfasser des hinteren Objekts steuert die Länge des Crossfades und damit auch die Fade-Out-Länge des vorderen Objekts.

Die beim Auto-Crossfade verwendeten Standard-Crossfade-Einstellungen sind im Crossfade-Editor-Preset (⇗189) **Default_CrossFade** gespeichert und lassen sich im Crossfade-Editor anpassen.

Crossfades lassen Sich mit dem Crossfade-Editor *(⇗180) sehr detailliert bearbeiten.*

Crossfades Manuell erzeugen

Manchmal ist es nicht erwünscht, dass beim Übereinander-Schieben von Objekten ein Crossfade entsteht und Fade-Out und Fade-In der Objekte gekoppelt werden. Deaktivieren Sie in diesem Fall die **Auto-Crossfade**-Option.

Um zwischen zwei Objekten manuell einen Crossfade zu erzeugen, klicken Sie rechts auf den Fade-In-Anfasser des hinteren Objekts und wählen Sie aus dem Kontextmenü **Crossfade aktiv**. Sie finden die Option auch als **Crossfade (nach links) erlauben** im Menü **Bearbeiten** > **Crossfade** und im Kontextmenü von Objekten.

Sie können auch mit aktivem Auto-Crossfade-Modus einen Crossfade entfernen, indem Sie rechts auf einen Crossfade klicken und im Kontextmenü die Option **Crossfade aktiv** deaktivieren.

Asymmetrische Crossfades

Der Standard-Crossfade ist symmetrisch, das heißt, Länge, Kurvenform und Position des Fade im Objekt (Overlap) sind für Fade-Out und Fade-In miteinander gekoppelt. Klicken Sie rechts auf den Fade-In-Anfasser des hinteren Objekts und wählen Sie aus dem Kontextmenü **Asymmetrisches Crossfade**, um Fade-In und -Out getrennt voneinander einstellen zu können. Sie finden die Option auch im Menü **Bearbeiten** > **Crossfade** und im Kontextmenü von Objekten.

Crossfade-Editor

Mit dem Crossfade-Editor steht Ihnen ein mächtiges Werkzeug zur Bearbeitung von Überblendung zwischen Objekten zur Verfügung. Alle Funktionen sind dabei sowohl mit der Maus als auch mit der Tastatur ausführbar.

In Verbindung mit dem Source-Destination-Schnitt (⇗204) erreichen Sie eine vollständig schnittpunktorientierte Arbeitsweise.

Um einen Crossfade mit dem Crossfade-Editor zu bearbeiten, wählen Sie ein Objekt aus oder wählen Sie einen Bereich über einem Crossfade aus und öffnen Sie den Crossfade-Editor.



Der Crossfade-Editor wird mit dieser Schaltfläche auf der oberen Werkzeugleiste, über Menü **Bearbeiten** > **Crossfade** > **Crossfade-Editor** oder mit dem Tastaturkürzel **Umschalt + F** geöffnet.

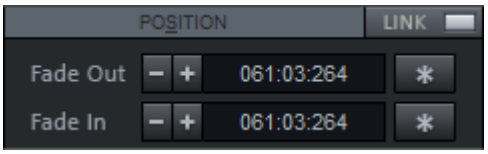


Oberhalb des Crossfade-Editors wird eine spezielle Ansicht des Projektfensters eingeblendet, bei dem der sichtbare Ausschnitt des Projekts um den Crossfade herum angeordnet wird. Der Crossfade wird in zwei übereinander angeordnete Spuren aufgeteilt, wobei die obere den Fade-out, die untere den Fade-in enthält. Die Audiodaten der beteiligten Objekte werden komplett angezeigt, also auch über die Objektgrenzen hinaus, wobei die im Projekt nicht hörbaren Audiodaten ausgegraut dargestellt werden.

Crossfade-Positionseinstellungen

Die Position des **Fade Out** und **Fade In** Referenzpunkts kann mit den Minus- und Plus-Schaltflächen verschoben werden. Die ***-Schaltfläche verschiebt den jeweiligen Punkt an die Position des Abspielmarkers.

> *Der Referenzpunkt kann an einer beliebigen Position zwischen dem Start des Fades und dem Objektende liegen, die genaue Position wird durch den **Overlap** (siehe unten) bestimmt.*



Für die **+/-**-Schaltflächen sind 3 Schrittweiten einstellbar, deren Werte Sie in den Crossfade-Editor-Voreinstellungen ändern können.

Tastaturkürzel:

Fade Out +/-	Num +/-
Fade In +/-	Strg + Num +/-

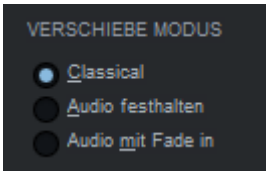
Schrittweite 1,2,3	1,2,3
Fade Out zum Abspielmarker	Num *
Fade In zum Abspielmarker	Strg + Num *

Mit Doppelklick das entsprechende Eingabefeld können die Zeitposition der Fade-Referenzpunkte auch direkt bearbeiten. Tastaturkürzel: **Umschalt + S** für die Fade Out Position, **Strg + S** für die Fade In Position, **F** für den Punktabstand.

Bei aktivem **Position Link** (Tastaturkürzel: I) werden Fade-in und Fade-out gemeinsam verschoben. Durch Drücken der **Alt**-Taste beim Bearbeiten eines Fades kann dieser Link temporär deaktiviert werden.

Das Audiomaterial des vorderen Objekts („Fade-out") wird auf der Zeitachse generell festgehalten, um Änderungen an zeitlich davor platzierten Crossfades zu vermeiden.

Das Verhalten des Fade-in und nachfolgendem Audiomaterial beim Verschieben der Positionen wird außerdem durch den gewählten **Verschiebe-Modus** bestimmt:



Der **Classical**-Modus (Tastaturkürzel: **C**) ist dabei für die beim Klassikschnitt auftretenden Operationen optimiert, der **Audio festhalten**-Modus (Tastaturkürzel: **A**) für den Synchronschnitt (z. B. bei der Filmvertonung). Der **Audio mit Fade-in**-Modus (Tastaturkürzel: **M**) wird hingegen nur für spezielle Anforderungen verwendet.

Je nach gewählter Kombination aus **Position Link** und **Verschieben-Modus** ergibt sich folgendes Verhalten:

Position Link aktiv

Verschieben des Fade-outs

- **Classical Modus**: Das gesamte hintere Objekt (Audio und Fade) wird mit verschoben.
- **Audio festhalten**: Der Fade-in des hinteren Objekts wird mit verschoben, sein Audio-Material wird nicht verschoben.
- **Audio mit Fade-in**: Das gesamte hintere Objekt (Audio und Fade) wird mit verschoben. Da sich dieser Verschiebe-Modus bei aktiven Position Link nicht vom Modus Classical unterscheidet, werden Sie ihn stets mit inaktivem Position-Link benutzen wollen. Dafür gibt es die Crossfade-Editor-Voreinstellung **Ignoriere Link-Status im Modus „Audio mit Fade-in"**. Wenn diese aktiv ist, wird der Positions-Link-Zustand in diesem Modus ignoriert. In diesem Fall bleibt das hintere Objekt unverändert und nur der Fade-out wird

verschoben. Der Crossfade wird dadurch asymmetrisch, das heißt, Fade-in und -out Position liegen nicht mehr auf der gleichen Position.

Verschieben des Fade-ins

- **Classical Modus**: Das Audiomaterial des hinteren Objekts wird „unter" dem Objekt in die entgegengesetzte Richtung verschoben, die Fade-in und Fade-out-Positionen bleiben unverändert.
- **Audio festhalten**: Der Fade-out des vorderen Objekts wird mit verschoben, also der gesamte Crossfade wird über den Objekten verschoben.
- **Audio mit Fade-in**: Das gesamte hintere Objekt und der Crossfade (Fade-out und Fade-in) wird verschoben. Wenn die Crossfade-Editor-**Voreinstellung Ignoriere Link-Status im Modus „Audio mit Fade-in"** aktiv ist, bleibt der Fade-out dabei unverändert. Der Crossfade wird dadurch asymmetrisch.

Position Link inaktiv

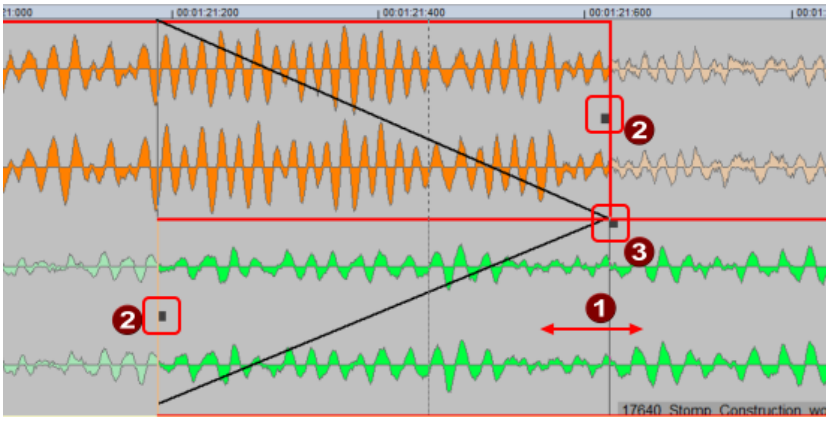
Verschieben des Fade-outs

Der Fade-out wird in allen Verschiebe-Modi relativ zum Audiomaterial verschoben, der Fade-in bleibt unverändert.

Verschieben des Fade-ins

- **Classical Modus**: Das hintere Objekt (Audiomaterial und Fade-in) wird verschoben.
- **Audio festhalten**: Der Fade-in-Referenzpunkt wird über dem Audiomaterial verschoben.
- **Audio mit Fade-in**: Das hintere Objekt (Audiomaterial und Fade-in) wird verschoben.

Verschieben mit der Maus

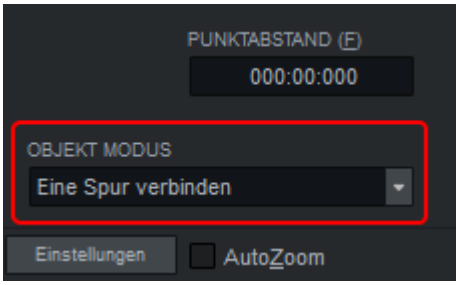


1 Durch Ziehen am benutzten Audiomaterial können Sie im **Classical** und **Audio mit Fade-in** Modus das gesamte Fade-in-Objekt zusammen mit dem Crossfade verschieben. Das „Fade-out"-Objekt lässt sich nicht verschieben.

2. Durch Ziehen an den Fade-Positionsanfassern verändern Sie die Fade-Position relativ zum Audiomaterial (Overlap).
3. Durch Ziehen am Fade-Anfasser des Fade-in-Objekts stellen Sie die Fadelänge des Fade-in ein.

Crossfade-Editor Objektmodus

Da bei der Arbeit an Schnitten und Crossfades im Classical Modus nachfolgende Objekte verschoben werden, möchten Sie wahrscheinlich, um nachfolgende Bearbeitungen zu schützen, den Objektmodus **Eine Spur verbinden** verwenden, solange Sie im Crossfade-Editor arbeiten. Voreingestellt wird dieser Modus beim Öffnen des Crossfade-Editors automatisch geladen. Im Projekt selbst wollen Sie aber vielleicht lieber im **Normalen Objektmodus** arbeiten. Daher verfügt der Crossfade-Editor über eine separate Einstellung für den Objektmodus (⇗164), die aktiv wird, sobald Sie den Crossfade-Editor öffnen.



Beim Verlassen des Crossfade-Editors wird der Modus wieder hergestellt, der im Projekt eingestellt war.

*Wenn Sie den gleichen Objektmodus wie im Arranger verwenden möchten, wählen Sie in den Crossfade-Editor-Voreinstellungen für **Voreingestellter Objektmodus** die Option **Globalen Modus verwenden** aus.*

Fadelänge/-Overlap/-Form

Mit der **Form Link** -Schaltfläche (Tastaturkürzel: **N**) legen Sie fest, ob die Form der Fades zusammen oder oder unabhängig voneinander eingestellt werden kann.

Die Fades lassen sich immer unabhängig voneinander einstellen, wenn Sie beim Einstellen zusätzlich die **Alt**-Taste drücken, um den Link-Zustand temporär zu deaktivieren.

***Tipp**: **Umschalt + N** / **Umschalt + I** schaltet gleichzeitig Positions- und Form-Link.*

Fadelänge

Die Fadelänge stellen Sie mit den Schiebereglern **Länge** ein. Die Fader sind logarithmisch skaliert, das heißt, um so kürzer die Fadelänge ist, um so genauer lässt sie sich einstellen. Für eine feinere Einstellung drücken Sie zusätzlich die **Umschalt**-Taste.

Mit Doppelklick das entsprechende Eingabefeld können die Fadelängen auch direkt bearbeiten. Tastaturkürzel: Fade-out-Länge **L** oder **Umschalt + L**, Fade-in-Länge **Strg + L**

Im Projektfenster sind die Fades durch die Fade-Längenanfasser veränderbar.

Overlap

Der **Overlap** bestimmt die Lage des Referenzpunkts innerhalb des Fades, also wie viel von dem Fade innerhalb und wie viel außerhalb der Objektgrenzen statt findet.

Für den Fade-out bestimmen Sie durch die Positionierung des Referenzpunkts das Objektende des Fade-out-Objekts.

0% bedeutet, dass der Fade-out komplett vor dem Objektende stattfindet - die Blende liegt vollständig innerhalb des Objekts und links vom Referenzpunkt. Bei **50%** liegt die Blende zu 50% innerhalb und zu 50% außerhalb des Objekts, bei **100%** liegt die Blende vollständig außerhalb des Objekts und rechts vom Referenzpunkt.

*Tastaturkürzel für den Fade-out Overlap-Wert: **E** bzw. **Umschalt + E***

Analog dazu bestimmen Sie durch die Positionierung des Fade-in Referenzpunkts den Objektstart des Fade-in-Objekts.

0% bedeutet, dass der Fade-in komplett hinter der Startposition stattfindet - die Blende liegt vollständig innerhalb des Objekts und rechts vom Referenzpunkt. Beim Wert **50%** liegt die Blende zu 50% innerhalb und zu 50% außerhalb des Objekts, bei **100%** liegt die Blende vollständig außerhalb des Objekts und links vom Referenzpunkt.

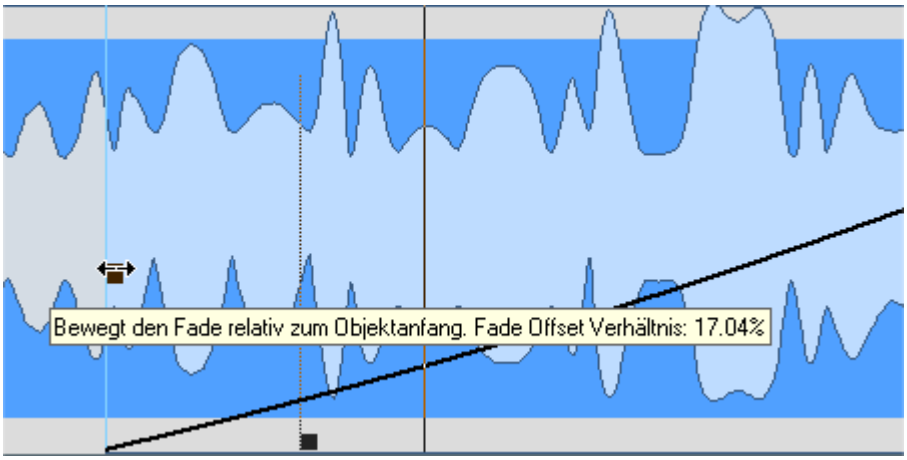
*Tastaturkürzel für den Fade-in Overlap-Wert: **Strg + E**.*

Wenn Sie die Option **Keep fade** (Tastaturkürzel: **K**) aktivieren, verschieben Sie mit den **Overlap**-Reglern den Referenzpunkt relativ zum Crossfade. Ist die Option nicht aktiv, verschieben Sie den Crossfade relativ zum Referenzpunkt.

Mit der **Align**- Funktion verbinden Sie die Overlaps gelinkter Fades so, dass die Werte von Fade-in und Fade-out zusammen stets 100% ergeben.

Im Projektfenster des Crossfade-Editors stellen Sie den Fade relativ zum Referenzpunkt durch Ziehen am „Overlap"-Anfasser ein.

*Dieser Anfasser ist voreingestellt nicht sichtbar. Aktivieren Sie dafür in den Einstellungen zur **Projektdarstellung** (Tastaturkürzel: Umschalt + Tab) im Abschnitt **Objekte** die Option **Fade-Anfasser für Overlap**.*



Mit Rechtsklick auf die Schaltfläche **Bewege Punkt** (Tastaturkürzel: **Umschalt + K**) öffnen Sie ein Kontextmenü, mit dem Sie die Referenzpunkte der Fades auf Standard-Werte einstellen können.

Kurvenform

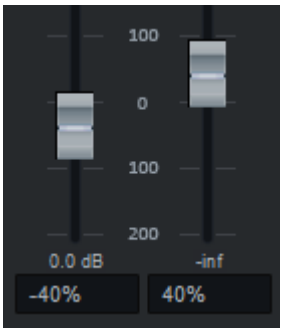
Das Auswahlmenü **Form** enthält mathematische Funktionen für den Kurvenverlauf der Überblendungen. Neben der linearen Form stehen Ihnen verschiedene Sinus-/Cosinus- sowie exponentielle und logarithmische Verläufe zur Verfügung.

Mit den Kurvenform-Reglern können Sie jede Blende von linear (0%) zu ihrer Originalform (100%) verändern. Bei einem Wert von -100% wird die Kurve invertiert. Parameterwerte größer als 100% oder kleiner als -100% bewirken eine zusätzliche Verzerrung der Kurvenform.

Tastaturkürzel für Fade-out-Kurvenform: ***H, Umschalt + H***

Tastaturkürzel für Fade-in-Kurvenform: ***Strg + H***

Die **PowerLock**-Option verkoppelt die Form-Parameter bei aktiver Link-Funktion. Im Parameterbereich zwischen -100% und +100% sorgt die Funktion für eine konstanten Amplitudensumme. Wenn Sie eine neue Kurvenform laden, wird automatisch der komplementäre Parameterwert für die andere Kurve verwendet.



Die dB-Anzeige unter den Fadern zeigt den relativen Pegel der Objekte am Fade-Referenzpunkt an.

- *Ein Doppelklick auf einen Fader wechselt zwischen dem aktuellen Wert und dem Standardwert. Standardwerte sind:*
  - *Fadelänge 100ms*
  - *Overlap 50 %*
  - *Kurvenparameter 100 %*
  - *Pegel 0 dB.*
- *Bei aktiviertem Fader können Sie den Standardwert auch mit der **Pos1**-Taste aufrufen.*
- *Die Werte können durch Doppelklick auf die Werteanzeige sowie durch Drücken der **Eingabetaste** bei ausgewähltem Fader numerisch bearbeitet werden. Die geänderten Werte können Sie mit der **Eingabetaste** übernehmen und mit **Esc** verwerfen.*

Volume/Pegel

Mit dem Pegel-Fader (Tastaturkürzel: **V**) stellen Sie eine relative Änderung der Objektpegel der Fade-in-Objekte ein.

Abspielfunktionen



1. Wiedergabe in der Vorlaufzeit bis zum Ende des Fade-outs.
2. Wiedergabe ab dem Beginn des Fade-ins bis zum Ende der Nachlaufzeit.
3. Wiedergabe des gesamten Crossfades einschließlich Vor- und Nachlaufzeit.
4. Die **Play Pre/Post** Option entscheidet, ob beim Start der Wiedergabe mit der Leertaste das Abspielen des Crossfades einschließlich Vor-und Nachlaufzeit (Pre/Post roll) erfolgt. Ist sie deaktiviert, erfolgt die Wiedergabe ab der aktuellen Abspielmarkerposition. Ist sie aktiviert, wird der Abspielmarker zunächst entsprechend der Vorlaufzeit vor den Crossfade verschoben und dann die Wiedergabe gestartet.

*Alle Crossfade-Abspielfunktionen finden Sie auch im Menü **Wiedergabe** > **Schnitt anspielen** (⇗87).*

Tastatursteuerung der Crossfade-Wiedergabe

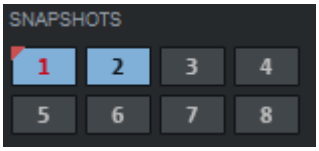
- **Leertaste** oder **In+Out** Wiedergabe-Schaltfläche: Der Crossfade wird mit Vor- und Nachlaufzeit abgespielt.

  *Die Option **Play Pre/Post** muss aktiv sein, ansonsten wird vom Abspielmarker aus wiedergegeben.*

- **Alt + Leertaste**: Das Audiomaterial wird vom Abspielmarker aus abgespielt.
- **Umschalt + Leertaste** oder obere kleine Wiedergabe-Schaltfläche: Das Audiomaterial des Fade-out-Objekts wird mit Vorlaufzeit abgespielt.
- **Strg + Leertaste** oder untere kleine Wiedergabe-Schaltfläche: Das Audiomaterial des Fade-out-Objekts wird mit Nachlaufzeit abgespielt.
- **F7**: Die Fade-out-Objekte werden ohne Fade bis zum „Fade-out"-Referenzpunkt („Outpoint") abgespielt.
- **F6**: Die Fade-in-Objekte werden ohne Fade vom „Fade-in"-Referenzpunkt („Inpoint") aus abgespielt.
- **F8**: Das ungenutzte Audiomaterial der Fade-out-Objekte wird vom „Fade-out"-Referenzpunkt („Outpoint") aus abgespielt.
- **F5**: Das ungenutzte Audiomaterial der Fade-in-Objekte wird bis zum „Fade-in"-Referenzpunkt („Inpoint") abgespielt.
- **Umschalt + Alt + Leertaste**: Das obere Audiomaterial (auch „Tail" genannt) wird ab der Abspielmarkerposition abgespielt.
- **Strg + Alt + Leertaste**: Das untere Audiomaterial (auch „Head" genannt) wird ab der Abspielmarkerposition abgespielt.

Snapshots

Sie können verschiedene Varianten für den aktuell bearbeiteten Crossfade in 8 Snapshots speichern. Dazu klicken Sie links mit gedrückter **Umschalt**-Taste auf die entsprechende Schaltfläche. Falls auf der Schaltfläche zuvor noch kein Snapshot gespeichert war, genügt auch ein einfacher Linksklick. Sie können die Snapshots auch mit der **Strg**-Taste + Nummernblocktasten 1 - 8 speichern. Snapshots können auch über das Kontextmenü der Schaltflächen geladen, gespeichert oder gelöscht werden.



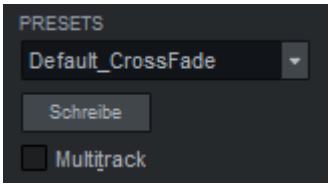
Belegte Snapshots sind blau hervorgehoben, der aktive Snapshot ist zusätzlich mit roter Schrift gekennzeichnet

Gespeicherte Snapshots laden Sie mit einem Linksklick auf die Schaltflächen. So können Sie schnell verschiedene Crossfade-Varianten vergleichen.

Sobald Sie den Crossfade-Editor verlassen oder zur nächsten bzw. vorherigen Blende wechseln, gehen die Snapshots verloren. Das Ausführen von **Revert** löscht die Snapshots nicht.

Crossfade Presets

Die Parameter eines Crossfades (Fade-Längen, Overlaps, Punktabstand, Kurvenform, Symmetrie) lassen sich für eine weitere Verwendung in Presets abspeichern. Die gespeicherten Presets werden wenden Sie an, indem Sie sie aus dem Menü **Presets** auswählen. Dabei bleiben der „Fade-out"-Referenzpunkt eines Crossfades und die Referenzpunkte eines einzelnen Fade-ins bzw. Fade-outs erhalten.



Um die aktuellen Einstellungen im Crossfade-Editor als Crossfade Preset abzuspeichern, klicken Sie auf die **Schreiben**-Schaltfläche und vergeben Sie einen neuen Namen. Das abgespeicherte Preset erscheint von nun an in der **Presets**-Liste.

Standard Crossfade Presets

Es gibt eine Reihe von Standard Crossfade Presets, die an verschiedenen Stellen im Programm bei Schnittoperationen angewendet werden, wenn der **Auto-Crossfade-Modus** aktiviert ist. Sie können im Crossfade-Editor diese Standard-Crossfades Ihren Bedürfnissen anpassen, indem Sie sie laden, entsprechend ändern und wieder unter diesen Standard-Namen speichern.

Default_CrossFade wird bei allen Schnittoperationen angewendet. Es ist ein sehr kurzer, symmetrischer, linearer Crossfade, der möglichst unhörbare Schnitte erzeugen soll. Bei Schnitten, bei denen ein einfacher Fade entsteht, werden die Objekte „freigestellt", d. h. der Fade liegt komplett innerhalb. Bei Schnitten, bei denen ein Crossfade entsteht (z. B. Objekt trennen) liegt der Fade im vorderen Objekt komplett außerhalb (100% Overlap) und im hinteren Objekts komplett innerhalb (0% Overlap).

Default_CrossFade_Alt ist mit dem Menübefehl **Objekte trennen mit alternativem Crossfade** (⇗166) (Tastaturkürzel: **Umschalt + T**) verknüpft. Er ist ebenfalls linear, etwas länger und symmetrisch zum Schnittpunkt, aber mit einem Overlap von 50%.

Default_CrossFade_SD entspricht der Standardanwendung für Source-Destination Befehle. Dieser Crossfade ist für die Überblendung ähnlicher Signale optimiert, also als Root-Cosinus 50/50 Fade. Passen Sie die Standard-Länge an Ihre Gegebenheiten an.

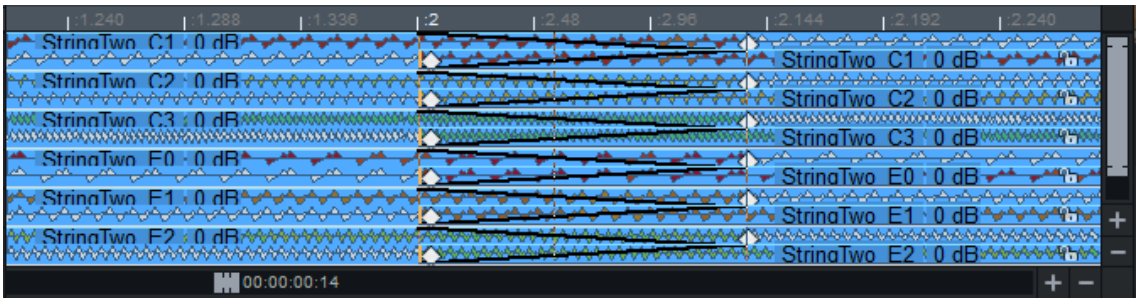
Default_FadeFromBlack und **Default_FadeToBlack** sind mit den Blackfade-Source-Destination-Befehlen verknüpft. Hierbei ist ein Standard-Fade-in und ein Standard-Fade-out hinterlegt, die kontextbezogen angewendet werden können. Passen Sie dieses Preset Ihrem häufigsten Anwendungsfall an.

Im Mehrbenutzer-Betrieb *(⇗673) kann jeder Nutzer seine eigenen Presets benutzen.*

Mehrspur-Crossfade

Sie können Crossfades in mehreren Spuren gemeinsam bearbeiten. Dazu müssen die beteiligten Objekte vorher gruppiert (⇗157) werden. Objekte, die bei einer Mehrspuraufnahme entstehen, sind bereits gruppiert.

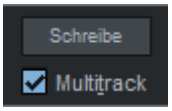
Nach dem Öffnen des Crossfade-Editors können Sie in der integrierten Projektansicht soweit heraus zoomen, bis Sie alle Spuren sehen, in denen die gruppierten Objekte mit Crossfades liegen. Wenn Sie jetzt einen Crossfade ändern, wirken die Änderungen auch auf die Crossfades der anderen Spuren.



Spuren/Crossfades sperren

Wenn Sie die Fades einer bestimmten Spur nicht mit in die Bearbeitung einbeziehen wollen, können Sie diese Spur sperren. Dazu benutzen Sie die Lock-Schaltfläche im Spurkopf der Spur. Der Crossfade-Editor schaltet die festgesetzte Spur automatisch in den Objektmodus **Alles Audio festsetzen**, damit nicht versehentlich die Objekte gegeneinander verschoben werden.

Mehrspur-Presets



Mit der Option **MultiTrack** können Sie beim Laden von Crossfade-Presets festlegen, ob das Preset auf mehrere Crossfades auf mehreren Spuren oder nur auf den ausgewählten Crossfade der aktiven Spur geladen werden soll. (Tastaturkürzel: T).

> ***Hinweis**: Die Option für das Laden auf alle Crossfades muss vor dem Laden des Presets aktiviert sein.*

Speichern von Presets: Auch beim Speichern können Sie mit einer aktiven **MultiTrack**-Option angeben, dass das Preset als Mehrspur-Crossfade abgespeichert werden soll.

Ist die Option aktiv, wird das Preset als Mehrspur-Crossfade-Preset gespeichert. Es bekommt dabei z. B. für einen zweispurigen Crossfade die Endung `MT02.cfp` , für einen dreispurigen `MT03.cfp` usw..

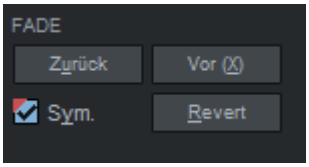
Wenn Sie nach dem Speichern z. B. das Preset „Crossfade_MT03.cfp“ auf einen zweispurigen Crossfade laden, erhalten Sie einen Hinweis, dass die Spurenanzahl nicht übereinstimmt. Sie können den Ladevorgang dennoch fortsetzen, es werden die Crossfade-Einstellungen nur für die beiden ausgewählten Spuren geladen.

Allgemeine Crossfade-Funktionen

- **OK**: (Tastaturkürzel: **O**) bestätigt alle Änderungen am aktuellen Crossfade und schließt den Crossfade-Editor.
- **Abbruch**: (Tastaturkürzel: **Esc**) verwirft alle Änderungen am aktuellen Crossfade und schließt den Crossfade-Editor.
- **Revert**: (Tastaturkürzel: **R**) verwirft alle Änderungen am aktuellen Crossfade und öffnet den Crossfade neu mit den ursprünglichen Parametern. Gespeicherte Snapshots für den aktuellen Crossfade bleiben dabei erhalten.
- **Zurück/Vor**: (Tastaturkürzel: **U** / **X**) akzeptiert alle Änderungen am aktuellen Crossfade und öffnet den Crossfade-Editor neu mit dem vorherigen oder nächsten Fade-in der aktuellen Spur, bei mehrspurigen Crossfades in der Referenzspur, die in der Titelleiste des Crossfade-Editors angezeigt wird.

Symmetrisches Anpassen der Fades

Die Option „Symmetrisch“ **Sym.** bewirkt eine Anpassung des Fade-ins an den Fade-out. **Position Link** und **Form Link** werden dabei eingeschaltet.



Beim Öffnen des Crossfade-Editors mit einem symmetrischen Fade ist die Option aktiv. Der Zustand der Option gibt an, ob die Voraussetzungen für einen symmetrischen Crossfade weiterhin erfüllt sind. Diese sind:

- Punktabstand: 0
- Die Länge von Fade In /Out sind gleich
- Overlaps ergänzen sich zu 100%

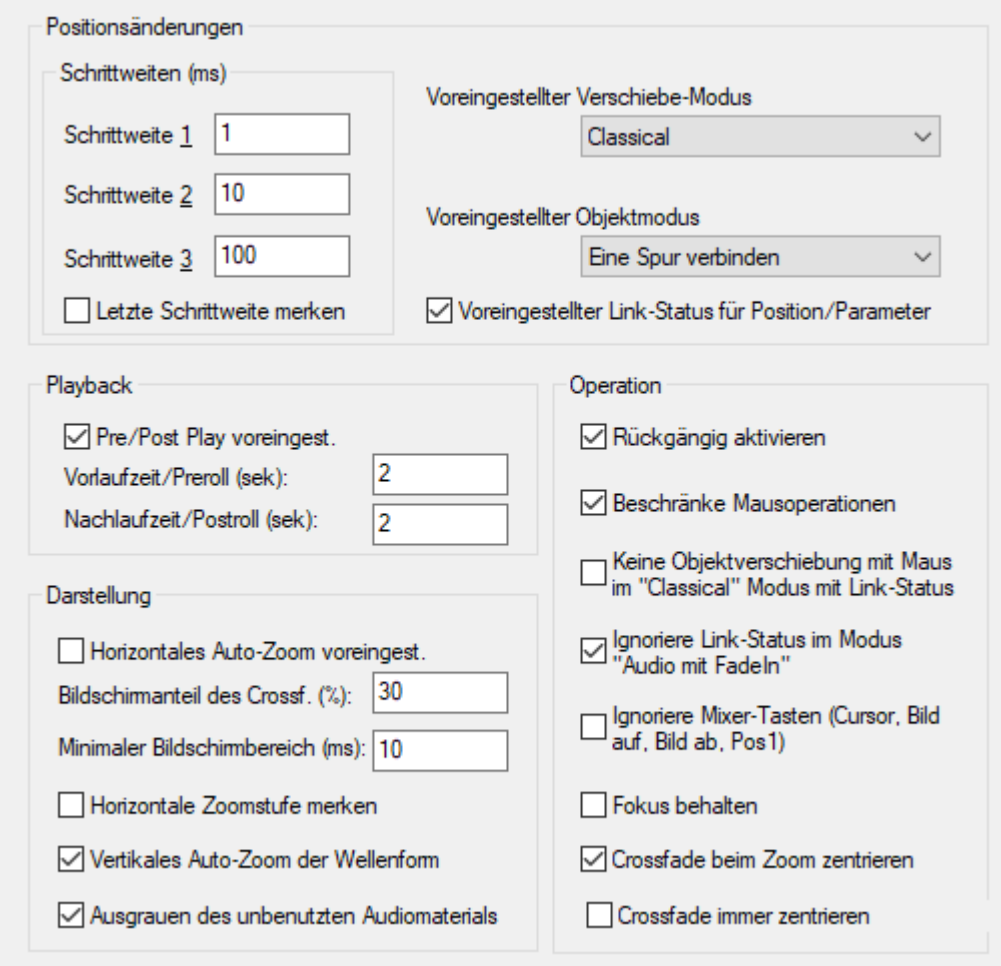
AutoZoom

Wenn **AutoZoom** aktiv ist, wird bei der sichtbare Ausschnitt nach Änderungen an Position, Fadelängen oder Overlap so angepasst, dass der Crossfade immer in der Mitte des Crossfade-Editor-Projektfensters platziert wird und vollständig sichtbar ist. Die Größe der Darstellung lässt sich in den Crossfade-Editor-Voreinstellungen (Schaltfläche **Einstellungen**) festlegen.

Beim Anklicken der AutoZoom-Option mit gehaltener **Umschalt**-Taste wird der sichtbare Ausschnitt zur Crossfade-Position verschoben, ohne dass dabei der Zoom-Faktor verändert wird, die AutoZoom-Funktion bleibt deaktiviert.

Crossfade-Editor-Voreinstellungen

Mit Anklicken der **Einstellungen**-Schaltfläche öffnen Sie die Crossfade-Editor-Voreinstellungen in den Programmeinstellungen:



Positionsänderungen

Schrittweiten: Hier stellen Sie drei Schrittweiten für den Crossfade-Editor in Millisekunden ein. Sie können auch Bruchteile von Millisekunden wie 0.2 ms eingeben.

Letzte Schrittweite merken: Wenn Sie diese Option aktivieren, wird die zuletzt gewählte Schrittweite für die nächsten Bearbeitungen übernommen.

Voreingestellter Verschiebe- und Objektmodus: Beim Öffnen des Crossfade-Editors wird der hier eingestellte Modus verwendet.

Voreingestellter Link-Status für Position/Parameter: Mit dieser Einstellung öffnet sich der Crossfade-Editor voreingestellt mit aktiviertem Positions-Link für Fade-out und Fade-in.

Playback

Pre-/Post Play voreingestellt: Hier entscheiden Sie, ob Option **Play Pre/Post** für die Wiedergabe-Schaltfläche voreingestellt aktiv sein soll.

Vorlaufzeit(Pre-Roll)/Nachlaufzeit (Post-Roll): Hier bestimmen Sie die Vor-und Nachlaufzeit in Sekunden für die entsprechenden Abspielfunktionen im Crossfade-Editor und im Menü **Wiedergabe** > **Schnitt anspielen**.

Darstellung

Horizontaler Auto-Zoom voreingestellt: Hier setzen Sie den Status der „Auto-Zoom"-Schaltfläche beim Öffnen des Crossfade-Editors.

Bildschirmanteil des Crossfades (%): Damit bestimmen Sie, wieviel Prozent des Bildschirms der Crossfade beim Öffnen des Crossfade-Editors oder nach einem Auto-Zoom einnimmt. Wenn Sie den Wert 0 eingeben, wird der Wert für den **Minimalen Bildschirmbereich in Millisekunden** benutzt.

Horizontale Zoomstufe merken: Wenn Sie diese Option wählen, wird beim nächsten Öffnen des Crossfade-Editors die zuletzt eingestellte horizontale Zoomstufe wieder aufgerufen.

Vertikaler Auto-Zoom der Wellenform: Damit skalieren Sie die grafische Darstellung der Sampledaten jedes Objekts unabhängig voneinander auf ein Maximum. Somit können Sie Transienten besser erkennen, die Wellenformdaten der Objekte spiegeln aber nicht mehr die Pegelverhältnisse zwischen den Objekten wieder.

Ausgrauen des unbenutzten Audiomaterials: Das optische Abschwächen des ungenutzten Audiomaterials der oberen und unteren Objekte können Sie hier deaktivieren.

Operation

Rückgängig aktivieren: Hier schalten Sie die „Rückgängig"-Funktion ein/aus.

Beschränke Mausoperationen: Wenn aktiv, beschränken Sie Mausoperationen im Projektfenster auf Aktionen, die gemäß dem aktuellen Positions-Link-Status und Verschiebe-Modus ausführbar sind, um Fehlbedienungen zu vermeiden.

Keine Objektverschiebung mit Maus im „Classical" Modus mit Link-Status: Damit sperren Sie die Verschiebung von gelinkten Objekten im „Classical" Modus.

Ignoriere Link-Status im Modus „Audio mit Fade-in": Damit schalten Sie den Link-Status im Verschiebe-Modus „Audio mit Fade-in" aus. Der Hintergrund ist, dass der Modus Audio mit Fade mit aktivem Position Link nicht sehr sinnvoll ist und Sie den Link Status dafür meist deaktivieren werden. Mit dieser Option sparen Sie sich so einige Klicks.

Ignoriere Mixer-Tasten: Hiermit deaktivieren Sie die Mixer-Tastenkürzel Bild auf, Bild ab, Pos1 und Pfeiltasten für einen ausgewählten Fader ab, um diese Tasten für Eingaben im Projektfenster verwenden zu können.

Fokus behalten: Aktivieren Sie diese Option, damit der Crossfade-Editor immer im Fokus bleibt, auch nach Mausoperationen im Projektfenster.

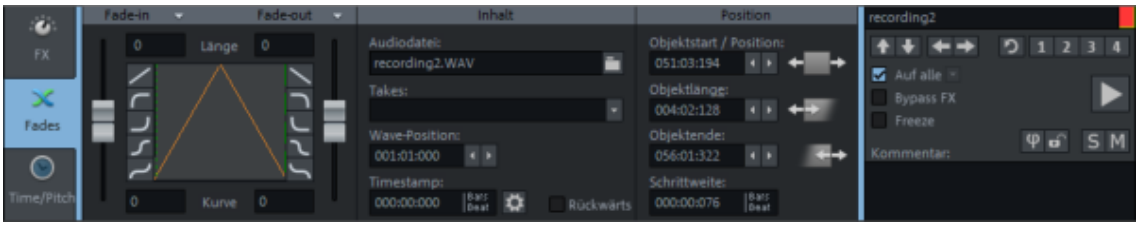
Crossfade beim Zoom zentrieren: Wenn diese Option aktiv ist, wird der Crossfade beim Zoomen immer zentriert dargestellt.

Crossfade immer zentrieren: Wenn diese Option aktiv ist, wird der Crossfade beim Zoomen und Verschieben von Objekten immer zentriert dargestellt.

Objekteditor

Herzstück des objektorientierten Arbeitens ist der Objekteditor, der für einzelne oder mehrere Objekte als „Echtzeit-Channelstrip"-Werkzeug fungieren kann.

> ***Hinweis**: Auch für MIDI-Objekte existiert ein Objekteditor. Detaillierte Informationen dazu erfahren Sie im Abschnitt* MIDI-Objekteditor *(⇗444).*



Der Objekteditor ist in drei Bereiche aufgeteilt: **FX**, **Fades** und **Time/Pitch**. Zum Bearbeiten von Objekten kann der Objekteditor stets geöffnet bleiben, seine Anzeige passt sich immer dem ausgewählten Objekt an, bei einer Mehrfachauswahl ist das das Objekt, das zuletzt der Auswahl hinzu gefügt wurde.

Zum Öffnen des Objekteditors wählen Sie Objekte aus und wählen Sie Menü **Objekt** > **Objekteditor...** oder das Tastaturkürzel **Strg + O** oder doppelklicken Sie auf das Objekt. Der Objekteditor öffnet sich im Docker (⇗56).

Grundfunktionen

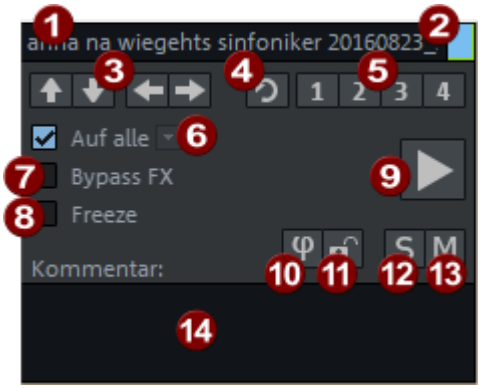


Links befinden sich Schaltflächen, um zwischen den drei verschiedenen Ansichten des Objekteditors zu wechseln:

- **FX**: Einstellung der Audioeffekte, z.B. Gain, AUX-Sends, FX-Plug-ins, EQ, Panorama, Automation und Lautstärke.
- **Fades**: Einstellungen zum Objekt im Projekt und zur Datei, z.B. Fade-in, Fade-out, Wave-Datei, Wave-Position, Objektposition
- **Time/Pitch**: Hier stellen Sie Timestretch-/Pitchshift-Algorithmen und Loops ein.

> ***Hinweis**: Mit Rechtsklick in einen freien Bereich können Sie verschiedene Farbschemata (Skins) für die Darstellung des Objekteditors auswählen. Die Skins mit dem Namenszusatz „Editor Max" stellen alle drei Ansichten zusammen in einem Fenster dar.*

Der rechte Abschnitt ist bei allen drei Ansichten gleich:

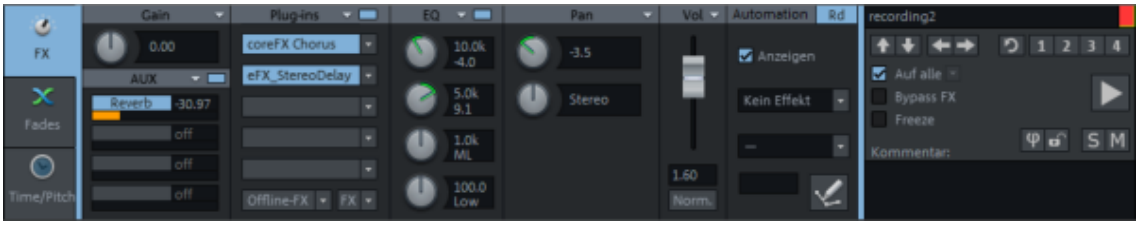


1	In diesem Textfeld wird der Objektname angezeigt, der sich hier auch bearbeiten lässt.
2	Mit Klick auf das Quadrat daneben können Sie die Hintergrundfarbe des Objekts bestimmen.
3	Mit den **Pfeil-Schaltflächen** bewegen Sie sich zwischen den Objekten auf den Spuren. Sie sind nicht verfügbar, wenn mehrere Objekte ausgewählt sind. Tastaturkürzel: **<**, **Strg + Alt + Q** / **>**, **Strg + Alt + W**
4	**Zurücksetzen**: Setzt die ausgewählten Objekt auf die originale (neutrale) Einstellung zurück.
5	**1-4**: **Snapshots für Objekteditor-Einstellungen**. Diese Snapshots lassen sich für alle Objekte des Projekts benutzen, so dass Sie damit Effekteinstellungen von einem Objekt auf ein (oder mehrere) andere Objekte übertragen können. Klicken Sie zum Speichern auf eine der Schaltflächen. Zum Laden des Snapshots klicken Sie erneut auf diese Schaltfläche. Um einen gespeicherten Snapshot zu überschreiben, klicken Sie mit gedrückter **Umschalt**-Taste auf die Schaltfläche. Der aktive Snapshot ist mit einem Punkt gekennzeichnet. Im Kontextmenü der Snapshots können Sie auch Snapshots laden und speichern und außerdem auch löschen. Dort lassen sich die Objekteinstellungen auch in eine Datei speichern oder aus einer Datei laden, um sie Projekt übergreifend einzusetzen. Die Dateinamen der gespeicherten Objekteinstellungen werden im unteren Abschnitts des Menüs aufgelistet. In den **Ladeoptionen** lässt sich festlegen, welche Einstellungen aus den Snapshots geladen werden sollen.

6	**Auf alle**: Wenn Sie die „Auf alle"-Option aktivieren, werden bei geöffnetem Objekteditor alle ausgewählten Objekte aktualisiert. Alle nach der Auswahl geänderten Einstellungen werden dabei auf alle anderen ausgewählten Objekte übertragen. Im Menü unter dem kleinen Pfeil lässt sich konkret festlegen, welche Einstellungen übertragen werden sollen. Für die Lautstärke gibt es dabei zwei verschiedene Optionen, **relativ** oder **absolut**. **Beispiel**: Sie haben in einem Objekt den Pegel von -7dB auf -3dB geändert, also um 4dB erhöht. Wenn Sie die Lautstärke auf ein anderes Objekt mit Lautstärke -2dB **relativ** übertragen, hat es danach -2dB + 4dB = +2dB. Wenn Sie die Lautstärke **absolut** übertragen, hat es danach ebenfalls -3dB. Die Option **Plug-ins** bezieht sich zunächst nur auf den Fakt, dass ein bestimmtes Plug-in in ein Objekt geladen wird. Die konkreten Parametereinstellungen eines Plug-ins werden erst beim Öffnen und Schließen der Oberfläche des Plug-ins übertragen. Dabei kann die Situation entstehen, dass Sie ein Plug-in einem Objekt eingestellt haben und danach versehentlich dasselbe Plug-in an einem anderen Objekt öffnen und dadurch die Einstellungen überschrieben werden. Aus diesem Grund gibt es im Menü die Option **Plug-in-Änderungen (offene Dialoge) jetzt übertragen** um explizit das gleiche Plug-in in allen anderen Objekten zu aktualisieren, ohne den Plug-in-Dialog zu schließen. **Alle Plug-ins jetzt übertragen** überträgt die Parameter aller Plug-ins auf alle ausgewählten Objekte.
7	**Bypass FX**: Hier deaktivieren Sie alle Objekteffekte, EQ-/Panorama-Einstellungen sowie AUX-Sends.
8	**Freeze**: Schaltet Objekt-Freeze (⇗172) ein und aus.
9	**Play/Stop**: Diese Schaltfläche entspricht der normalen Abspielfunktion, außer bei aktivem **Solo** im Objekteditor (siehe unten).
10	**Phi**: Phasendrehung des Signals um 180 Grad. Über Rechtsklick auf Phi können Sie den linken und rechten Kanal auch separat invertieren.
11	**Lock**: Objekt festsetzen (⇗163).
12	**Solo**: Beim Abspielen mit der Play-Schaltfläche im Objekteditor (Tastaturkürzel: **Leertaste** *mit Fokus auf Objekteditor*) erfolgt die Wiedergabe vom Anfang des ausgewählten Objekts an und es werden alle anderen Objekte stumm geschaltet.
13	**Mute**: Diese Schaltfläche schaltet das ausgewählte Objekt stumm. Mit Rechtsklick können Sie den linken und rechten Kanal auch einzeln stumm schalten.
14	**Kommentar**: In dieses Feld können Sie das ausgewählte Objekt betreffende Kommentare eingeben.

Objekteffekte

Die Ansicht **FX** enthält alle Einstellungen zu den Objekteffekten.



Zusätzlich zu den Effekten in den Spuren und im Masterkanal des Mixers können Sie in Audio-Objekten ebenfalls Effekte einsetzen. Damit können Sie Effekte, die Sie nur an einer bestimmten Stelle im Arrangement benötigen, punktuell einsetzen und müssen dafür nicht extra eine Spur als AUX-Send-Effekt einrichten oder einen Spureffekt automatisieren.

Die Effekte „hängen" an den Objekten, daher bleiben alle Einstellungen beim Verschieben oder Kopieren der Objekte erhalten. Auch wenn Sie ein Objekt trennen (⇗166), übernimmt das neue Objekt alle Effekte des ursprünglichen Objekts.

Über das Menü **Effekte** oder über das Kontextmenü am Objekt ist es ebenfalls möglich, die Objekteffekte einzusetzen.

> *Pegel- und Panorama des Objekts sowie die Lautstärkeregler in der Spur werden voreingestellt nach den Objekteffekten berechnet.*

Der Dialog ist in verschiedene Sektionen unterteilt (Gain, AUX, Plug-ins, EQ, Pan, Vol, Automation). Einige der Sektionen haben ein Menü ▼ . Über dieses Menü können Sie:

- die Einstellungen der Sektion **kopieren** und in die selbe Sektion eines anderen Objekts **einfügen**,
- die Einstellungen der Sektion **zurücksetzen** und
- die Einstellungen der Sektion **auf alle ausgewählten Objekte übertragen**.

> *Für die Übertragung aller Einstellungen auf die anderen ausgewählten Objekte siehe* **Auf alle** *(⇗196)*

Gain und AUX-Sends

Gain: Hier können Sie den Arbeitspegel des Objekts einstellen.

> *Wenn Sie ein Objekt mit sehr geringem Pegel normalisieren, steht der Volume-Fader im Objekt danach auf seinem Maximalwert und das Objektvolumen lässt sich mit dem Fader nicht mehr so einfach ändern. In solchen Fällen bietet es sich an, den numerischen Wert aus dem Objektvolumen bei Gain einzutragen (einfach durch Kopieren und Einfügen) und das Objektvolumen auf 0 zu stellen.*

AUX-Sends: Im Objekteditor werden die AUX-Sends 1-4 angezeigt. Stellen Sie mit dem jeweiligen Schieberegler den Send-Pegel ein.

> *Objekt-AUX-Sends sind fest auf **Post** eingestellt, also nach Lautstärke und Panorama, Sie können diese Position nicht ändern.*

Jedes Objekt kann an alle verfügbaren AUX-Busse senden. Klicken Sie mit rechts die kleine rechteckige Schaltfläche in der Kopfzeile, um den erweiterten AUX-Send-Dialog zu öffnen, in dem Sie alle AUX-Send-Wege bearbeiten können. Klicken Sie links auf diese Schaltfläche, um alle AUX-Sends zu umgehen (Bypass-Funktion).

Plug-ins und EQ

Über die Plug-in-Sektion wenden Sie Effekt-Plug-ins auf Objekte an.

Ein Mausklick auf einen leeren Insert-Slot öffnet den Plug-in-Browser (⇗229), über den Sie ein Plug-in in den Slot laden. Mit Klick auf einen belegten Slot können Sie das Plug-in deaktivieren/aktivieren. Ein Rechtsklick auf den Slot öffnet die Oberfläche des Plug-ins. Im Menü am Insert-Slot ▾ erreichen Sie weitere Funktionen, z. B. können Sie den Plug-in-Browser wieder öffnen, um das Plug-in auszutauschen oder zu entfernen.

Die **Plug-ins** -Schaltfläche oben schaltet alle Effekte in der jeweiligen Effektkette an und aus. Dabei zeigt ein optischer Indikator (*) für Plug-ins, dass diese zuvor aktiv waren und beim nächsten Klicken der **Plug-ins**-Schaltfläche wieder aktiviert werden. Die Reihenfolge der Plug-ins lässt sich per Drag&Drop ändern, indem Sie einen gefüllten Slot an eine andere Position ziehen.

Die **FX**-Schaltfläche öffnet einen vereinfachten Effekt-Routing-Dialog (⇗234) für die Änderung der Plug-in-Reihenfolge. Mit dem Menü ▾ neben der „FX"-Schaltfläche können Sie Objekteffekt-Einstellungen in eine Datei speichern oder laden.

Mit der Schaltfläche **Offline-FX** öffnen Sie ein Menü, das in etwa die selben Einträge enthält wie das Menü **Effekte** im Hauptmenü, mit dem Unterschied, dass hier die Effekte hier offline (⇗241) auf die Audiodatei des Objekts angewendet werden. Dabei ist es auch möglich, nur den linken oder nur den rechten Kanal zu bearbeiten.

Unter **EQ** können Sie vier Frequenzbänder des EQ116 direkt mittels Drehregler einstellen. Durch Anklicken der kleinen rechteckigen Schaltfläche in der Kopfzeile schalten Sie den Equalizer ein/aus. Per Rechtsklick auf die Drehregler oder die Schaltfläche öffnen Sie die Oberfläche des EQ116, in der Sie alle Frequenzbänder bearbeiten können.

Pan

Hier können Sie die Position im Panorama sowie die Stereobreite bearbeiten. Ein Rechtsklick auf einen Drehregler öffnet den Panorama-Editor-Dialog (⇗523).

Wenn im Projekt Surround Busse oder Master vorhanden sind, erscheinen zusätzliche Bedienfelder, mit denen Sie spurbasiertes oder objektbasiertes Surround-Panning (⇗547)

anwenden können.



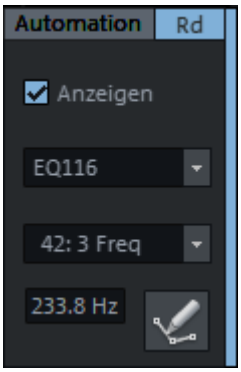
Durch Rechtsklick in das darunterliegende Surround-Panorama-Feld öffnen Sie den Surround-Editor (⇗548).

Vol

Vol: Die Lautstärke lässt sich mit dem Fader regeln. Durch Doppelklick auf den Fader stellen Sie ihn wieder auf 0 dB.

Norm.: normalisiert das Pegelmaximum des Objekts auf 0 dB.

Automation



Hier können Sie Einstellungen für die Objektautomation vornehmen. Wählen Sie den zu automatisierenden Parameter in den Menüs aus. Mit der Option **Anzeigen** machen Sie die Automationskurve des Parameters in den Objekten sichtbar.
Aktivieren Sie die Schaltfläche für den Automations-Zeichenmodus und zeichnen Sie die Objekt-Automationskurve in das Objekt ein.

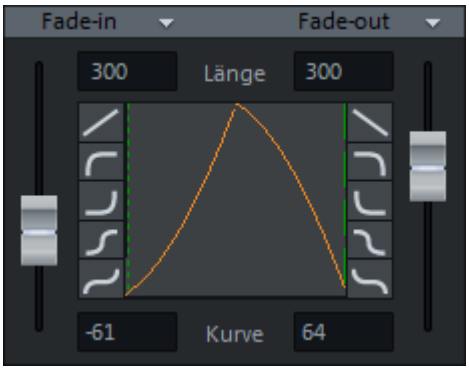
Mehr Informationen zur Objektautomation finden Sie im Abschnitt Automation *(⇗368)*

Fades

In dieser Ansicht können Sie die Zeitpositionen Start, Länge, Ende und Fade-Parameter für das ausgewählte Objekt einstellen. Im Abschnitt **Inhalt** kann die durch das Objekt verwendete Audiodatei geändert werden.



Fade-in/Fade-out



In diesem Abschnitt können Sie Fade-in und Fade-out bearbeiten. In den Feldern **Länge** können Sie die Fade-Längen numerisch in ms angeben.

Mit den Schiebereglern lässt sich die Kurvenform der Fades einstellen. Mit Doppelklick auf den Fader schalten Sie den Fade zwischen **Linear** und der letzten Einstellung hin- und her. Für die Standard-Kurvenformen gibt es die entsprechenden Schaltflächen links und rechts von der Grafik. In den Feldern **Kurve** können Sie die Kurvenform numerisch angeben (-100...100).

In den Menüs neben **Fade In** und **Fade Out** gibt es weitere Optionen:

- **Zurücksetzen** entfernt den Fade komplett.
- **Crossfade (nach links) erlauben** entscheidet darüber, ob das Objekt ein Objekt davor abschneidet oder ob es mit diesem einen Crossfade (⇗179) bildet.
- **Asymmetrischer Crossfade (nach links)** hebt bei solchen Crossfades die Kopplung zwischen Fade out des vorherigen und Fade-In des aktuellen Objekts auf.
- **Linear**, **Exp.** (exponentiell), **Log.** (logarithmisch), **Cos.** (Cosinus) und **Sin.** (Sinus) entsprechen den Preset-Kurvenformen der Schaltflächen. Mit **Laden...** können Sie weitere Kurvenformen aus dem Crossfade-Editor (⇗184) im Objekteditor anwenden.
- Die drei folgenden Optionen legen fest, zu welchem Anteil der Fade innerhalb oder außerhalb der ursprünglichen Objektgrenzen liegen soll, siehe Fade-Overlap (⇗185) im Crossfade-Editor.
  - **Fade innerhalb**: Die Blende befindet sich vollständig innerhalb des Objekts, Overlap 0%.
  - **Fade symmetrisch**: Die Blende ist symmetrisch zur Objektkante, Overlap 50%
  - **Fade außerhalb**: Die Blende liegt vollständig außerhalb der ursprünglichen Objektkante, Overlap 100%.

  Das Objekt wird entsprechend ausgedehnt. Die ursprüngliche Objektkante, die nun gewissermaßen als „Achse" des Fades dient, wird als gestrichelte Linie dargestellt. Bei einem Overlap über 0% muss außerhalb der Objektgrenzen noch Audiomaterial

vorhanden ist, damit sich das Objekt immer noch ein- oder ausblenden lässt. Wenn z. B. der Objektstart exakt mit dem Anfang der Audiodatei zusammenfällt, kann nicht mehr eingeblendet werden, sobald der Overlap größer als 0% ist.

- Mit **Globales Crossfade holen** werden die Crossfade-Einstellungen entsprechend der Standardeinstellungen für automatische Crossfades gesetzt. Mit **Globales Crossfade setzen** können die aktuellen Crossfade-Einstellungen als Standardwerte für automatische Crossfades gesetzt werden.

Hinweis: Für detaillierte Crossfade-Bearbeitungen steht Ihnen auch der professionelle Crossfade-Editor *(⇗180) (Tastaturkürzel: **Umschalt + F**) zur Verfügung.*

Inhalt

Audiodatei: Hier kann die referenzierte Audiodatei des Objekts ausgetauscht, kopiert und umbenannt werden. Für mehr Informationen siehe Audiodatei unter dem Objekt ändern (⇗176)

Takes: Wählen Sie hier den gewünschten Take (⇗346) aus, den das Objekt benutzt.

Wave-Position: Die Startposition des Objekts innerhalb der Audiodatei. Diese kann mit den Pfeil-Schaltflächen verschoben werden, das entspricht der Funktion Audiomaterial unter dem Objekt verschieben (⇗163).

Timestamp: Der Wert entspricht der Originalposition (⇗162).

Zahnrad: Die Zahnrad-Schaltfläche öffnet den Broadcast Wave Manager (⇗689), der es Ihnen ermöglicht, den zugrundeliegenden Audiodateien Metadaten zuzuordnen.

Rückwärts: Mit dieser Option wird das Objekt rückwärts abgespielt.

Position

Mit diesen Steuerelementen können Sie die Objektparameter **Objektstart/Position**, **Objektlänge** oder **Objektende** numerisch eingeben.

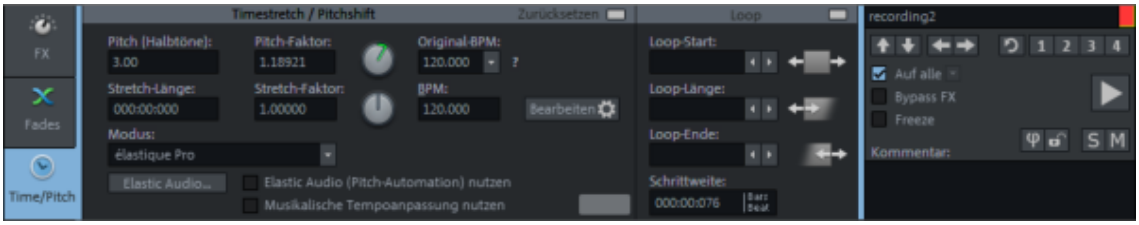
Mit den Pfeil-Schaltflächen hinter den Werten können Sie die Positionen schrittweise ändern. Im Feld **Schrittweite** geben Sie die Schrittweite für die Pfeil-Schaltflächen an. Die Grafiken hinter den Schaltflächen verdeutlichen Ihre Funktion.

Bei der schrittweisen Änderung der Objektlänge wird das Objektende fest gehalten und der Objektstart wird im Objekt verschoben. Wenn Sie die Länge ändern wollen, ohne den Start zu verschieben, ändern Sie stattdessen die Position des Objektendes. Bei numerischer Eingabe der Objektlänge wird immer das Objektende angepasst.

Mit Klick auf die Maßeinheit rechts neben der Schrittweite kann die Maßeinheit geändert werden. Im unteren Teil des Menüs finden Sie Voreinstellungen für die jeweils gewählte Maßeinheit, z. B. für die Maßeinheit Takt/Beats verschiedenen musikalische Schrittweiten (1/16, 1/8 ...)

Die Schrittweite hier entspricht der Schrittweite 1 für die Funktion Objekte schrittweise verschieben *(⇗160)*

Time/Pitch



Timestretch/Pitchshift

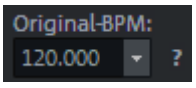
In dieser Ansicht können Objekte in der Tonhöhe (Pitchshifting) und im Tempo (Timestretching) verändert werden. Außer im Modus „Resampling“ kann dies gleichzeitig und unabhängig voneinander erfolgen.

Der obere Regler steuert die Tonhöhenänderung (**Pitchshifting**). Sie können die Tonhöhenänderung auch in die Felder **Pitch** in Halbtönen und Cent oder als **Pitch-Faktor** relativ zum Ausgangswert eingeben.

*Bewegen Sie die Maus über das Feld **Pitch**, können Sie mit dem **Mausrad** die Tonhöhenänderung in 10-Cent-Schritten einstellen, mit **Strg + Mausrad** in Cent-Schritten und mit **Umschalt + Mausrad** in Halbtonschritten.*

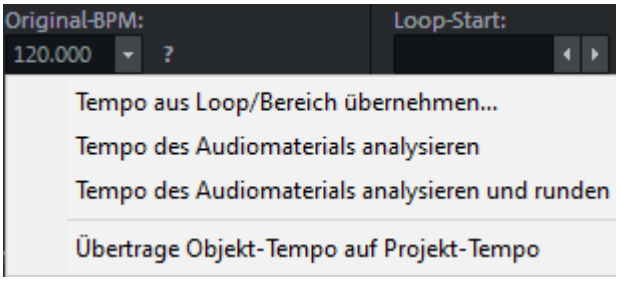
Der untere Regler steuert die Tempoänderung (**Timestretching**). Sie können die Tempoänderung auch in die Felder **Stretch-Länge** als Längenänderung oder **Stretch-Faktor** als relativen Faktor zum Ausgangswert eingeben oder aber das gewünschte Tempo in **BPM** (Beats Per Minute) eingeben.

Um aus der BPM-Eingabe den Stretch-Faktor zu berechnen, wird das originale Tempo benötigt.



Ein Fragezeichen neben dem Eingabefeld zeigt an, dass der angezeigte Wert ein Standardwert ist und wahrscheinlich nicht stimmt.

Sie können das Originaltempo entweder manuell eingeben oder ermitteln lassen. Klicken Sie dazu auf den Pfeil neben dem Wert.



- **Tempo aus Loop/Bereich übernehmen**: Eine Bereichsauswahl über dem Objekt wird zur Tempoermittlung benutzt. Wählen Sie die Option und geben Sie im Dialog an, wie viele

Viertelnoten die Auswahl umfassen soll.

- **Tempo des Audiomaterials analysieren**: Das Tempo wird über durch Melodyne ermittelt. Dazu muss Melodyne installiert sein. Mehr dazu unter Melodyne-Integration (⇗236).
- **Tempo des Audiomaterials analysieren und runden**: Das ermittelte Tempo wird auf ganze BPM gerundet.
- **Übertrage Objekt-Tempo auf Projekt-Tempo**: Das ermittelte Objekt-Tempo wird als Projekttempo benutzt.

Modus: Für Timestretching/Pitchshiftig sind vier verschiedene Algorithmen möglich: **élastique Pro**, **élastique Efficient**, **Resample** und **Monophone Stimme**.

Die Schaltfläche **Bearbeiten** öffnet eine erweiterte Darstellung der Timestretching/Pitchshifting-Parameter.

Lesen Sie mehr zu den Algorithmen und den erweiterten Parametern unter Resampling/Timestretching/Pitchshifting *(⇗313) im Abschnitt Effekte.*

Die Schaltfläche **Elastic Audio** (⇗281) öffnet das ausgewählte Objekt im Elastic-Audio-Editor.

Elastic Audio (Pitch-Automation) nutzen: Ist die Option aktiv, wird die Tonhöhenänderung mittels Elastic Audio (⇗281) ausgeführt, die Pitchshifting-Steuerelemente im Objekteditor sind dann deaktiviert.

Musikalische Tempoanpassung nutzen: passt das Abspieltempo des Objekts das Projekttempo (Tempomap) an. Mehr Informationen dazu finden Sie im Abschnitt Musikalische Tempoanpassung (⇗387)

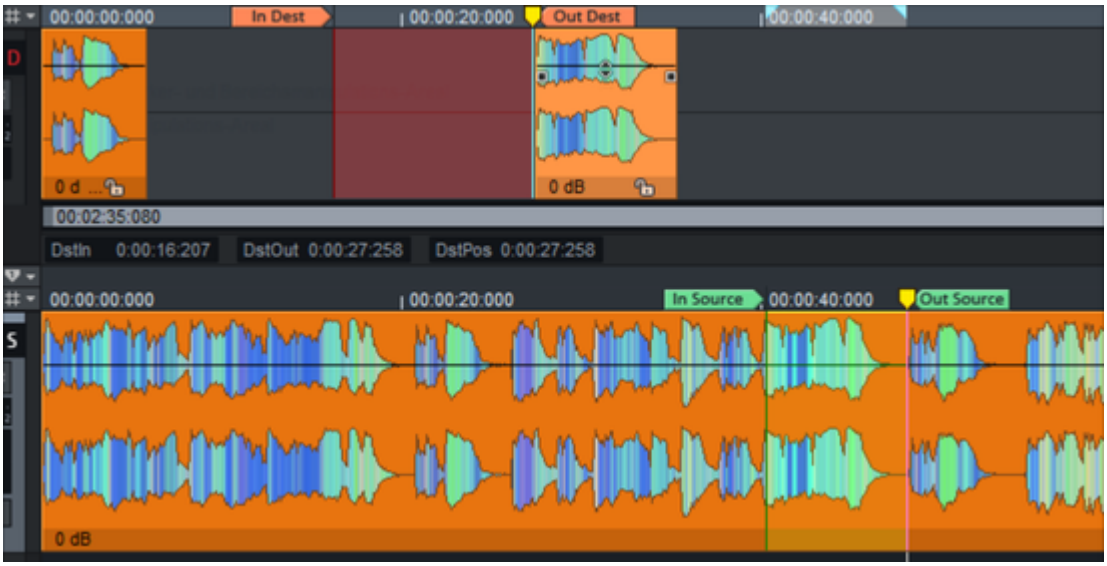
Loop

Hier finden Sie die Einstellungen zum Loopen von Objekten. Mehr Informationen dazu siehe Abschnitt Objekte loopen (⇗171).

SOURCE-DESTINATION-SCHNITT

Als wichtige Schnittfunktion in Sequoia ist der Source-Destination-Schnitt besonders für klassische Musikproduktionen, für Montagearbeiten und für aktuelle Produktionen geeignet, wobei bereits während einer laufenden Aufnahme Schnittoperationen durchgeführt werden können.

Die Arbeitsweise des Source-Destination-Schnitts verbindet effektiv und intuitiv die Vorteile eines linearen Audioschnittplatzes, bestehend aus Zuspieler und Aufnahmegerät, mit denen eines nichtlinearen Editors. In einem speziellen Source-Destination-Schnittmodus (⇗213) ermöglichen zwei Bildschirmbereiche die gleichzeitige und unabhängige Darstellung und Wiedergabe der Source-(Quell-)Spuren- und der Destination-(Ziel-)Spuren. Im unteren Bildschirmbereich (Source) wird das Quellmaterial dargestellt, also alle aufgenommenen Spuren mit ihren Takes.



Im oberen Bereich befinden sich die Zielspuren (Destination). Hier arrangieren Sie das geschnittene Material per Mausklick oder Tastatur. In beiden Bereichen können Sie sich unabhängig bewegen, den Ausschnitt scrollen und zoomen und abspielen. Sie können sich durch die Source bewegen, während die Destination wiedergegeben wird, um den nächsten Schnitt vorzubereiten.

Der eigentliche Schnitt wird über Marker ausgeführt. Über In- und Out-Marker in der Source wird das Material definiert, das durch den Schnittbefehl an eine Markerposition in der Destination kopiert werden soll.

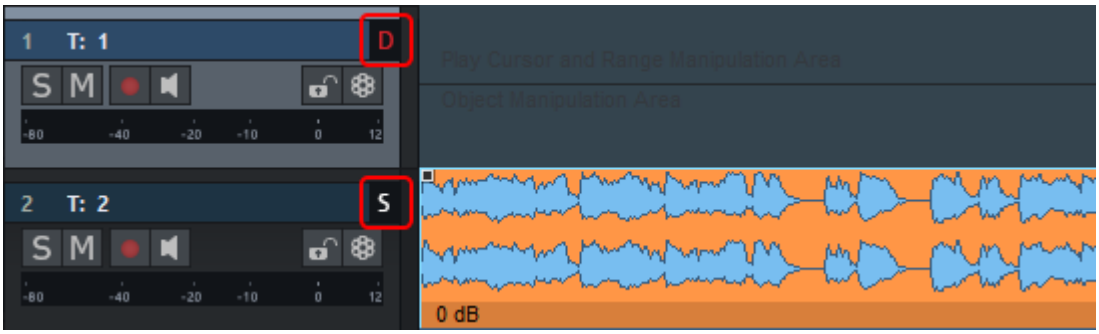
Mit dieser Funktion lassen sich Arbeitsvorgänge schnell umsetzen, die ansonsten nur sehr zeitaufwändig zu realisieren wären. So können Sie beispielsweise eine Passage Ihres Mehrspurprojekts mittels 4-Punkt-Schnitt durch eine langsamer gespielte Fassung ersetzen. Dabei wird das nachfolgende Audiomaterial synchron über alle Spuren an die neuen Schnittkanten verschoben.

Sie können die Funktionen des Source-Destination-Schnitts in jedem Mehrspurprojekt nutzen. Darüber hinaus stehen Ihnen noch zusätzliche Modi zur Verfügung – der Source-Destination-Schnittmodus (⇗213), die Multi Source Session (⇗212) und der Multisynchronschnitt (⇗217).

Source und Destination-Spuren

Eine **Source-Spur** ist eine Spur mit Ausgangsmaterial. In Source-Spuren setzen Sie die In Point (Source) und Out Point (Source) Marker, um das Audiomaterial auszuwählen, das geschnitten werden soll.

Das Audiomaterial der Source-Spur wird in der **Destination-Spur** zusammengesetzt. Setzen Sie hier den In Point (Dest.) und den Out Point (Dest.) Marker, um den Bereich zu kennzeichnen, in den das Audiomaterial eingefügt wird.



Um eine Spur als Source- oder Destination-Spur zu definieren, klicken Sie auf den Pfeils rechts neben dem Spurnamen in **Track Editor** oder **Spurkopf**.

Diese und weitere Befehle dazu befinden sich auch im Menü **Spur** > **Source/Destination**:

- **Normal/Source/Destination**: Legen Sie den Modus für die ausgewählte Spur und die darunter liegenden Spuren fest, je nach der unter **Spuranzahl** festgelegten Anzahl.
  Tastaturkürzel: **S** (Source) / **D** (Destination)
- **Spuranzahl Source-Destination...**: Legen Sie in diesem Dialog die Anzahl der zusammenhängenden Source-Destination-Spuren fest.
- **Source und Destination tauschen**: Mit diesem Befehl tauschen Source- und Destination-Spuren den Modus.
- **Source-Wechsel nach unten/oben**: Die ausgewählte Source-Spur wechselt in den Normal-Modus und die jeweils darüber oder darunter liegende Spur wird zur neuen Source-Spur.
  Tastaturkürzel: **Alt + Bild auf/ab**

Eine Spur kann auch gleichzeitig Source und Destination sein, z. B. um Audio innerhalb einer Spur aus einem späteren Zeitabschnitt nach vorn zu schneiden.

Sie können Source- und Destination-Marker auch in unterschiedlichen Projekttypen definieren, beispielsweise die Destination-Marker im aktuellen virtuellen Projekt und die Source-Marker in einen Waveprojekt (Audiodatei). Ein Waveprojekt kann dabei immer nur als Source dienen.

Um Schnitte zwischen verschiedenen virtuellen Projekten durchzuführen, legen Sie entwerder eine Multi Source Session an oder legen Sie weitere Source-Projekte über den Source-Listen-Manager (⇗349) fest.

Befehle für den 4-Punkt-Schnitt

Alle Befehle für den 4-Punkt-Schnitt lassen sich über das Menü **Bearbeiten** > **4-Punkt-Schnitt** aufrufen.

Für die wichtigsten Befehle zum Ausführen von Schnitten und dem Setzen und Löschen der In- und Out- Marker gibt es Schaltflächen auf der oberen Werkzeugleiste. Diese sind standardmäßig ausgeblendet. Sie werden angezeigt, wenn Sie den Arbeitsbereich (⇗57) **SD-Schnitt** auswählen.

In/Out-Punkte setzen und löschen

Ein In Point-Marker definiert den Startpunkt eines Schnitts und ein Out-Point-Marker definiert den Endpunkt eines Schnitts.

Die In und Out Point-Marker können mit der Tastatur oder mit Schaltflächen in der oberen Werkzeugleiste gesetzt werden. Um die Schaltflächen für den Source-Destination-Schnitt anzuzeigen, wechseln Sie in den Arbeitsbereich (⇗57) **SD-Editing** (Menü links unten im Programmfenster).



Für die wichtigsten Befehle zum Setzen und Löschen der Source-Destination-Marker gibt es Schaltflächen.

Befehl	Tastaturkürzel
In Point (Source)	**Strg** + **Pos1**
Out Point (Source)	**Strg** + **Ende**
In Point (Dest.)	**Umschalt** + **Pos1**
Out Point (Dest.)	**Umschalt** + **Ende**
Source Points löschen	**Strg** + **Alt** + **Bild ab**
Destination Points löschen	**Strg** + **Alt** + **Bild auf**

Alle Befehle für das Setzen und Löschen der In/Out-Marker in Source und Destination befinden sich im Menü **Bearbeiten** > **4-Punkt-Schnitt** > **In/Out Point setzen/löschen**. Für In- und Out-Punkte gibt es Befehle zum Setzen und zum Löschen, jeweils für Source, Destination oder unspezifisch für Source oder Destination. Letztere können Sie im **Source-Destination-Schnittmodus** benutzen, der Befehl wirkt dann immer abhängig von dem fokussierten Projektabschnitt. Mit aktiven Source-Abschnitt werden Source-Marker gesetzt, im Destination-Abschnitt Destination Marker.

Die Tastaturkürzel für diese Befehle sind logisch aufgebaut: ***Pos1/Ende*** *bestimmt* ***In/Out****, +* ***Strg*** *für die Source-Points, +* ***Umschalt*** *für die Destination-Points, +* ***Alt*** *zum Löschen der jeweiligen Punkte. Die unspezifischen Tastaturkürzel setzen sich aus* ***Pos1/Ende*** *für* ***In/Out*** *zusammen, mit* ***Strg + Umschalt*** *zum Setzen und* ***Alt*** *zum Löschen der Punkte.*

Setze In-Point	Strg+Umschalt+Pos1
Setze In-Point (Dest.)	Umschalt+Pos1
Setze In-Point (Source)	Strg+Pos1
Setze Out-Point	Strg+Umschalt+Ende
Setze Out-Point (Dest.)	Umschalt+Ende
Setze Out-Point (Source)	Strg+Ende
Lösche In-Point	Alt+Pos1
Lösche In-Point (Dest.)	Alt+Umschalt+Pos1
Lösche In-Point (Source)	Strg+Alt+Pos1
Lösche Out-Point	Alt+Ende
Lösche Out-Point (Dest.)	Alt+Umschalt+Ende
Lösche Out-Point (Source)	Strg+Alt+Ende
Lösche Destination-Points	Strg+Alt+Bild auf
Lösche Source-Points	Strg+Alt+Bild ab

Beide Schnitt-Marker löschen Sie mit den Befehlen **Destination-Points löschen** und **Source-Points löschen**.

Schnittbefehle

Insert Schnitt: Mit diesem Befehl führen Sie den Schnittvorgang aus. In der Destination-Spuren vorhandenes Audiomaterial wird überschrieben.



Tastaturkürzel: **F9**

Einfügen mit Nachziehen (Insert with Ripple): Mit diesem Befehl führen Sie ebenfalls den Schnittvorgang aus. In Destination-Spuren vorhandenes Audiomaterial wird nach hinten verschoben.



Tastaturkürzel: **F10**

Löschen mit Nachziehen (Delete and Ripple)): Dieser Befehl löscht den Schnittbereich in Destination-Spuren und schließt die entstandene Lücke durch Nachziehen von nachfolgendem Audiomaterial.



Tastaturkürzel: **F11**

Delete Silence: Dieser Befehl löscht den Schnittbereich in Destination-Spuren. Nachfolgendes Audiomaterial wird dabei nicht verschoben.



Tastaturkürzel: **F12**

Schnittbefehle mit Crossfades

Wenn der Auto-Crossfade-Modus aktiv ist, werden bei den Schnittbefehlen entsprechend Crossfades angelegt. Für die Form der Crossfades wird dabei ein spezielles Crossfade-Preset (⇗189) **Default_CrossFade_SD** verwendet. Das Preset lässt sich im Crossfade-Editor anpassen.

Jeden normalen Schnittbefehlen gibt es außerdem in der Variante **Blackfade**. Dabei werden Anfang und Ende eines Objekts mit Ein- oder Ausblenden versehen. Diese Blackfade-Schnitte benutzen die Crossfade-Presets **Default_FadeFromBlack** und **Default_FadeToBlack**.

Als Tastaturkürzel benutzen Sie die Tastaturkürzel der normalen Schnittbefehle + **Umschalt-Taste**

Blackfade Insert	Umschalt + F9
Blackfade Insert with Ripple	Umschalt + F10
Blackfade Delete and Ripple	Umschalt + F11
Blackfade Delete Silence	Umschalt + F12

Sonstige Schnittbefehle

Insert mit Timestretching: Hierbei wird das Source-Material auf die Länge zwischen Destination-In Point und Destination-Out Point getimestretcht. Vorhandenes Material in Destination-Spuren wird durch das eingefügte Audio der Source-Spuren ersetzt.

Damit können Sie beispielsweise das Timing von Drum-Loops optimal in ihr bestehendes Arrangement anpassen, ohne komplizierte Operationen durchführen zu müssen. Das Timestretching erfolgt nicht-destruktiv.

Tastaturkürzel: **Alt + F9**

Insert an Source Position: Diesen Schnittbefehl können Sie im Synchronschnitt verwenden. Als Destination-Position wird die originale Zeitposition des Source-Materials benutzt. Sie brauchen dann keine Destination-Marker mehr setzen, vorhandene Marker werden ignoriert. Der Schnitt behält die Zeitposition des Source-Materials bei.

Tastaturkürzel: **Strg + Alt + F9**

Zoombefehle für den 4-Punkt-Schnitt

Mit den Befehlen **Zum In Point/Out Point springen** wird der Abspielmarker an den Destination In oder Out Punkt versetzt. Wenn kein entsprechender Destination Punkt gesetzt ist, wird an den Source In/Out Punkt gesprungen.

Tastaturkürzel: **Strg + Umschalt + Bild auf/Bild ab**

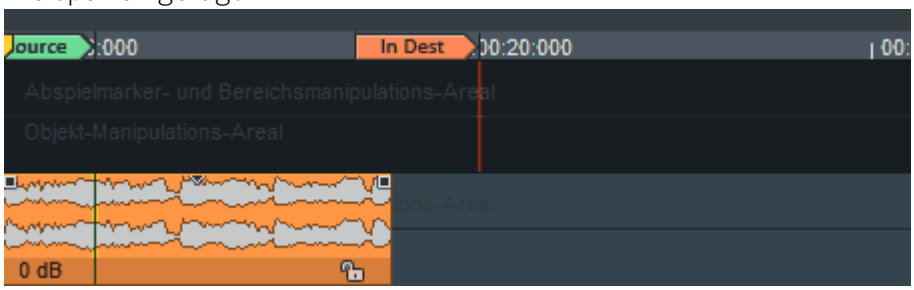
Mit den Befehlen **Zum In Point/Out Point zoomen** wird der Abspielmarker an den Destination In oder Out Punkt versetzt und zusätzlich die Zoomstufe entsprechend den 4-Punkt-Schnitteinstellungen (⇗215) angepasst. Voreingestellt ist ein Wert von 2000 ms.

Tastaturkürzel: **Strg + Alt + Umschalt + Bild auf/Bild ab**

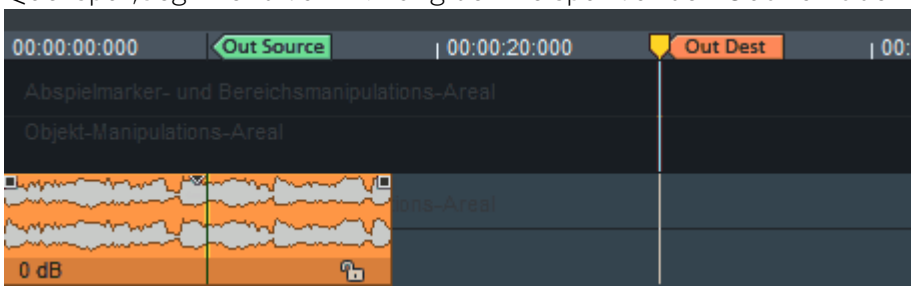
2-Punkt-Schnitt

Beim 2-Punkt-Schnitt setzen Sie nur jeweils einen Schnittmarker für die Quellspur und einen für die Zielspur. Das Quellmaterial wird dann entsprechend der gesetzten Schnittmarker in die Zielspur übertragen. Der 2-Punkt-Schnitt bietet Ihnen drei verschiedene Methoden:

1. Sie definieren den In Point (Source) und den In Point (Destination).
   Beim Schnitt wird alles Audiomaterial der Quellspur hinter dem In Point am In Point der Zielspur eingefügt.

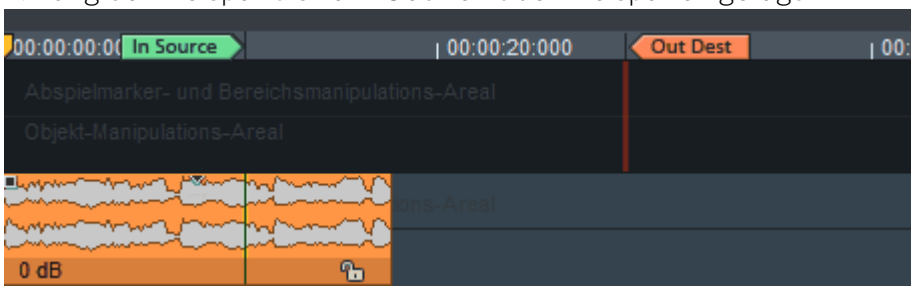


2. Sie definieren den Out Point (Source) und den Out Point (Destination).
   Beim Schnitt wird alles vor dem Out Point befindliche Audiomaterial der Quellspur,beginnend vom Anfang der Zielspur vor den Out Point der Zielspur eingefügt.



3. Sie definieren den In Point (Source) und den Out Point (Destination).
   Beim Schnitt wird alles hinter dem In Point befindliche Quellmaterial, beginnend vom

Anfang der Zielspur bis zum Out Point der Zielspur eingefügt.



3-Punkt-Schnitt

Beim 3-Punkt-Schnitt wird auf Quell- oder Zielspur durch das Setzen von In und Out Point ein Bereich festgelegt, während der dritte Schnittmarker auf der jeweils anderen Spur gesetzt wird. Es ist also nur einer der vier Schnittmarker nicht gesetzt. Der Schnitt wird mit der Länge ausgeführt, die das vollständige In/Out Point-Paar vorgibt.

Wenn Sie den In und Out Point in der Zielspur gesetzt haben, in der Quellspur jedoch nur den In Point, wird beim Schnitt das Quellmaterial ab dem In Point (Quelle) mit der Länge, die durch die Ziel-In/Out Points vorgegeben ist, in die Zielspur geschnitten.



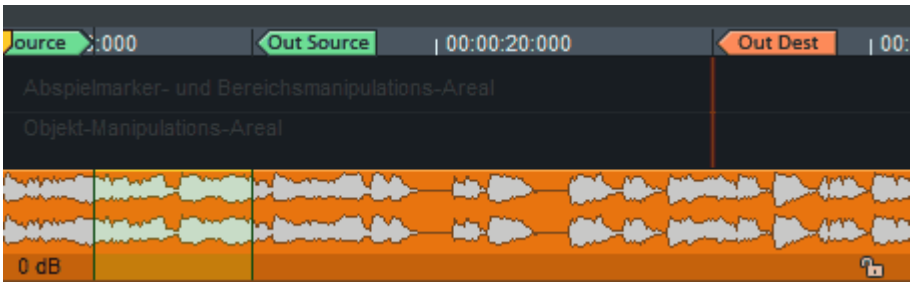
Wenn Sie den In und Out Point in der Quellspur gesetzt haben, in der Zielspur jedoch nur den In Point, wird beim Schnitt das durch die In/Out Points der Quelle vorgegebene Quellmaterial ab dem In Point (Destination) in die Zielspur geschnitten.



Wenn Sie den In und Out Point in der Zielspur gesetzt haben, in der Quellspur jedoch nur den Out Point, wird beim Schnitt das Quellmaterial vor dem Out Point (Source) mit der Länge, die durch die Ziel-In/Out Points vorgegeben ist, in die Zielspur geschnitten.



Wenn Sie den In und Out Point in der Quellspur gesetzt haben, in der Zielspur jedoch nur den Out-Point, wird beim Schnitt das durch die Quell-In/Out Points vorgegebene Quellmaterial vor dem Out Point (Destination) in die Zielspur geschnitten.



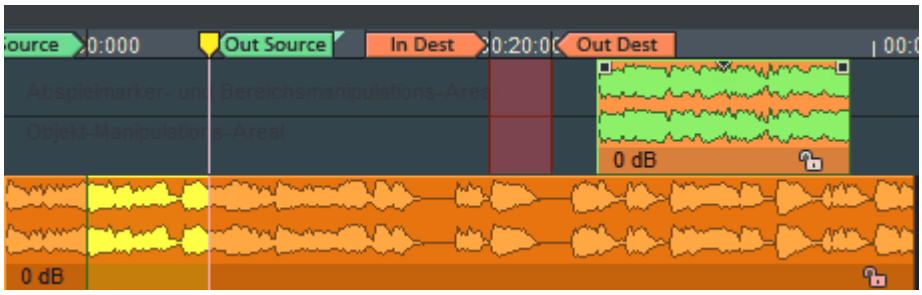
4-Punkt-Schnitt

Beim 4-Punkt-Schnitt setzen Sie zunächst alle 4 Schnittmarker. Dadurch arbeiten Sie mit zwei Bereichen, dem Quellbereich und dem Zielbereich. Es gilt:

- Die Länge des Schnitts bestimmt sich aus dem In/Out-Bereich der Quelle.
- Der In/Out-Bereich des Ziels wird durch das Audiomaterial der Quelle ersetzt.

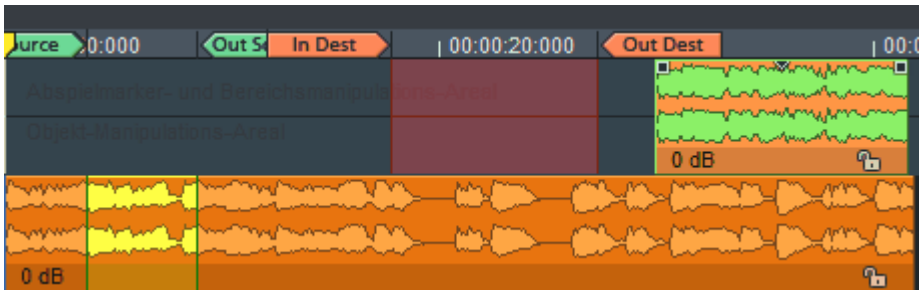
Wenn Quell- und Zielbereich abweichende Längen haben:

- Ist der Zielbereich kürzer als der Quellbereich, wird das dem Out-Point (Destination) folgende Audiomaterial nach rechts verschoben, so dass das Audiomaterial der Quelle komplett eingepasst und das nachfolgende Zielmaterial nicht überschrieben wird.



- Ist der Zielbereich länger als der Quellbereich, so wird der Quellbereich eingefügt und das nach dem Out Point (Destination) folgende Audiomaterial nach links verschoben, so

dass es zu dem eingefügten Material aufrückt.



***Hinweis**: Ein 4 Punkt-Schnitt kann auch als Timestretch-Schnitt ausgeführt werden (Menü **Bearbeiten** > **4-Punkt-Schnitt** > **Insert with Timestretching**; Tastaturkürzel: **Alt + F9**). Dabei wird der Inhalt des Quellbereichs auf die Länge des Zielbereichs ausgedehnt oder gestaucht. Eine Hauptanwendung hierfür ist der Synchronschnitt. Bitte beachten Sie dabei, dass Timestretching nur in begrenztem Maße artefaktfrei möglich ist. Voreingestellt in Sequoia ist ein Stretch-Faktor-Bereich von 0.5 bis 2.0. Wenn Sie das eingefügte Material darüber hinaus stärker ausdehnen oder stauchen wollen, können Sie dies im Objekteditor oder mit dem Pitchshift-/Timestretch-Mausmodus tun.*

Multi Source Session (S/D Schnitt mit mehreren Projekten)

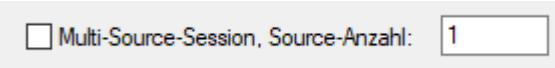
Mit dem Source-Destination-Schnitt mit mehreren Projekten (Multi Source Session) wird Audiomaterial aus einem Projekt in ein anderes mithilfe der Source-Destination-Schnittfunktionen übernommen.

In einer Multi Source Session gibt es mehrere Projekte, ein Destination-Projekt und mindestens ein Source-Projekt. Bereiche aus den Source-Projekten können mit Hilfe des Source-Destination-Schnitts in das Destination-Projekt übernommen werden.

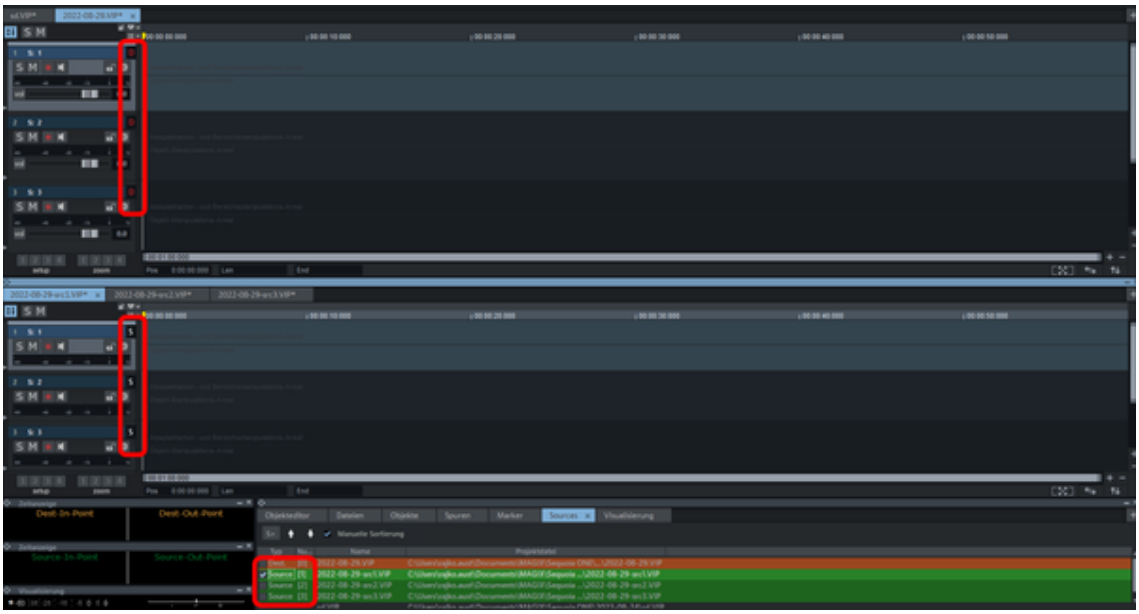
In einer Multi Source Session können Sie Audiomaterial leichter im Zusammenhang sortieren, z. B. Source-Projekte für O-Töne, Dialoge, MuSyC-VIPs oder mehrere virtuelle Projekte für die Zusammenstellung einer CD.

Multi Source Session - Neues Projekt anlegen

Wählen Sie im Menü **Datei** > **Neues Virtuelles Projekt...**. Aktivieren Sie die Option **Multi Source Session** und geben Sie die Anzahl der gewünschten Source-Projekte an. Bestätigen Sie dann mit **OK**.



Ein Destination-Projekt und die gewählte Anzahl von Source-Projekten werden von Sequoia erstellt.



*Hinweis: Sie können die Fenster auch maximieren. Zwischen dem zuletzt aktivierten Source-Projekt und dem Destination-Projekt können Sie dann weiterhin wechseln, indem Sie die **Bild auf**- und **Bild ab**-Taste zum Umschalten verwenden. Darüber hinaus können Sie auch über die Reiter oben am Projektdocker zwischen den einzelnen Source-Projekten und dem Destination-Projekt wechseln.*

Neues Source-Projekt öffnen oder nachträglich anlegen

Um ein neues Source-Projekt nachträglich in eine bestehende Multi Source Session zu integrieren, wählen Sie in diesem Projekt den Eintrag **Source** aus dem Kontextmenü des Spurkopfs oder des Track Editors. Ordnen Sie das Projekt dann mit der Source-Liste (⇗349) einem geöffneten Destination-Projekt zu. Auf den Source-Spuren des Projekts können Sie nun ihren Schnitt in gewohnter Art und Weise zusammenstellen und in das Destination-Projekt übernehmen.

Source für den Schnitt auswählen

Normalerweise wird immer aus dem zuletzt aktiven Source-Projekt geschnitten. In allen anderen Projekten werden die Source-Marker grau dargestellt. Wechseln Sie zum Fenster eines anderen Source-Projekts, um es als Source auszuwählen. Sie können das Source-Projekt auch in der Source-Liste (⇗349) auswählen.

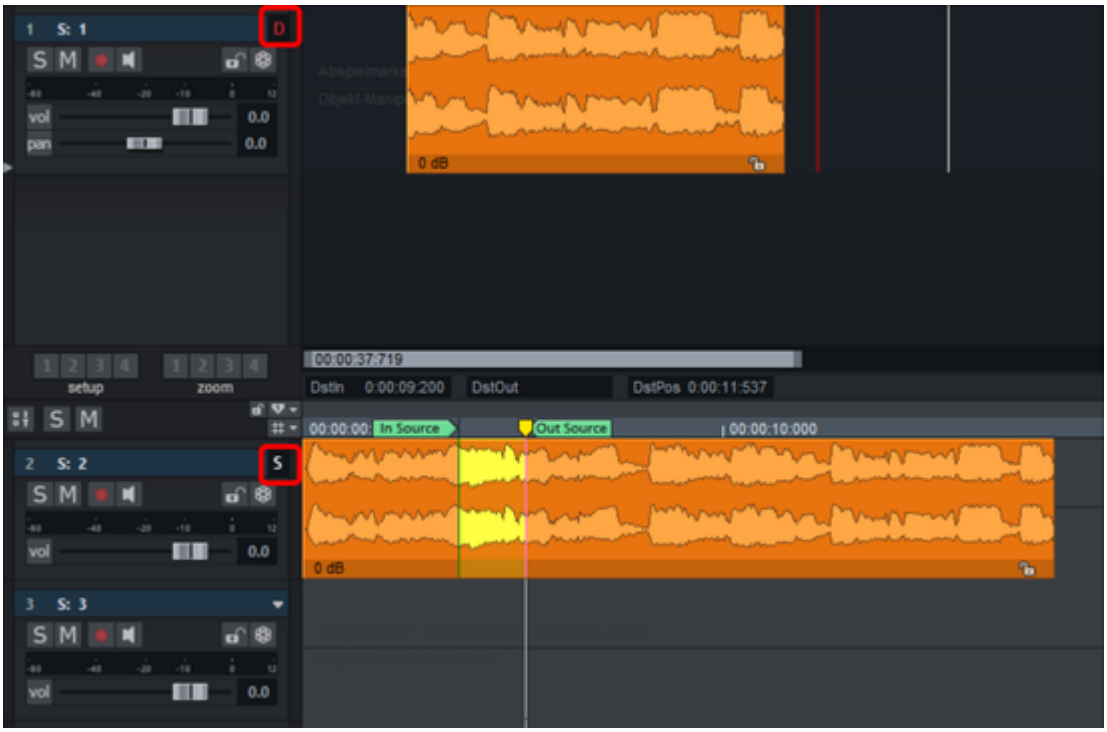
Source-Destination-Schnittmodus (S/D-Spezialmodus)



Die Funktion **Source-Destination-Schnittmodus** schaltet das Projektfenster in einen Spezialmodus, der aus zwei getrennten Spurbereichen besteht, wobei die Destination-Spuren

oben und die Source-Spuren unten angeordnet sind. Dieser Modus ist vorrangig zum Schneiden von fertig gemischten Stereo- oder Surround-Projekten geeignet. Um gezielt eine bereits vorhandene Audiospur Ihres Projekts als Source- oder Destination-Spur festzulegen, markieren Sie diese Spur schon vor dem Umschalten in den Spezialmodus als Source oder Destination.

Sie aktivieren den Source-Destination-Schnittmodus mit der Schaltfläche auf der Werkzeugleiste (ArbeitsbereichArbeitsbereiche (⇗57) SD-Editing) oder Menü **Bearbeiten** > **4-Punkt-Schnitt** > **Source Destination Schnitt**



In beiden Spurbereichen können Sie Ausschnitt und Zoomstufe unabhängig voneinander verändern. Der aktive Spurbereich wird hervorgehoben dargestellt. Sie können zwischen Source-und Destination-Bereich durch einfaches Anklicken einer entsprechenden Spur oder mit den Tasten **Bild auf** und **Bild ab** wechseln.

In beiden Spurbereichen können unabhängig der Abspielmarker versetzt und Bereiche ausgewählt werden. Die Steuerung des Abspielvorgangs erfolgt immer im aktiven Spurbereich. Sie können aber ohne Einfluss auf den Abspielvorgang den Spurbereich wechseln und dort Veränderungen vornehmen.

Die Aufnahme und das Laden von Audiodateien erfolgt immer im Source-Spurbereich unten.

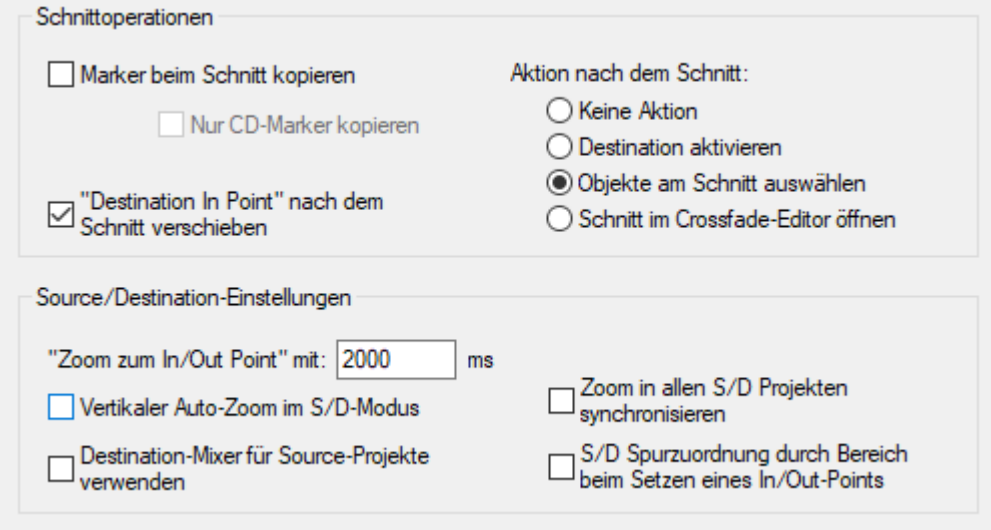
Im Source-Destination Schnitt-Modus gehen Sie folgendermaßen vor:

- **Zusammenstellen von Rohmaterial in der Source**: Das Rohmaterial kann aus mehreren Aufnahme-Takes bestehen, die zusammengeschnitten werden sollen. Dabei können Sie direkt in die Source-Spur aufnehmen oder bereits vorhandene Audiodateien in die Source-Spur laden.

- **Markieren wichtiger Stellen im Rohmaterial**: Markieren Sie den Einsatz eines Instruments in den verschiedenen Aufnahme-Takes, um die Aufnahmen besser miteinander vergleichen zu können. Zum Markieren können Sie Projekt-Marker auf der Zeitachse der Source-Spur und direkt im Audiomaterial vorhandene Audiomarker verwenden.
- **Schnittbefehle/Setzen von In und Out Points**: Alle Schnittbefehle (⇗206) sowie das Setzen der Schnittmarker (⇗209) funktionieren im S/D-Spezialmodus genau wie beim einfachen Source Destination Schnitt.

S/D-Schnitt-Einstellungen

Den Einstellungsdialog für den Source-Destination-Schnitt erreichen Sie über das Menü **Bearbeiten** > **4-Punkt-Schnitt** > **Source-Destination-Schnitt-Einstellungen** oder über den **Systemeinstellungsdialog** > **SD-Schnitt/MuSyC**.



Schnittoperationen:

- **Marker beim Schnitt kopieren**: Beim Schnitt werden die gesetzten Marker mit in die Destination übernommen.
- **Nur CD Marker kopieren**: Beim Schnitt werden nur CD Marker in die Destination übernommen.
- **Destination In Point nach dem Schnitt verschieben**: Diese Option bewirkt, dass der In Point im Ziel nach jedem Schnitt ans Ende des aktuellen Schnittes gesetzt wird. Sie können dann sofort weiteres Material schneiden, ohne den Destination In Point jedes Mal aufs Neue manuell setzen zu müssen.

Aktion nach dem Schnitt:

- **Keine Aktion**: Mit dieser Option vermeiden Sie den Ansichtswechsel in die Destination und belassen den Fokus in der Source.
- **Destination aktivieren**: Mit dieser Option wird nach dem Schnitt die Destination aktiviert.
- **Objekte am Schnitt auswählen**: Nach erfolgtem Schnitt ist das in die Destination geschnittene Objekt bereits ausgewählt.
- **Schnitt im Crossfade-Editor öffnen**: Nach dem Schnitt öffnet sich das zuletzt in die Destination eingefügte Objekt im Crossfade-Editor (⇗180).

Source-Destination-Einstellungen

- **Zum In/Out Point zoomen mit ... ms**: Diese Einstellung bezieht sich auf die Befehle im Menü **Bearbeiten** > **4-Punkt-Schnitt** > **Zum In/Out Point zoomen** (⇗209). Dabei legen Sie die Zeitspanne in Millisekunden für die Zoom-Darstellung zum In/Out Point fest. Mit dem Tastaturkürzel Strg + Alt + Umschalt + Bild auf/Bild ab springt der Abspielmarker in der aktivierten Spur mit eingestelltem Zoomfaktor zum In/Out Point. Voreingestellt ist ein Wert von 2000 ms.
- **Wellenform im S/D-Modus normalisiert darstellen**: Mit dieser Option aktivieren Sie die automatische vertikale Zoom-Funktion im Source-Destination-Schnittmodus. Dabei werden die Spuren in der Vertikalen je nach Fenstergröße optimiert, d.h. der sichtbare Wellenformabschnitt wird auf 100% normalisiert dargestellt.
- **Zoom in allen S/D-Projekten synchronisieren**: Ist diese Option aktiv, werden die Zoomfaktoren in allen Source-Destination-Projekten und dem MuSyC Übersichtsprojekt synchronisiert.
- **Destination-Mixer für Source-Projekte verwenden**: Source-Projekte und Destination Projekt werden über den gleichen Mixer abgespielt, wenn diese Option aktiv ist. Auch bei aktivem Übersichtsprojekt im MuSyC wird dieser Mixer geöffnet. Folder und Busse werden bei der Zuordnung ignoriert, es gilt ein einheitliches Routing. Mute/Solo Tastaturkürzel und die Bedienelemente der Spurköpfe steuern in allen Projekten diesen Mixer.
- **S/D-Spurzuordnung durch Bereich beim Setzen eines In-/Out-Points**: Diese Option dient der Einbindung von bis dahin nicht als Source oder Destination definierten Spuren in den Schnittprozess. Wenn Sie einen Bereich in einer Spur aufziehen, die bislang noch nicht als Source- oder Destination-Spur definiert wurde, wird mit dem Setzen eines Source- oder Destinationmarkers an einer Bereichskante diese Spur je nach gewähltem Marker automatisch als Source- oder Destination-Spur definiert und im Spurkopf dementsprechend gekennzeichnet.

MuSyC - Multisynchronschnitt

Der **Multisynchronschnitt** (MuSyC) erleichtert das Schneiden von Mehrspuraufnahmen mit sehr vielen Spuren und mit mehreren aufeinanderfolgenden Aufnahmetakes, wie sie bei Klassikaufnahmen häufig vorkommen.

Bei Popmusik oder ähnlichem können Aufnahmen von mehreren Takes des gleichen Abschnitts *übereinander* in den gleichen Abschnitt des Projekts erfolgen. Das Tempo und die musikalische Position ist klar definiert, oft auch geführt durch einen Clicktrack oder einen vorher aufgenommenen Guide Track. Es entstehen Takes, die sich am Objekt austauschen lassen und mit Take Manager (⇗346) und über die Take Lanes (⇗145) bequem auswählen und kombinieren lassen.

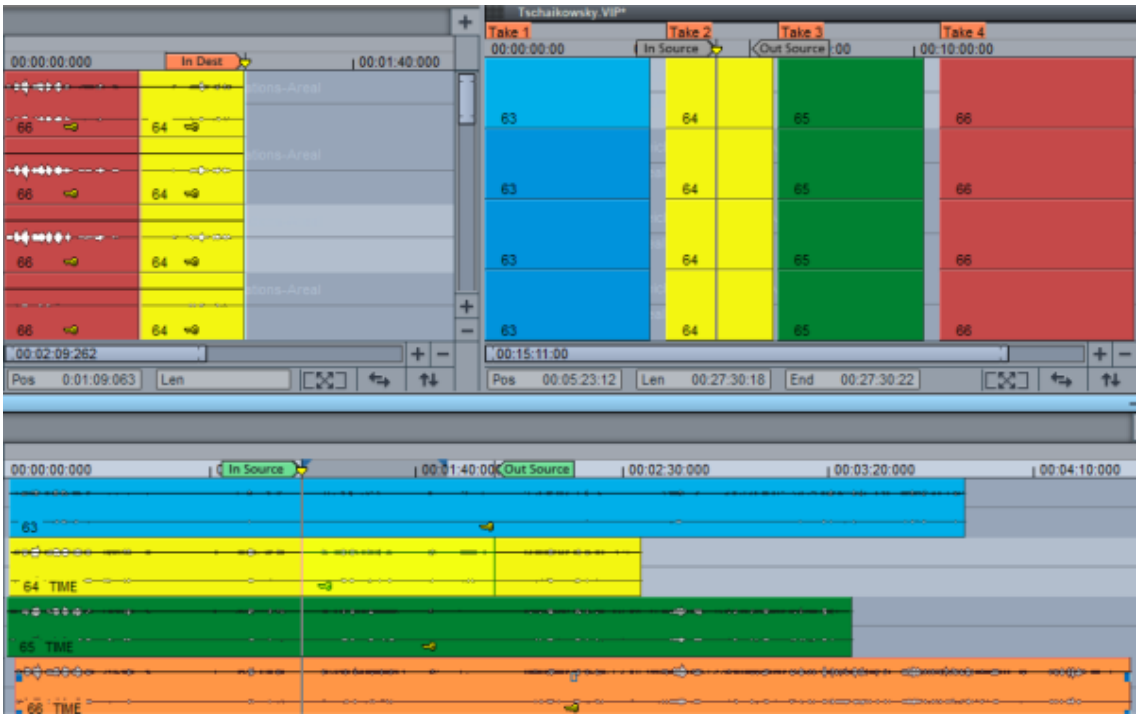
Bei Klassikaufnahmen ist dieses Arbeiten mit Takes nicht praktikabel: Es werden oft sehr viele Spuren aufgenommen, die aber nie separat behandelt werden. Das Tempo ist frei, es gibt keinen Guide Track und die Interaktion zwischen Orchester und Dirigent soll so reibungslos wie möglich funktionieren. Es würde zusätzlich ein fortwährender Dialog zwischen Dirigent oder Tonmeister erforderlich sein, um während der Einspielung die Aufnahme im Projekt mit bestehenden Takes synchronisieren zu können.

Daher läuft bei solchen Aufnahmesessions die Aufnahme einfach durch, und die Aufnahme liegt danach in verschiedenen Takes in einem oder mehreren Source-Projekten *hintereinander* vor.

Wenn die Aufnahmen später mit dem Source-Destination-Schnitt zusammen geschnitten werden sollen, ergibt sich dadurch das Problem, ständig im Projekt hin und her springen oder zwischen Projekten wechseln zu müssen, um die Takes zu vergleichen und die richtigen Abschnitte zu finden. Hier hilft der Multisynchronschnitt:

Anhand einer inhaltlichen Analyse des Audiomaterials werden verschiedene Aufnahme-Takes der gleichen Passage eines Musikstücks erkannt und in einem speziellen **Übersichtsprojekt** untereinander dargestellt. Jeder Take einer Mehrspuraufnahme wird durch ein einzelnes Referenzobjekt auf einer eigenen Spur dargestellt, wobei als gleich erkannte musikalische Passagen übereinander dargestellt werden.

Die Auswahl der Takes erfolgt über die Auswahl der Spur des Referenzobjekts und die Auswahl eines Zeitabschnitts (Source In/Out Punkte). Ohne Wechsel des Projektfensters oder manuelles Versetzen des Abspielmarkers können die Takes verglichen werden und, ähnlich wie beim Comping mit den Take Lanes, kombiniert werden. Um auch bei leicht unterschiedlichen Tempi musikalisch zusammengehörige Passagen synchron untereinander dazustellen, wird ein „visuelles Timestretching“ (**Zeitanpassung**) angewendet: Die Wellenformen werden leicht gestaucht oder gestreckt, um die Takes synchron darzustellen. Diese Darstellung gilt aber nur für das Übersichtsprojekt, im Destination-Projekt wird das Audiomaterial normal dargestellt.



*Im Übersichtsprojekt unten wird der Take ausgewählt, der Bereich, der aus dem Take verwendet werden soll, wird durch die Source-Marker definiert. Im Source-Projekt rechts sind die Source-Marker ebenfalls dargestellt. Beim Ausführen des Schnittes wird das Source-Material aus allen Spuren in das Destination Projekt an die Position **Destination In** geschnitten.*

MuSyC Vorbereitung

Vor der Durchführung des Multisynchronschnittes muss die Sequoia Session entsprechend vorbereitet werden. Dazu öffnen Sie den Dialog **Multisynchronschnitt vorbereiten** mit Menü **Bearbeiten** > **Multisynchronschnitt** > **Multisynchronanalyse...**.



1. **Sourceprojekte auswählen**: Sie arbeiten beim MuSyC in einer Multi Source Session (⇗212). Source- und Destination-Projekt bedeutet, dass das Projekt, in dem die Schnittfassung erzeugt wird, ein anderes ist als das, in dem die Rohdaten aufgenommen wurden. In der Liste werden alle Source-Projekte angezeigt.
   Über den Source-Manager (⇗349), der sich auch von hier aus mit der Schaltfläche öffnen lässt, legen Sie fest, welche der geladenen Projekte als Source-Projekte fungieren:
   a Laden Sie alle Source-Projekte, die Sie verwenden möchten.
   b Wählen Sie die Projekte im **Source Manager** aus und betätigen Sie die Schaltfläche **Aktives Source-Projekt in die Liste aufnehmen** (**S+**). Nicht benötigte Source-Projekte können Sie von der Source-Liste löschen, indem Sie diese auswählen und die **Entf**-Taste drücken.
   c Aktivieren Sie die Source-Projekte nacheinander und legen Sie die Referenzspur (siehe unten) fest.
2. **Übersichtsprojekt auswählen**: Im Feld wird das Übersichtsprojekt angezeigt, über die Ordnerschaltfläche lässt sich ein bestehendes Übersichtsprojekt laden. Mit **Übersichtsprojekt erzeugen** lässt sich für die aktuelle MuSyC Session ein Übersichtsprojekt (⇗221) erstellen, falls noch kein solches vorhanden ist. Die Schaltfläche öffnet den Dialog **Neues Projekt**.
3. **Destination-Projekt auswählen**: Genau so lässt sich hier ein Destination-Projekt laden und gegebenenfalls neu anlegen.

> *Beim Speichern eines MuSyC Übersichtsprojekts wird vorgeschlagen, zusammen mit dem Projekt eine Sequoia Session-Datei (`*.samx`)zu speichern, die alle geöffneten Projekte und deren Anordnung enthält. Damit können Sie zu einem späteren Zeitpunkt Übersichtsprojekt, Source- und Destination-Projekte zusammen laden.*

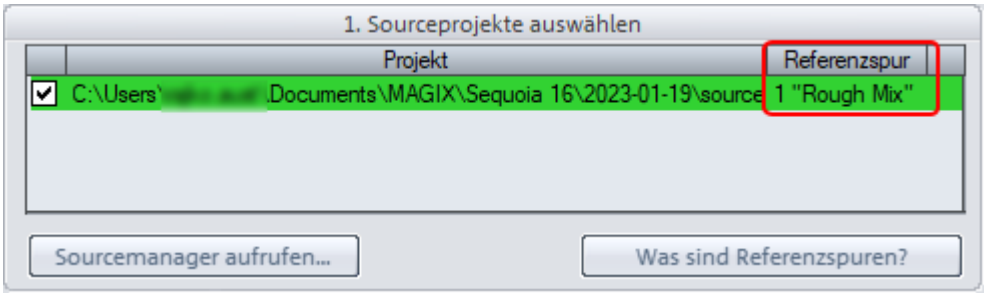
4. **Takes zerschneiden**: Für die Funktion der Analyse ist es unerlässlich, dass sich alle Takes in den Source-Projekten in separaten Objekten befinden. Der Takeassistent (⇗217) hilft dabei, Takes anhand von Stille im Referenztrack des Source-Projekts zu finden und die Objekte auf allen Spuren an diesen Stellen zu zerschneiden, um neue Takes zu erzeugen, die MuSyC für die Analyse verwenden kann.
5. **Einstellungen überprüfen**: Klicken Sie auf **Prüfung starten**, um die aktuellen Einstellungen zu überprüfen. Wenn ein grünes **OK** erscheint, ist alles richtig eingestellt.
6. **Optionen**: Vor dem Start der Analyse können Sie noch einige Optionen festlegen:
   a **Source-Projekt-Marker als Audiomarker übernehmen**: Mit dieser Option wandeln Sie Projektmarker aus den Sourcen in Audiomarker um.
   b **Take-Anfänge korrigieren**: Mit dieser Option werden die Anfänge der Takes nach der Analyse automatisch gekürzt. Bessere Analyseergebnisse erzielen Sie, wenn Sie diesen Schritt vor der Analyse selbst erledigen. Um zu verhindern, dass die Zeitanpassung am Anfang der Musik ungenau wird, dürfen die Anfänge der Takes weder mehrere Sekunden Stille noch andere nicht zur Musik gehörenden Geräusche enthalten. Unterstützung bei dieser Aufgabe finden Sie durch den Takeassistenten (⇗224).
   c **Zeitanpassung nach Analyse starten**: Mit dieser Option startet die Zeitanpassung automatisch nach der Analyse. Wenn Sie diese Option ausgeschaltet lassen, können Sie nach der Analyse das Übersichtsprojekt überprüfen und gegebenenfalls korrigieren, bevor Sie die Zeitanpassung starten (Menü **Bearbeiten** > **Multisynchronschnitt** > **Zeitanpassung** > **Alle Objekte anpassen**).
   d **Fehlstarts ignorieren**: Mit dieser Option sorgen Sie dafür, dass Fehlstart-Takes von der Analyse ausgenommen werden.
7. Mit **Analyse starten** wird die Analyse des Source-Materials gestartet und das Übersichtsprojekt mit den gefundenen Takes gefüllt: Als gleich erkannte Takes werden untereinander angeordnet, alle anderen Takes werden hintereinander auf der ersten Spur angeordnet.
8. Nun können Sie aus dem Übersichtsprojekt (⇗221) heraus ihre Takes mit dem Source-Destination-Schnitt schneiden.

MuSyC Referenzspur

Die Referenzspur ist die Spur im Source-Projekt, anhand derer die verschiedenen Takes im Source-Projekt identifiziert werden, die im Übersichtsprojekt synchronisiert dargestellt werden sollen. Sie ist also die „Masterspur" für den Multisynchronschnitt.

Als Referenzspur kann jede Mono- oder Stereospur des Source-Projekts dienen. Typischerweise werden Sie die Spur der Hauptmikrofone als Referenzspur nutzen. Sie können jedoch auch einen „Rough Mix“ in einer neuen Spur erzeugen und diese dann als Referenzspur auswählen.

Als Referenzspur wird die Spur benutzt, die im Source-Projekt in dem Moment ausgewählt ist, wenn die Analyse gestartet und das Übersichtsprojekt erstellt wird. Sie können im Dialog **Multisynchronschnitt vorbereiten** oben in der Liste der Source-Projekte in der Spalte **Referenzspur** für jedes Source-Projekt ablesen, welche Spur als Referenzspur eingestellt ist.



***Hinweis**: Achten Sie darauf, dass die Referenzspur möglichst durchgängig Audiomaterial enthält, d. h. keine längeren Pausen auftreten.*

Schneiden mit dem MuSyC Übersichtsprojekt

Nach der Analyse werden die Takes der Referenzspuren der Source-Projekte im Übersichtsprojekt angeordnet. Das Übersichtsprojekt zeigt nicht wie normale Projekte das gesamte Audiomaterial in der durch die Aufnahme bestimmten zeitliche Abfolge der Takes an. Es stellt stattdessen einen Übersichtsmodus zur besseren Handhabe aller Takes aller Source-Projekte gesammelt dar, sortiert nach musikalischem Kontext.

Die Darstellung der Objekte auf den Spuren dient dabei der Sortierung und Auswahl der Takes: Die Takes – mit jeweils allen Spuren – aus den Source-Projekten werden durch jeweils ein einzelnes Referenzobjekt dargestellt. Zueinander passende Takes werden zeitlich synchronisiert übereinander dargestellt, verschiedene Takes hintereinander. Kleine zeitliche Abweichungen werden dabei durch die Zeitanpassung optisch ausgeglichen. Die angepassten Objekte werden mit **TIME** gekennzeichnet.

Die Takes im Übersichtsprojekt sind also „Stellvertreter“ für einen bestimmten Take in einem bestimmten Source-Projekt: Durch die Auswahl der Spur und die Positionierung des Abspielmarkers wird festgelegt, um welchen Take es sich handelt. Dementsprechend wird der Abspielmarker auch im dazugehörigen Source-Projekt an die passende Stelle versetzt.

Im Übersichtsprojekt kann daher immer nur genau eine Spur aktiv sein, die dadurch den aktiven Take festlegt. Wenn Sie das Abspielen starten, wird dieser Take ab der Abspielposition wiedergegeben. Ändern Sie während der Wiedergabe die aktive Spur, können Sie so die Takes vergleichen. Klicken Sie dazu in den Spurkopf oder auf ein Objekt.

*Normalerweise wird die Referenzspur des Source-Projekts abgespielt. Zum Abspielen des gesamten Source-Projekts benutzen Sie **Bearbeiten** > **Multisynchronschnitt** > **Source-Projekt abspielen**. In den Systemeinstellungen zu MuSyC (s.u.) lässt sich das Standardverhalten ändern.*

Wenn Sie im Übersichtsprojekt einen Bereich in einem Take auswählen oder einen Source-In oder Source-Out Marker setzen, so werden im entsprechenden Source-Projekt die Marker zum Take passend gesetzt oder der entsprechende Bereich ausgewählt. Diese Verbindung zwischen den Zeitpositionen in einem Objekt des Übersichtsprojekts und denen des dazugehörigen Takes im Source-Projekt ist unabhängig von der Position des Objekts im Übersichtsprojekt. Die Positionen im Übersichtsprojekt dienen ja gerade dazu, im Source-Projekt zeitlich nacheinander vorliegendes Audiomaterial als „gleichzeitig" zu kennzeichnen. Sie können daher die Objekte im Übersichtsprojekt auch verschieben, um Fehler in der Analyse zu korrigieren oder die Objekte manuell untereinander anzuordnen und damit als verschiedene Aufnahmetakes des selben musikalischen Materials zu verwenden.

***Hinweis**: Wenn Sie nach der Analyse Objekte verschieben, die verschiedene Takes desselben Stückes darstellen und bei denen Sie zur optischen Angleichung der Takes eine Zeitanpassung durchgeführt haben, müssen Sie die Zeitanpassung nach einer Verschiebung neu durchführen (Menü **Bearbeiten** > **Multisynchronschnitt** > **Zeitanpassung** > **Ausgewählte Objekte anpassen**). Als Zeitreferenz gilt immer das oberste Objekt.*

Sie benutzen also das Übersichtsprojekt, um im Source-Projekt Audiomaterial für einen Schnitt auszuwählen. Wenn Sie dann einen Schnitt ausführen, wird das Audiomaterial aus dem Source-Projekt in das Destination-Projekt kopiert, das Übersichtsprojekt ist daran nicht beteiligt. Den eigentlichen Schnitt können Sie mit den Source-Destination-Schnitt-Funktionen ausführen, wie oben ausführlich beschrieben. Es ist aber auch möglich, ohne SD-Funktionen einfach eine Bereichsauswahl aus einem Take per Kopieren & Einfügen aus dem Source- in das Destination-Projekt zu kopieren.

Dafür muss in den SD-Schnitt/MuSyC- Optionen *die Option **Befehl 'Kopieren' bezieht sich im Übersichtsprojekt immer auf das Source-Projekt** aktiv bleiben. Wird sie deaktiviert, enthält der kopierte Bereich nur den Inhalt des Objekts aus dem Übersichtprojekt, also nur den Inhalt der Referenzspur aus dem Source-Projekt.*

MuSyC Menübefehle

Im Menü **Bearbeiten** > **Multisynchronschnitt** finden sich weitere Befehle für den Multisynchronschnitt:

- **Objektanordnung:**
  - **Objekt neu einordnen**: Die Analyse zur Anordnung der Takes wird wiederholt. Wenn Sie zusätzlich einen Bereich markieren, wird bei der Analyse und Neuanordnung nur dieser Bereich berücksichtigt.

- **Projektdarstellung optimieren**: Dieser Befehl sorgt für eine kompaktere Darstellung des Übersichtprojekts. Dabei werden längere Takes bevorzugt in den oberen Spuren eingeordnet. Der längste Take wird in die oberste Spur verschoben, die als Referenz für die Zeitanpassung benutzt wird.
- **Finde Audio...**: Mit dieser Funktion kann über alle geladenen Projekte nach ähnlichem Audiomaterial gesucht werden. Die Suche bedient sich der Algorithmen aus dem Multisynchronschnitt, ist aber auch unabhängig davon nutzbar. Wählen Sie einen Bereich im Audiomaterial aus. Über das Menü **Suchen in** lässt sich die Suche auf bestimmte Projekte oder das aktive Projekt beschränken. Starten Sie die Suche. Im Dialog werden die Fundstellen gelistet, in welchem Projekt sie in welchem Objekt an welcher Position gefunden wurden und wie sicher dieser Suchtreffer ist (Spalte **Relevanz**).

- **Zeitanpassung**: Die Befehle in diesem Untermenü steuern die Zeitanpassung der Objekte im Übersichtsprojekt, also die visuelle Anpassung von Objektstart und Längen an den Take in der obersten Spur des Übersichtsprojekts.
  - Mit **Alle Objekte anpassen** wird die Darstellung aller Objekte angepasst. Angepasste Objekte erhalten die Kennzeichnung **TIME**.
  - **Ausgewählte Objekte anpassen** passt nur ausgewählten Objekte an.
  - Mit **Ausgewählte Objekte zurücksetzen** können Sie die zeitliche Anpassung zurücksetzen.
  - **Originale Längen darstellen**: Über diese Option im Menü schalten Sie die Option **Originale Längen im Übersichtsprojekt darstellen** in den MuSyC Systemeinstellungen um. Weitere Informationen dazu finden Sie unter **MuSyC Einstellungen** (⇗226).
- **Schneller Insert Schnitt**: Mit dem schnellen Insert Schnitt können Sie ihre Arbeit beschleunigen: Dabei wird davon ausgegangen, das direkt aufeinanderfolgende Zeitabschnitte nacheinander aus den verschiedenen Takes kombiniert werden.
  1. Wählen Sie im Übersichtsprojekt einen Bereich aus oder setzen Sie den In-Point-Marker an den Beginn und den Abspielmarker an das Ende eines Abschnitts in einem Take, den Sie schneiden wollen.
  2. Führen Sie **Schneller Insert-Schnitt** aus. (Auch hier gilt: Tastaturkürzel helfen)
  3. Der Abschnitt wird wie gewohnt in das Destination-Projekt kopiert.
  4. Der In-Point-Marker im Übersichtsprojekt wird an das Ende des eben eingefügten Bereichs versetzt.

5. Setzen Sie in dem Take, aus dem Sie den nächsten Abschnitt schneiden wollen, den Abspielmarker an das Ende des Abschnitts und führen Sie den nächsten schnellen Insert Schnitt aus.

Source-Projekt abspielen/**Destination-Projekt abspielen**: Mit diesen Befehlen lassen sich die jeweiligen Projekte abspielen, unabhängig davon, ob sie gerade fokussiert sind. Für einen sinnvollen Einsatz sollten Sie diese mit Tastaturkürzeln verknüpfen.

Übersicht aktivieren (MuSyC): Nach der Ausführung eines Schnittes ist das Destination Projekt aktiviert. Mit diesem Befehl aktivieren Sie wieder das Übersichtsprojekt. Auch dieser Befehl sollte sinnvollerweise mit einem Tastaturkürzel verknüpft werden.

Source-Destination-Schnitt-Einstellungen...: Öffnet die MuSyC-Einstellungen (⇗226) in den Systemeinstellungen.

MuSyC Takeassistent

Für die Funktion der Analyse ist es unerlässlich, dass sich alle Takes in den Source-Projekten in separaten Objekten befinden. Der Takeassistent hilft dabei, Takes anhand von Stille im Referenztrack des Source-Projekts zu finden und die Objekte auf allen Spuren an diesen Stellen zu zerschneiden, um neue Takes zu erzeugen, die MuSyC für die Analyse verwenden kann.

Und so arbeiten Sie mit dem Takeassistenten:

Platzieren Sie den Abspielmarker vor dem Objekt, das Sie bearbeiten möchten, das ist typischerweise ein Objekt auf der Referenzspur eines Source-Projekts, und öffnen Sie dann den Assistenten.



1. **Stillepegel**: Schwellwert in dB, unterhalb dessen das Audiosignal als Stille betrachtet wird. **Min. Dauer**: Dieser Wert legt fest, wie lange der Pegel in einem Teil des Objekts mindestens unter dem festgelegten Stillepegel liegen muss, damit seine Enden als potenzielle Schnittpositionen vorgeschlagen werden.
   +/--Schaltflächen: Damit ändern Sie diese Werte schrittweise. Zum direkten Ändern der Werte klicken Sie in ein Feld und ziehen sie die Maus nach oben oder unten. Oder geben Sie den Wert numerisch ein und drücken zur Bestätigung die Eingabetaste.
2. Mit den Schaltflächen **>>** und **<<** bewegen Sie sich zwischen den vorgeschlagenen Schnittpositionen, also zu den Anfangs- und Endpositionen der erkannten Stille-Abschnitte.

3. **Linkes/Rechtes Objekt**: Beim Zerschneiden der Objekte entstehen neue Objekte. In diesen Abschnitten können Sie für die Objekte rechts und links vom Abspielmarker neue **Objektnamen** (die als Takenamen fungieren) und neue **Objektfarben** festlegen, die übernommen werden, wenn die entsprechenden Checkboxen aktiv sind und ein Schnitt mit der **OK>>**-Schaltfläche ausgeführt wird.
4. **Löschen**: Mit dieser Schaltfläche löschen Sie die Objekte links oder rechts von der Abspielmarkerposition. Das Löschen wird auch beim Betätigen von **OK>>** ausgeführt, wenn die entsprechende Checkbox neben der Löschen-Schaltfläche aktiviert ist.
5. Mit **OK>>** wird ein Schnitt an der Abspielmarkerposition ausgeführt und alle Einstellungen aus den Abschnitten **Rechtes Objekt** und **Linkes Objekt** übernommen, bei denen die Checkbox gesetzt ist.
6. **Schnitt setzen** schneidet die Objekte an der Stelle des Abspielmarkers auseinander, ohne die Änderungen für das rechte und linke Objekt anzuwenden.
7. **Überblick**: Mit dieser Schaltfläche zoomen Sie das Projekt für einen besseren Überblick aus, so dass es vollständig sichtbar ist.

Die Checkboxen in den Bereichen Linkes und rechtes Objekt werden automatisch gesetzt, entsprechend einer Arbeitsweise, bei der mit der **OK>>**-Schaltfläche durch das Objekt gegangen wird und die Abschnitte mit Stille nacheinander heraus geschnitten und neue Takes erstellt werden:

- Die Checkbox für **Löschen** wird automatisch aktiviert, wenn das durch den Schnitt neu entstehende Objekt aus Stille besteht, das heißt, für das linke Objekt, wenn der Abspielmarker am Ende eines Abschnitts mit Stille steht, für das rechte entsprechend am Beginn des Stille-Abschnitts.
- Besteht das neue Objekt nicht aus Stille, wird also ein neuer Take erstellt, werden die Checkboxen für Objektname/Objektfarbe aktiviert. Endet der Name des alten Objekts auf eine Zahl, wird als neuer Name die rechts die Zahl um 1 erhöht und links die Zahl um 1 verringert. Die Objektfarbe wird auf einen leicht abgeänderten Farbton des alten Objekts gesetzt.

Wird die Stille korrekt erkannt und Sie setzen nacheinander die Schnitte mit der OK>> Taste, entsteht so eine Reihe neuer Takes mit aufsteigender Nummerierung und Farbverlauf.

Manuelle Anordnung

In bestimmten Fällen schlägt die automatische Analyse zur Ermittlung gleicher Takes fehl:

- Es gibt ähnliche oder identische musikalischer Inhalte, die nicht logisch durch einen Algorithmus unterschieden werden können (Wiederholungen in der Musik).
- Mehrere unabhängige Musikstücke wurden innerhalb eines Quellprojekts aufgenommen.
- Aufnahmetakes sind nicht durch Objektgrenzen getrennt (durchgehende Objekte), z. B. bei zyklischen Aufnahmen einer Passage in einem einzigen Take/Objekt.

- Im Falle von nicht-musikalischem Material oder gemischtem Material (z. B. Rede oder Moderation)

Manchmal ist die Analyse auch prinzipiell nicht einsetzbar und es ist trotzdem gewünscht, verschiedene aufeinander folgende Aufnahmen zu kombinieren, zum Beispiel verschiedene Varianten einer Aufnahme eines Jazz-Stückes. Die Analyse würde die Takes klar als verschieden einordnen, da in den Solo-Parts sicher unterschiedliche Töne gespielt wurden. Trotzdem wäre es schön, die besten Soli aus den verschiedenen Takes zu verwenden.

Die Anordnung der verschiedenen Takes untereinander (und damit die Definition als "gleicher Abschnitt") kann in diesen Fällen auch manuell erfolgen.

Wählen Sie im Dialog **Multisynchronschnitt Vorbereitung** ganz unten die Option **Manuelle Anordnung**. In diesem Fall werden für alle Takes der Source-Projekte (also alle Objekte in den jeweiligen Referenzspuren) hintereinander Objekte auf der ersten Spur des Übersichtsprojekts angelegt. Die Objekte können jetzt manuell übereinander geschoben werden, wenn Sie als Takes des gleichen Stückes fungieren sollen.

Werden für die Takes mehr Spuren benötigt, als zunächst zur Verfügung stehen, kann durch Ziehen eines Objekts in den leeren Bereich unterhalb der letzten Spur automatisch eine neue Spur erzeugt werden.

MuSyC Systemeinstellungen

In den Systemeinstellungen im Abschnitt **SD-Schnitt/MuSyC** (Menü **Bearbeiten** > **Multisynchronschnitt** > **Source-Destination-Schnitt-Einstellungen...** gibt es einige Einstellungen, die das Arbeiten mit MuSyC beeinflussen:

- **Automatische Synchronisation zwischen den Projekten**: Diese Optionen betreffen das automatische Angleichen von bestimmten Positionen zwischen Übersichtsprojekt und Destination-Projekt. Sie sind voreingestellt alle an, so dass alle Positionen stets nachgeführt werden. **Destination zu Übersicht Abspielmarker + Bereiche** bedeutet z.B. dass eine Änderung der Abspielmarkerposition und der Bereichsauswahl im Destination Projekt auf das Übersichtsprojekt übertragen wird. Analog dazu funktioniert die Option in die andere Richtung und die zwei anderen Optionen für Source und Destination In-Marker. Falls nötig, können Sie hier einzelne Synchronisationen deaktivieren.
- **Einstellungen im Übersichtsprojekt**:
  - **Originale Längen im Übersichtsprojekt darstellen**: Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Referenzobjekte im Übersichtsprojekt ohne Zeitanpassung dargestellt, allerdings werden die Wellenformen auf den Abspielmarker synchronisiert. Dadurch sehen Sie das tatsächliche Zeitverhalten des Takes.

- **Source-Projekt statt Übersichtsprojekt abspielen**: Voreingestellt wird bei der Wiedergabe des Übersichtsprojekts nur die Referenzspur des jeweiligen Takes abgespielt. Mit Menü **Bearbeiten** > **Multisynchronschnitt** > **Source-Projekt abspielen** lässt sich das Quellprojekt bei Bedarf abspielen. Ist die Option aktiv, wird immer das Source-Projekt abgespielt.
- **Befehl „Kopieren" bezieht sich im Übersichtsprojekt immer auf das Source-Projekt**: Diese Option (voreingestellt aktiv) bewirkt, dass beim Kopieren eines Bereichs im Übersichtsprojekt stattdessen der entsprechende Bereich aus dem Source-Projekt in die Zwischenablage kopiert wird. Damit können Sie das Übersichtsprojekt auch nutzen, um ohne Verwendung von Source-Destination-Schnittbefehlen Audiomaterial mit Kopieren & Einfügen zu bewegen. Wenn Sie ausdrücklich die Referenzobjekte aus dem Übersichtsprojekt kopieren wollen, deaktivieren Sie die Option.
- **Automatische Schnittanpassung in Destination bei Schnitten aus der Übersicht heraus**: Bei Schnitten aus dem Übersichtsprojekt in das Destination-Projekt werden die Standard-Crossfades verwendet und automatisch so platziert, dass die Schnitte möglichst unhörbar sind. Dazu wird eine weitere musikalische Inhaltsanalyse im Nahbereich um den Schnitt herum ausgeführt, um perfekte Übergänge sicher zu stellen.

EFFEKTE

Sequoia enthält eine Vielzahl an Effekten für die verschiedensten Einsatzgebiete. Bis auf wenige Ausnahmen können alle Effekte in Echtzeit verwendet werden, das heißt, sie werden bei der Wiedergabe berechnet und die Effekteinstellungen können während der Wiedergabe verändert und auch automatisiert (⇗358) werden. Bei der Aufnahme wird das aufgenommene Material ohne Effekte auf die Festplatte geschrieben, sie sind aber durch Software-FX-Monitoring auch bei der Aufnahme hörbar.

> *Mehr Informationen zum Software FX Monitoring finden Sie im Abschnitt Programmeinstellungen unter* Monitoring-Einstellungen *(⇗734)*

Echtzeiteffekte können an verschiedenen Stellen im Projekt eingesetzt werden:

- **Objekteffekte** mit den Plug-in Slots im Objekteditor (⇗197) oder über das Menü **Effekte**
- **Spureffekte** mit den Plug-in Slots in Track Editor, Spurkopf und Mixer oder über Menü **Spur** > **Mehr** > **Spureffekte**
- **Master-Effekte** mit den Plug-in Slots im Bereich **Master-Plug-ins** im Mixer

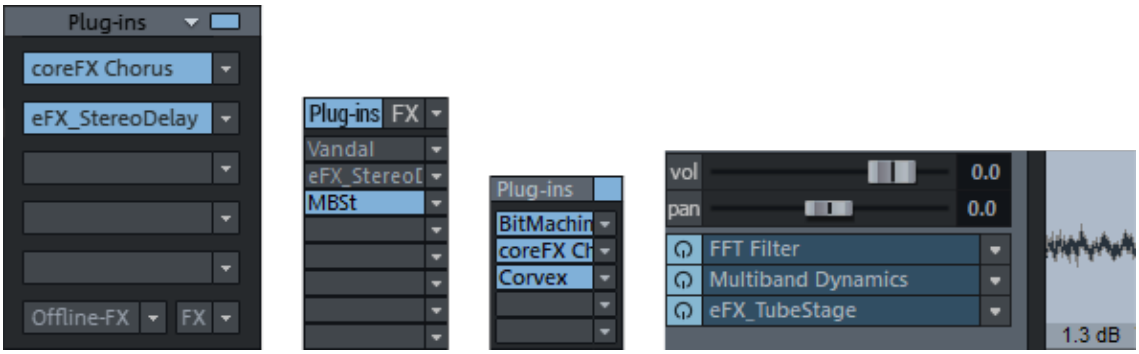
Alle Echtzeiteffekte können auch als Offline-Effekte (⇗241) eingesetzt werden. Einige weitere Effekte sind außerdem nur als Offline-Effekte verfügbar. Dabei werden die Effekte direkt in die Audiodatei eingerechnet. Danach werden beim Abspielen keine CPU-Ressourcen für den Effekt mehr verbraucht, allerdings lassen sich die Parameter der Effekte danach nicht mehr ändern.

Die in Sequoia enthaltenen Effekte lassen sich grob in folgende Kategorien einteilen, denen die drei obersten Ordner in der Baumstruktur des Plug-in-Browsers (⇗229) entsprechen:

- **Interne Effekte**: Dies sind die ältesten Effekte in Sequoia, sie sind in das Hauptprogramm integriert.
- **MAGIX Plug-ins**: Diese Effekte sind VST-Plug-in Effekte von MAGIX.
- **VST-Plugins**: Alle anderen VST-Effekte von Drittanbietern.

Effekt-Slots

An jeder Stelle, an der Effekte zum Einsatz kommen können (Objekt, Spur, Master) gibt es Effekt-Slots zum Einsetzen der Effekte.



Effekt-Slots in Objekteditor, Trackeditor, Mixer und Spurkopf

Ein Mausklick auf einen leeren Insert-Slot öffnet den Plug-in-Browser (⇗229), über den Sie ein Plug-in in den Slot laden. Mit Klick auf einen belegten Slot können Sie das Plug-in deaktivieren/aktivieren. Ein Rechtsklick auf den Slot öffnet die Oberfläche des Plug-ins. Im Menü am Insert-Slot ▾ erreichen Sie weitere Funktionen, z. B. können Sie den Plug-in-Browser wieder öffnen, um das Plug-in auszutauschen oder zu entfernen.

Die **Plug-ins** -Schaltfläche oben schaltet alle Effekte in der jeweiligen Effektkette an und aus. Dabei zeigt ein optischer Indikator (*) für Plug-ins, dass diese zuvor aktiv waren und beim nächsten Klicken der **Plug-ins**-Schaltfläche wieder aktiviert werden. Die Reihenfolge der Plug-ins lässt sich per Drag&Drop ändern, indem Sie einen gefüllten Slot an eine andere Position ziehen.

Plug-in-Browser

Der Plug-in-Browser dient zum Laden von Instrumenten und Effekten in die Slots auf Objekt-, Spur- und Masterebene. Er bietet eine zentrale, übersichtliche Oberfläche zum Laden von Effekten und Instrumenten.

Der Plug-in-Browser kann in zwei Varianten geöffnet werden:

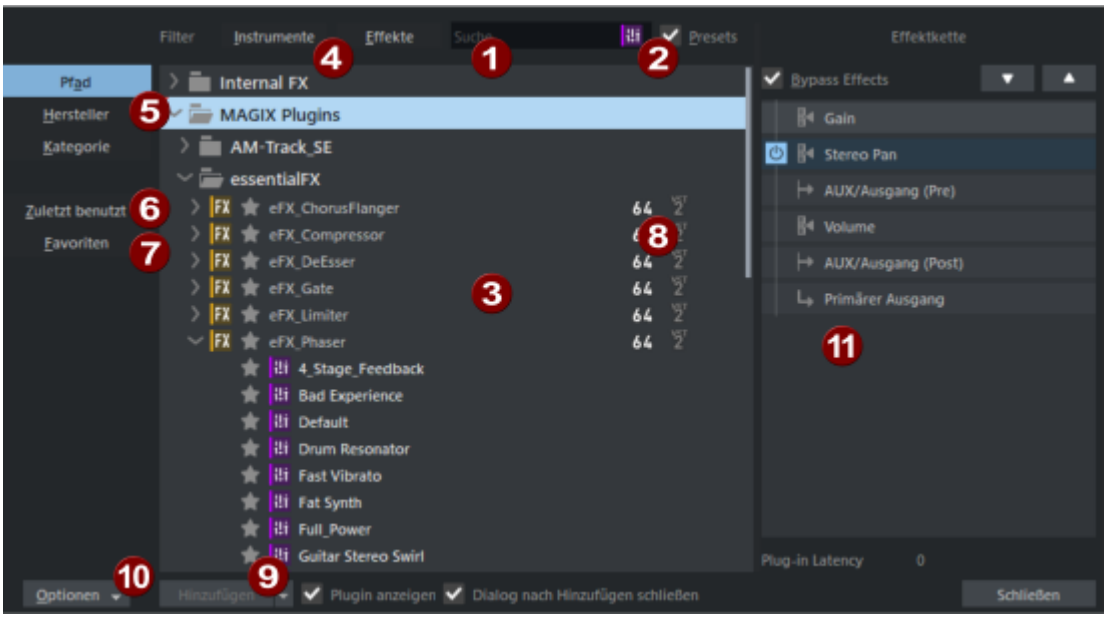
- Mit Klick auf einen **Plug-in-Slot** im Objekteditor oder in einer Spur öffnen Sie ihn spezifisch für diesen Slot als „große" Variante .

  *Dafür gibt es Programm übergreifend das Tastaturkürzel **B**. Dabei wird der Plug-in-Browser für die Spureffekte der ausgewählten Spur geöffnet.*

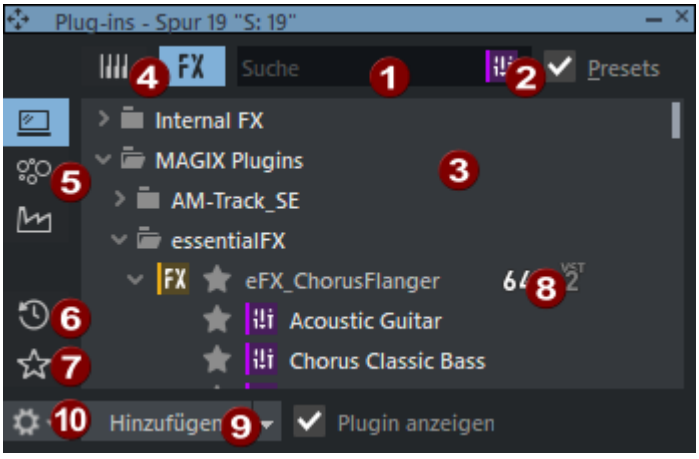
- Über das Menü **Ansicht** > **Plug-in-Browser** öffnen Sie ihn als unabhängiges, nicht-modales Fenster, das, schwebend oder in ein Dock integriert, an beliebiger Stelle ständig geöffnet bleiben kann. Er wird voreingestellt im Manager/Docker am unteren Bildschirmrand geöffnet.

Die in diesem Fenster ausgewählten Plug-ins werden immer auf das gerade ausgewählte Objekt oder die ausgewählte Spur angewendet, wenn Sie sie mit Klick auf ***Hinzufügen*** *oder mit der* ***Eingabetaste*** *hinzufügen. Die aktuelle Auswahl wird deshalb in der Titelzeile des Fensters angezeigt.*

Sie können Effekte aus diesem Fenster auch direkt per Drag&Drop auf Spuren und Objekte ziehen.



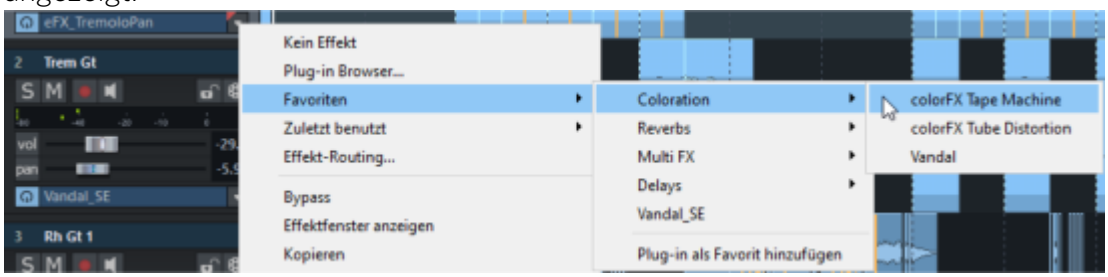
Plug-in Browser am Plug-in-Slot



Plug-in Browser im Dock

1. **Volltextsuche**: Nach dem Öffnen des Plug-in-Browsers ist das Eingabefeld für die Volltextsuche ausgewählt. Tippen Sie einfach los und geben Sie den Namen oder einen Teil des Namens des gewünschten Plug-ins ein. Die Liste der Plug-ins unten wird entsprechend gefiltert und das erste Suchergebnis ausgewählt. Mit der **Eingabetaste** laden Sie dann das ausgewählte Plug-in in den Slot.

2. **Presets**: Wenn die Option **Presets** aktiviert wird, werden in der Plug-in-Liste in einer weiteren Ebene alle internen Presets eines Plug-ins aufgelistet und können ebenfalls mit der Volltextsuche gefunden werden.
3. **Plug-in-Liste**: In der Liste werden alle Plug-ins und optional deren Presets in einer Baumstruktur aufgelistet, je nach Einstellung unter **(5)**. Mit den Pfeiltasten können Sie sich in der Liste bewegen, um ein Element auszuwählen. Mit der **Eingabetaste** öffnen und schließen Sie einen Ordner. **Strg + Pfeil links** klappt den gesamten Baum zusammen, **Strg + Pfeil rechts** erweitert den gesamten Baum.
   Wenn ein Plug-in oder eines seiner Presets ausgewählt ist, können Sie es mit der **Eingabetaste** hinzufügen (siehe unten). Alternativ können Sie auch die Maus über einen Listeneintrag bewegen und auf das Plus-Symbol ganz rechts klicken.
4. **Instrumente/Effekte**: Die Anzeige lässt sich zwischen Instrumenten und Effekten umschalten. Instrumente werden nur auf Spurebene benutzt und lassen sich daher auch nur dort anzeigen.
5. **Pfad/Hersteller/Kategorie**: Die Baumstruktur lässt sich nach Speicherort, Plug-in-Hersteller oder -Kategorie sortieren.
6. **Zuletzt benutzt**: In dieser Ansicht werden die zuletzt verwendeten Plug-ins aufgelistet.
7. **Favoriten**: Ihre Lieblings-Plug-ins und Presets können mit dem Stern als Favoriten gekennzeichnet werden. Ist Favoriten aktiv, werden in der Liste nur die Favoriten angezeigt.
   Mit Doppelklick auf **Neuer Ordner** legen Sie Ordner an, die sich mit einem Doppelklick auf den Namen umbenennen lassen. Per Drag & Drop können Sie nun Ihre Favoriten in die Ordner einsortieren, Sie können auch Ordner in Ordner verschieben. Die Favoriten sind über das Menü am Plug-in-Slot verfügbar, die Ordner werden dort als Untermenüs angezeigt.



8. Hier wird angezeigt, ob es sich beim jeweiligen Plug-in um ein VST2 oder VST3 Plug-in handelt und ob es eine 32 oder 64bit Version ist.

9. **Hinzufügen**: Lädt den ausgewählten Effekt oder das Instrument in die Effektkette, öffnet seine Oberfläche und schließt den Plugin-Browser. Das Öffnen des Effektdialogs und das Schließen des Plugin-Browsers nach dem Hinzufügen des Plug-ins lässt sich mit der jeweiligen Option deaktivieren.
   Im Menü bei **Hinzufügen** und durch zusätzliche Tasten erreichen Sie noch zwei spezielle Formen des Hinzufügens:
   - **Alt + Klick auf Hinzufügen**: **Als MIDI Plug-in laden**. Ein VST Instrument lässt sich damit als MIDI Plug-in hinzufügenMIDI Plug-ins (⇗404).
   - **Strg + Klick auf Hinzufügen**: **Als VST 3 Plug-in ohne ARA-Erweiterung verwenden**. Ein ARA2 Plug-inCelemony Melodyne und andere ARA2 Plug-ins nutzen (⇗236) wird damit ohne ARA Funktionen geladen, also als normales VST3 Plug-in.
10. **Optionen**: Hier können Sie ein Menü mit Einstellungen öffnen. Sie können nach neuen Plug-ins oder Presets scannen und die VST-Einstellungen (⇗774) öffnen.
11. **Effektrouting**: Hier wird der Effekt-Routing-Dialog (⇗234) der Spur, Masters oder Objekts angezeigt. In diesem können Sie die Effektreihenfolge ändern, Effekte anzeige oder löschen.

Dieser Abschnitt wird im dockbaren Plug-in-Browser nicht angezeigt.

Effektdialogfenster

Die meisten Effekte haben einen eigenen Einstellungsdialog, der mit Rechtsklick auf einen Effektslot geöffnet wird. An seiner der oberen Kante finden sich bei allen internen Effekten und den meisten MAGIX Plug-ins folgende Bedienelemente:



Hinweis: Nicht alle Bedienelemente sind in allen Effektfenstern vorhanden.

1	**Bypass**: Damit lässt sich der Effekt vorübergehend deaktivieren, um das unbearbeitete Signal mit dem bearbeiteten Signal zu vergleichen.
2	**Automationsmodus**: Mit Linksklick können Sie schnell den Automationsmodus (⇗363) zwischen dem letzten ausgewählten Modus und Read umschalten. Rechtsklick öffnet das Automationsmenü.

3	**Presets**: Hier können Sie Presets für den Effekt laden. Mit den Pfeilen neben dem Preset-Namen wählen Sie das nächste/vorherige Preset aus, die Menü-Schaltfläche ▼ öffnet das Preset-Menü mit der kompletten Liste der verfügbaren Presets. Preset-Dateien aus anderen Ordnern können Sie über **Laden...** unten im Menü erreichen. Dort können Sie auch Presets **löschen**. Mit der **Speichern**-Schaltfläche können Sie die aktuellen Einstellungen als Preset speichern. Die selbst erstellten Presets werden ebenfalls im Auswahlmenü angezeigt. Alle Presets werden im Ordner `C:\Program Data\MAGIX\Sequoia 17\fx-preset` gespeichert. Wenn Sie den Eintrag **Parameter beim Öffnen des Dialogs** auswählen, werden alle seit dem Öffnen des Dialogs durchgeführten Änderungen rückgängig gemacht.
4	**A/B-Vergleich**: Damit Sie können zwei alternative Einstellungen eines Dialogs direkt miteinander vergleichen. Mit der Pfeilschaltfläche in der Mitte kopieren Sie eine Einstellung auf den anderen Speicherplatz.
5	**Zurücksetzen**: Damit werden alle Parameter des Effekts auf die Standardwerte gesetzt.
6	**Play**-Schaltfläche: Startet und stoppt die Wiedergabe.
7	**Hilfe**: Öffnet die Hilfe für den Effekt. Bei einigen Plug-in-Effekten befindet sich die Hilfe-Schaltfläche in der Oberfläche des Effekts selbst.

Unterhalb dieser Leiste wird das eigentliche Effektfenster angezeigt, in dem die Einstellungen zum Effekt vorgenommen werden.

> *Hinweis: Für Hilfe zum Menü in VST Plug-in-Fenstern lesen Sie im Abschnitt* VST-Plug-in Dialog*VST-Plug-in Dialog (⇗398) nach!*

Mit dem Schließen des Dialogs werden die aktuellen Einstellungen übernommen und gegebenenfalls auf die anderen Objekte oder Spuren einer Mehrfachauswahl übertragen, siehe dazu Effekt auf mehrere Kanäle gleichzeitig legen (⇗519) im Abschnitt Mixer.

Um alle offenen Effektfenster vorübergehend zu verbergen, ohne sie zu schließen, wählen Sie im Menü **Ansicht** > **Fenster** > **Effektfenster verbergen/zeigen**. Wählen Sie den Befehl erneut, um sie wieder anzuzeigen.

Effektketten-Presets

Im **Track Editor** und Mixerkanal erreichen Sie per Rechtsklick auf die **FX** Schaltfläche oder über die Menü-Schaltfläche daneben ▼ das Menü für die Spureffekteinstellungen. Dort finden Sie Menübefehle, um die gesamte „Kette“ der Effekte einer Spur gemeinsam zu kopieren und in andere Spuren einfügen. Sie können auch alle Effekte zurücksetzen und die Effekteinstellungen als Preset in eine Datei speichern und aus einer Datei laden.

Im unteren Abschnitt des Menüs befinden sich, in Untermenüs, die mitgelieferten Presets und, nach dem Speichern, Ihre eigenen Presets. Die Spureffekteinstellungen haben die Dateiendung .trk und liegen im Standard-Ordner für die Effektvoreinstellungen (`C:\Program Data\MAGIX\Sequoia 17\fx-preset`) im Unterordner `TrackFX`, für Master im Unterordner `MasterFX`. Unterordner in diesen Ordnern entsprechen den Untermenüs im Menü **Spureffekteinstellungen**. Die Unterordner können daher benutzt werden, um Ihre eigenen Spureffekteinstellungen in den Menüs zu organisieren. Für mehrstufige Menüs können Sie dazu in den Ordnern wiederum Ordner anlegen.

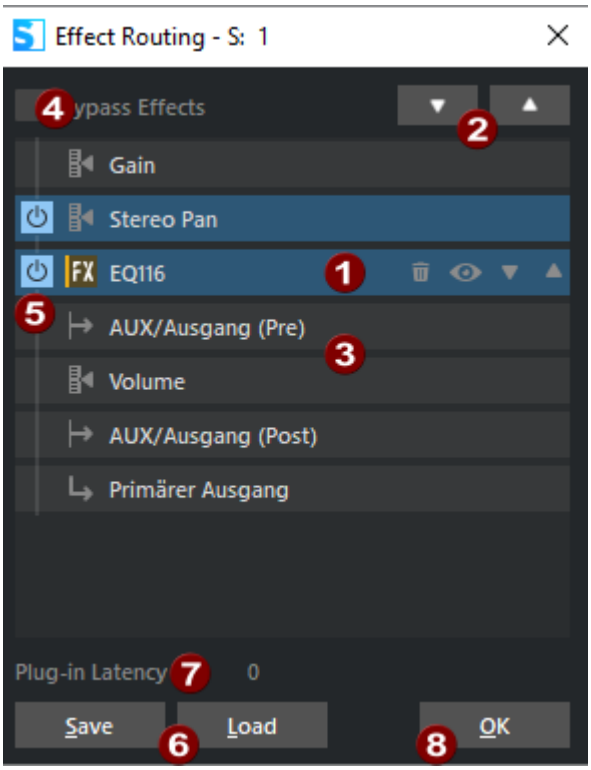
*Die Spureffekteinstellungen beinhalten auch das Effekt-Routing, also Reihenfolge der Effekte in der Verarbeitungskette und die Platzierung der AUX-Sends. Sie können Spureffekteinstellungen daher auch über die **Laden**/**Speichern**-Schaltflächen im* Effekt-Routing-Dialog *(⇗234) erreichen.*

Analog dazu gibt es die Speichermöglichkeit für Effektketten auch bei Objekteffekten. Das Menü für die Effektpresets finden Sie im Objekteditor auf dem Reiter **FX** an der FX-Schaltfläche unterhalb der Effekt-Slots. Die Presets werden im Unterordner `ObjectFX` gespeichert.

Effekt-Routing-Dialog

Im Effekt-Routing-Dialog sind alle im jeweiligen Kontext (Track, Objekt oder Master) benutzten Effekte aufgelistet, außerdem die möglichen Positionen zum Routen des Signals auf einen AUX-Send/Submix-Bus, Master oder Hardwareausgang. Damit können Sie die Reihenfolge der Effekte und Positionierung der Ausgänge der Spur konfigurieren.

Der Dialog kann im Objekt und in einem Mixerkanal/Spur mit der **FX**-Schaltfläche geöffnet werden. Menübefehle dazu gibt es außerdem im Menü **Objekt** > **Objekteffekte** > **Objekt-Effekt-Routing...** und Menü **Spur** > **Spureffekteinstellungen** > **Effekt-Routing...**



1	Bewegen Sie die Maus über ein Element, werden Steuerelemente für dieses Element sichtbar: Löscht den Eintrag aus der Effektkette. Zeigt die Bedienoberfläche des Effekts an. Bei den AUX-Ausgängen wird der AUX-Send-Routing-Dialog (⇗529) angezeigt, beim Pan der entsprechende Panorama-Dialog (⇗523). Die Pfeiltasten verschieben das Element in der Kette.
2	Mit den Pfeilschaltflächen können Sie ausgewählte Effekte in der Kette verschieben.
3	Die Einträge **AUX (Direct/Pre/Post)** kennzeichnen die Stellen in der Effektkette, an denen das Signal für die AUX-Send Busse abgegriffen wird. Voreingestellt liegen **Pre** und **Post**, wie bei physischen Mischpulten, direkt vor und nach dem Volume, sie lassen sich aber, genau wie die Effekte, auch an eine andere Stelle in der Kette verschieben. Sie definieren außerdem auch die Positionen für zusätzliche Spur-Ausgangs-Routings (⇗517). Hinweise: ■ Objekt AUX-Sends bleiben immer an letzter Position. ■ Der Eintrag AUX/Ausgang (Direct) wird erst angezeigt, wenn ein entsprechendes Routing angelegt wurde.
4	**Bypass Effects**: Die Effekte der Kette können hier zusammen deaktiviert werden.

5	**An/Aus**: Damit kann jeder Effekt einzeln ausgeschaltet werden.
6	**Speichern/Laden**: Mit diesen Schaltflächen speichern und laden Sie die Einstellungen der kompletten Effektkette (⇗233). Diese Einstellungen sind über das Menü an der FX-Schaltfläche an verschiedenen Stellen im Programm abrufbar.
7	**Plug-in-Latenz**: Sequoia arbeitet mit Latenzkompensation für alle Plug-ins. Die Plug-ins melden dazu ihre Latenz an Sequoia, das diesen Wert in einen Zeitversatz für das Audiomaterial umsetzt. Hier können sie die vom Plug-in gemeldete Latenz ablesen.
8	Schließen Sie den FX-Routing-Dialog mit **OK**.

Celemony Melodyne und andere ARA2 Plug-ins nutzen

Melodyne ist eine Software, mit der sich Tonhöhe, Timing und Spektrum von Audiomaterial sehr detailliert bearbeiten lässt, bis hin zum Ändern der Melodie von einzelnen Instrumenten innerhalb eines kompletten Mixes. Bei der Verwendung als Plug-in kommt die spezielle Programmschnittstelle von Melodyne, ARA2, zum Einsatz (**ARA** = Audio Random Access). Im Unterschied zu den normalen VST-Plugins erhält das Plug-in Zugriff nicht nur auf die aktuell verarbeiteten Audiodaten, sondern auf alle Audiodaten, auf die auch das Objekt zugreifen kann. Da Celemony diese Technologie auch anderen Plug-in-Herstellern zugänglich gemacht hat, gibt es mittlerweile eine Reihe weitere ARA-kompatible Plug-ins. Folgende ARA2 Plug-ins werden von Sequoia unterstützt:

- Celemony Melodyne
- Steinberg Spectralayers 11
- SyncroArts
  - VocAlign Pro 6
  - VocAlign Ultra,
  - VocAlign Project,
  - RePitch
  - revoiceProMonitor,
  - revoiceProLink,
- Acon Digital Acoustica
- Soundradix
  - Auto Align 2
  - Auto Align Post 2

- IRCAM
  - ASAP Spectral Surface
  - ASAP Pitches Brew
- RipX Rip Link

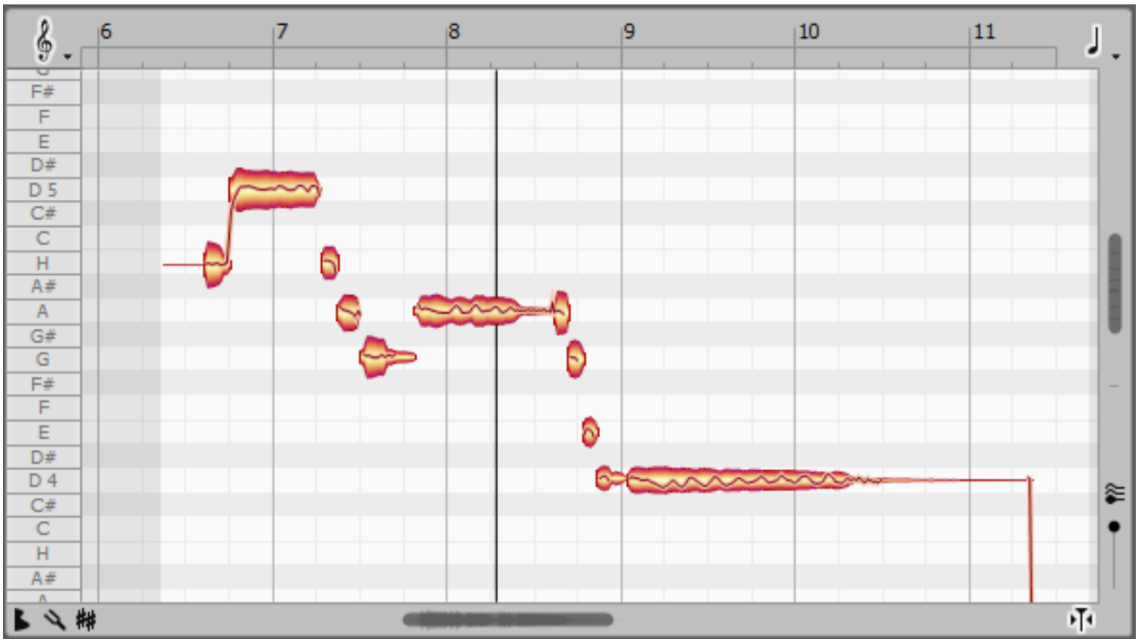
Im Sequoia-Lieferumfang enthalten ist **Melodyne essential**, die kleinste Edition von Melodyne. Mehr Informationen zu den Fähigkeiten von Melodyne und den verschiedenen Editionen finden Sie auf der Hersteller-Website von Celemony.

Zur Vermeidung von Kompatibilitätsproblemen empfehlen wir ausdrücklich, Melodyne auf die jeweils neueste Version zu aktualisieren.

Audioobjekte mit Melodyne bearbeiten

Um ein oder mehrere Audioobjekte mit Melodyne zu bearbeiten, wählen Sie sie aus, klicken Sie sie rechts an und wählen aus dem Kontextmenü **Audiodatei in Melodyne bearbeiten**.

Dadurch wird Melodyne für diese Objekte als Objekteffekt geladen, die Objekte werden analysiert und die Melodyne-Oberfläche wird geöffnet. In dieser wird das zuletzt ausgewählte Objekt in der Melodyne-typischen „Blob"-Darstellung angezeigt.



Die Blob-Darstellung ist eine Mischung aus Piano-Rolle und Wellenformdarstellung.

Hier können Sie jetzt einzelne Noten verschieben, verkürzen, verlängern und vieles andere mehr. Der Umfang der verfügbaren Bearbeitungsmöglichkeiten richtet sich nach der installierten Melodyne-Edition, angefangen von einfachen Tonhöhen- und Timing-Änderungen bis hin zu detaillierter Intonationskontrolle in polyphonem Material und Spektral-Bearbeitung, über mehrere Spuren hinweg.

> ***Tipp**: Damit Sie Melodyne in seiner ganzen Leistungsfähigkeit ausnutzen können, empfehlen wir, sich die* Videotutorials auf der Celemony-Website *anzuschauen.*

Wenn Sie ein anderes Objekt auswählen, wechselt die Darstellung im Melodyne-Fenster entsprechend.

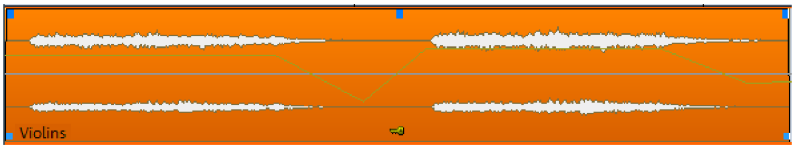


Die „Blobs" der anderen Objekte lassen sich zu Referenzzwecken einblenden, indem Sie dieses Symbol links im Melodyne-Fenster aktivieren.

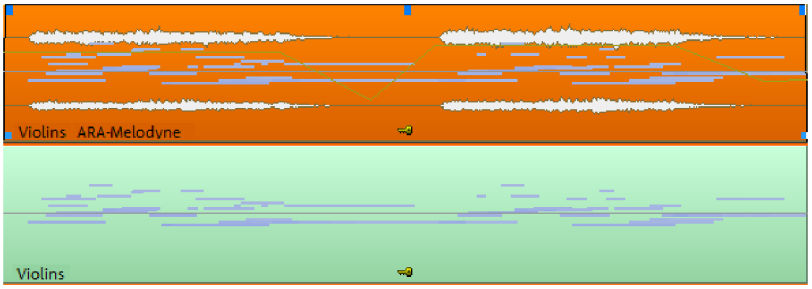
Wenn die Objekte von verschiedenen Spuren stammen, werden in Melodyne ebenfalls entsprechende Spuren angelegt (nur Melodyne *studio*). Die Spurnamen aus Sequoia werden übernommen.

Audio to MIDI

Wenn ein Audioobjekt durch Melodyne analysiert und/oder bearbeitet worden ist, wird der Tonhöhenverlauf auf dem Audioobjekt als Pianorolle dargestellt, analog zur Darstellung von MIDI-Objekten im VIP.



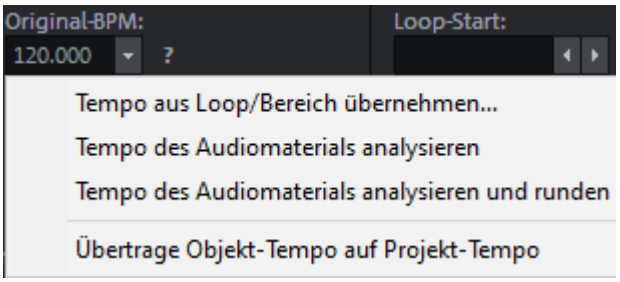
Mit dem Befehl **Audio to MIDI...** aus dem Kontextmenü des Objekts oder dem Menü **Objekt** können Sie aus diesen Daten ein neues MIDI-Objekt erzeugen.



Das MIDI-Objekt wird in der Spur direkt unter dem Audioobjekt eingefügt. Falls sich dort bereits Objekte befinden, wird das MIDI-Objekt in eine neu angelegte Spur eingefügt.

Tempo von Objekten ermitteln

Ist Melodyne installiert, kann es auch dazu benutzt werden, das Tempo von Objekten zu ermitteln. Mehr dazu im Abschnitt Objekteditor, Pitchshifting/Timestretching (⇗202).



Hinweise

- Die ARA-Integration erfordert die VST3-Version des Melodyne-Plugins.
- Die Melodyne-Integration über ARA funktioniert nur dann, wenn Sie Melodyne als Objekteffekt einsetzen. Dies geht am schnellsten über den Befehl aus dem Kontextmenü von Objekten. Sie können Melodyne aber über den Plug-in-Browser in einen Slot im Objekteditor oder über das Menü **Effekte** laden. Beim Laden von Melodyne (oder eines anderen ARA Plug-ins) in die Spur wird das Plug-in automatisch in jedes Objekt auf der Spur eingefügt. Das funktioniert auch für nachträglich in die Spur eingefügte Objekte, zum Beispiel, wenn ein Objekt aus einer anderen Spur in die Spur verschoben wird.
- Ist Melodyne auf einem Audioobjekt geladen, wird beim Doppelklick auf dieses Objekt nicht der Objekteditor, sondern der Melodyne-Editor geöffnet. Sie erreichen den Objekteditor weiterhin über das Kontextmenü, das Menü **Objekt** oder das Tastaturkürzel **Strg + O**.
- Melodyne kann nicht gleichzeitig mit den Sequoia Tempo- und Tonhöhenfunktionen benutzt werden (Elastic Audio, Timestretching/Pitchshifting, Musikalische Tempoanpassung).
- Wird ein Audioobjekt aufgetrennt, werden die Melodyne-Bearbeitungen auf beide entstehenden Objekte übertragen, ebenso, wenn ein Objekt mit den Befehlen **(Mehrfach) Duplizieren** oder **Strg + Maus ziehen** dupliziert wird. Die Melodyne-Bearbeitungen werden aber **nicht** übertragen, wenn Sie ein Objekt in die Zwischenablage kopieren und einfügen!
- Die Objekteditor-Funktionen **Rückwärts** und **Loop** sind nicht möglich.

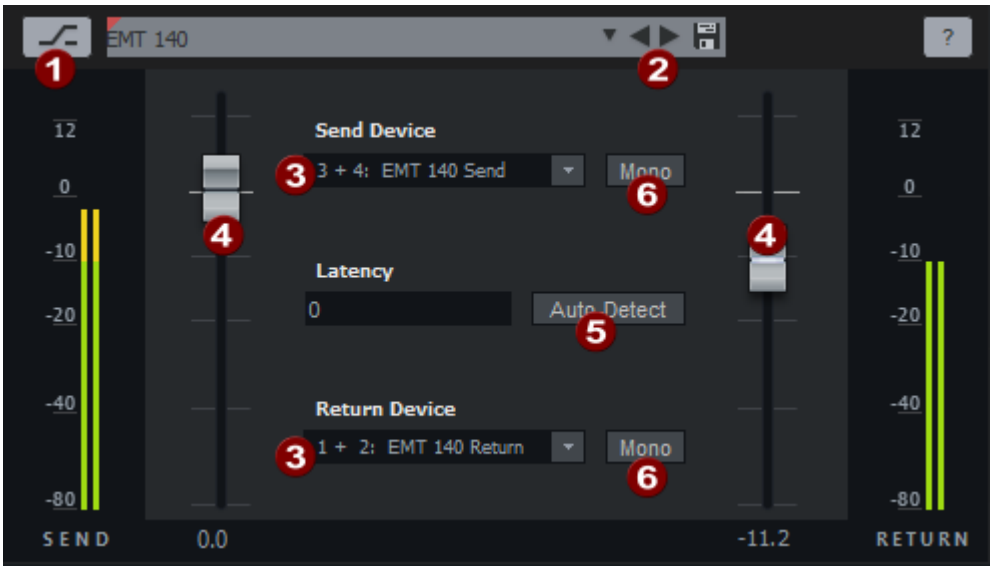
Externe Hardware-Effekteinbindung

Generell könnten Hardware-Effekte eingebunden, indem das Audiosignal über einen dezidierten Ausgang in das Effektgerät geleitet wird und dessen Ausgabe wiederum über einen eigenen Eingang zurück in Sequoia. Das wäre so auch mit normalem Eingangs- und Ausgangsrouting zu erreichen. Komfortabler lassen sich externe Effekte aber mit dem speziellen **External FX Plug-in** einbinden. Die Vorteile:

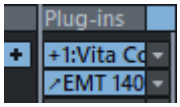
- Sie müssen keine zusätzlichen Spuren für die Nutzung externer Effekte anlegen. Zusätzliches Routing ist nicht erforderlich, Sie können Ihre externen Effekte ganz genau so einsetzen, wie Sie das von Plug-in-Effekten gewöhnt sind.
- Sie können die Latenzen der Effekte zur Berücksichtigung bei der Latenzkompensation angeben. Diese Latenzen lassen sich im Plug-in messen.
- Im Plug-in lassen sich Voreinstellung speichern und laden. Wenn Sie Ihre Hardware-Effekte im Studio fest bestimmten Ein- und Ausgängen ihrer Audiohardware zuordnen, können Sie Ihre Hardwareeffekte mit einem Klick an jeder Stelle im Projekt nutzen.

Hinweis: Das External FX Plug-in funktioniert nur, wenn die Hybrid Audio Engine *(⇗734) benutzt wird.*

External FX Plug-in



1. Bypass: Deaktiviert den Effekt.
2. Presets: Mit der Speichern-Schaltfläche speichern Sie die aktuellen Einstellungen des Plug-ins in ein Preset. Zum Laden eines Presets wählen Sie es im Listenfeld aus.
   Das aktuelle Preset wird als Effektname in den Plug-in-Slots angezeigt.



3. Wählen Sie unter **Send Device** den Ausgang, an dem Ihr Gerät angeschlossen ist. Unter **Return Device** wählen Sie den Eingang, an dem Ihr Gerät angeschlossen ist.
4. Mit **Send Gain** und **Return Gain** können Sie den Ausgabe- und Eingabepegel trimmen.

5. Mit **Autodetect** messen Sie die Gesamtlatenz („round-trip“) des Effekts, die sich aus der Latenz der Ein- und Ausgänge sowie der Latenz des Effektgeräts selbst zusammensetzt. Sie wird für die Latenzkompensation bei der Aufnahme- und Wiedergabe benutzt, so dass der Effekt sample-genau zum Einsatz kommt. Beim Klick auf diese Schaltfläche wird ein kurzer Impuls (Ping) an das Effektgerät geschickt und gemessen, mit welcher Zeitverzögerung er am Effekteingang ankommt.
6. **Mono**: Damit können Sie sowohl das Signal, das an den Effekt gesendet wird als auch das „Return“-Signal auf Mono schalten.

Export mit externen Effekten

Da die Effektbearbeitungen nicht innerhalb von Sequoia statt finden, müssen Sie das finale Rendern im Export-Dialog mit der Option **Echtzeit-Export** ausführen. Dabei wird das Projekt wiedergegeben und die Ausgabe in Echtzeit in eine Datei geschrieben.

Alternativ dazu können Sie auch das Projekt abspielen und die betroffenen Spuren in neue Spuren aufnehmen. Dann können Sie das Projekt auch noch bearbeiten und neu exportieren, wenn die externe Hardware nicht (mehr) verfügbar ist:

1. Wenn Sie das External FX- Plugins in mehreren Spuren oder mehrere externe FX-Return-Spuren benutzt haben, erstellen Sie zuächst einen Submix-Bus und routen Sie alle diese Spuren auf den Bus.
2. Legen Sie eine neue Spur an und stellen als Aufnahmequelle diesen Bus ein, wenn es nur eine Spur betrifft, diese Spur. Klicken Sie dazu mit Rechts auf die Record-Schaltfläche der neu angelegten Spur und wählen Sie den Bus im Menü ganz unten unter **Spuren** aus.
3. Aktivieren Sie die Aufnahme in der neuen Spur, klicken Sie auf Aufnahme und nehmen sie die komplette Spur oder den Bus mit der Effektausgabe auf.
4. Sie können nun das Projekt mit dem Export-Dialog exportieren, ohne dazu **Echtzeit-Export** aktivieren zu müssen.

Dieses Vorgehen hat außerdem den Vorteil, dass Sie am Projekt weiter arbeiten können und das Projekt nicht mehr jedes Mal in Echtzeit exportieren müssen, solange sie keine Änderungen vornehmen, die Spuren betreffen, die externe Effekte benutzen. Denken Sie daran, dabei dann entweder den Bus bzw. die Spur mit den externen Effekten oder die aufgenommene Spur stumm zu schalten, da sie nun beide im Projekt abgespielt werden.

Effekte offline anwenden

Alle Echtzeiteffekte können auch als **Offline-Effekte** eingesetzt werden. Dabei werden werden die Effekte direkt in die Audiodatei eingerechnet. Danach werden beim Abspielen keine CPU-Ressourcen für den Effekt mehr verbraucht, allerdings lassen sich die Parameter der Effekte danach nicht mehr ändern und die Audiodatei wird permanent verändert. Wir sprechen daher bisweilen auch von „destruktiven“ Effekten.

Um Effekte im virtuellen Projekt offline anzuwenden, wählen Sie im Menü **Effekte** ganz unten den Eintrag **Effekte offline anwenden**. Beim Bearbeiten von Waveprojekten (⇗602) ist die Option immer aktiv, denn dort werden die Effekte, wie alle anderen Bearbeitungen, immer offline, also destruktiv angewendet.

Bestimmte Effekte, die im **Effekte**-Menü mit **(offline)** gekennzeichnet sind, werden unabhängig von dieser Einstellung immer offline berechnet.

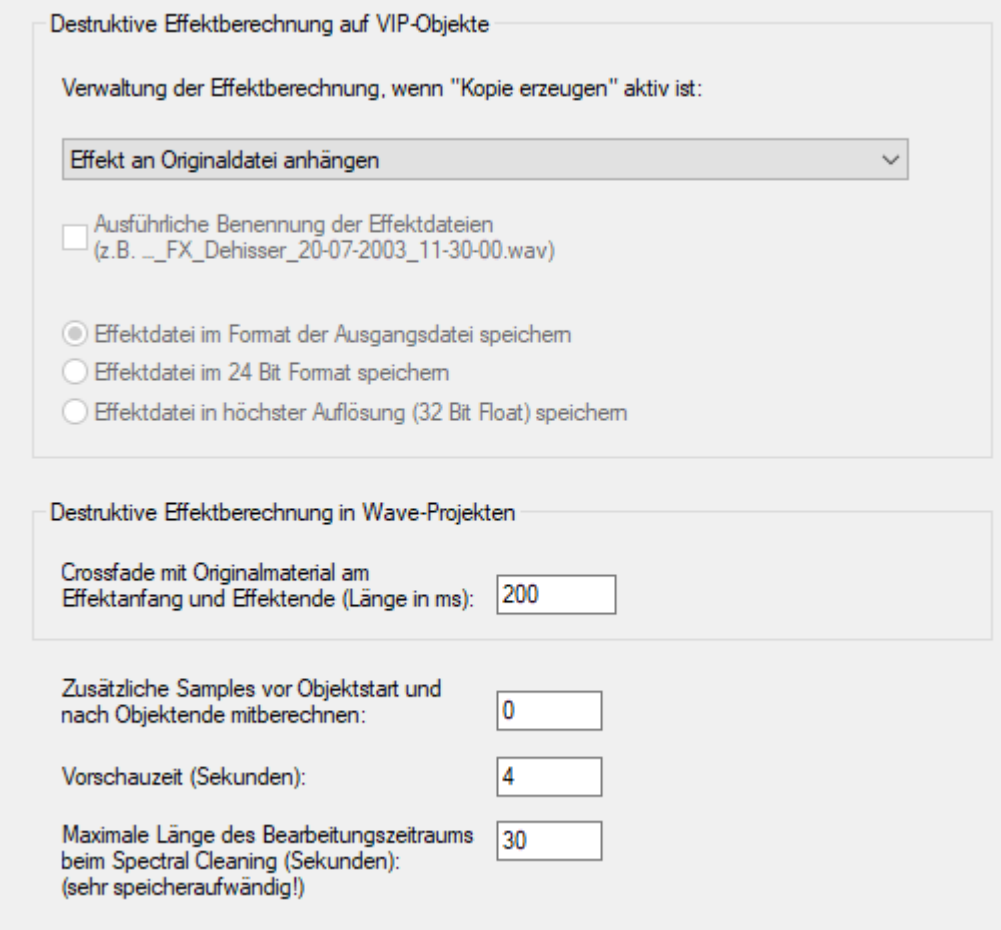
Mit den Menüpunkten **Nur linken/rechten Kanal bearbeiten** darüber können Sie die Bearbeitung auf einen Kanal eines Stereo-Objekts oder eines Stereo-Waveprojekts beschränken.

Effekte offline auf Objekte anwenden

Um bei offline auf Objekte angewendeten Effekten die **Rückgängig**-Funktion zu gewährleisten, muss das originale, unbearbeitete Audiomaterial erhalten werden. Die Effekte werden daher auf einer Kopie des Audiomaterials berechnet und das Objekt so angepasst, dass es sich auf die bearbeitete Kopie bezieht. Sie können im Einzelfall entscheiden, ob die Rückgängig-Funktion wirklich benötigt wird, denn zum Anlegen der Kopie muss außerdem im Effektdialog die Option **Kopie erzeugen** aktiv sein. Sie sparen Zeit und Festplattenkapazität, wenn keine Kopie der Audiodatei angelegt wird.

Im oberen Abschnitts des Dialogs **Optionen für die destruktive Effektberechnung** (**Programmeinstellungen** > **Effekte**) legen Sie fest, wie diese Kopie angelegt werden soll.

> *Diesen Einstellungen erreichen Sie auch über die Schaltfläche **Erw. Optionen** unten in den Effektdialogen im Offline-Modus).*



- **Effekt an Originaldatei anhängen**: Die Audiodaten mit dem eingerechneten Effekt werden an die originale Datei angehängt. Die Speicherung der Daten erfolgt in originaler Auflösung und es werden keine zusätzlichen Dateien erzeugt. Nachteilig bei dieser Option ist, das die originale Audiodatei verlängert wird, was zum Problem werden kann, wenn Sie noch in anderen Projekten genutzt werden soll.
- **Effekt in eine Effektdatei schreiben (._FX.wav)**: Alle auf eine Datei angewendeten Effekte werden in eine separate Datei mit dem selben Namen + Suffix `_FX` geschrieben, so dass die originale Audiodatei unberührt bleibt. Weitere Effekte werden immer wieder hinten an die Effekt-Datei angefügt.
- **Für jede Berechnung neue Effektdatei anlegen**: Alle Offline-Effekte werden in separaten Dateien mit fortlaufender Nummerierung gespeichert. Alternativ dazu können Sie diesen Dateien auch detaillierte Namen mit Effektbezeichnung und Datum geben.

Außerdem können Sie hier einstellen, ob die Effektdatei im Format der Ausgangsdatei, im 24 Bit Format oder im Format 32 Bit Float gespeichert werden soll.

Destruktive Effektberechnung in Wave-Projekten

Beim „offline“ Anwenden eines Effekts in Waveprojekten wird das Ergebnis der Effektberechnung immer in die Audiodatei eingerechnet. Die oben beschriebenen Optionen der

Offline-Effektberechnung für VIP-Objekte werden nicht berücksichtigt.

Es werden keine permanenten Kopien des bearbeiteten Audiomaterials erzeugt, da es bei der Bearbeitung von Waveprojekten ja gerade erwünscht ist, das das originale Audiomaterial dauerhaft verändert wird. Für die Rückgängig-Funktion während des Bearbeitens werden temporäre Dateien erstellt. Dazu muss die **Rückgängig**-Option für Audiodateien in **Programmeinstellungen** unter **Programm** > **Rückgängig**) und die Option **Kopie erzeugen** im Effektdialog bei der jeweiligen Effektbearbeitung aktiviert sein.

Wird ein Effekt nur auf einen Bereich in der Audiodatei angewandt, können Sie optional am Anfang und Ende des Bereichs einen Crossfade zwischen Effekt und Original einfügen. Unter **Länge des Crossfades in Millisekunden** können Sie dessen Länge angeben.

Weitere Optionen (virtuelle Projekte und Wave-Projekte)

Zusätzliche Samples vor Objektstart und nach Objektende mitberechnen: Für manche Effekte ist es erforderlich, dass sie über einen längeren Zeitraum als den letztendlich in der Audiodatei oder im Objekt genutzten berechnet werden. Hier können Sie diesen zusätzlichen Puffer angeben.

Vorschauzeit (Sekunden): Hier können Sie die Zeitdauer festlegen, die für die Vorschaufunktion (**Play/Stopp**-Schaltfläche am Effektdialog) zum Vorhören der Effekte benutzt wird.

Maximale Länge des Bearbeitungszeitraums beim Spectral Cleaning (Sekunden): Hier können Sie angeben, bis zu welcher Maximalzeitdauer Audiomaterial im Spectral Cleaning bearbeitet werden soll.

Hilfe zu den einzelnen Effekten

In den folgenden Abschnitten werden die Effekte, alphabetisch sortiert, nacheinander beschrieben. Die hier nicht aufgeführten Effekte sind VST-Plug-ins, diese haben eine eigene Hilfedatei, die Sie über die **?**-Schaltfläche in der Oberfläche der Plug-ins öffnen können.

3D Reverb

3D Reverb ist ein einzigartiger und leistungsstarker algorithmischer Hall-Effekt. Er erzeugt den Klang einer Vielzahl von akustischen Räumen, von kleinen Räumen bis hin zu großen Konzertsälen. Er funktioniert gleichermaßen gut in Stereo- und 3D-Mehrkanalanwendungen mit bis zu 10 Audiokanälen.

Bei Verwendung auf einem Surround-AUX-Bus oder Surround-Master werden die Eingangssignale entsprechend ihrem 3D-Panning in den virtuellen Raum geleitet, was den räumlichen Eindruck von Surround-Sound-Mischungen unterstützt.

Die Berechnung der frühen Reflexionen basiert auf einem geometrischen Raummodell, das automatisch an die Audiokanalkonfiguration angepasst wird, um ein Reflexionsmuster zu erhalten, das genau der Positionierung der eingehenden Audiosignale entspricht. Dadurch kann

das vorhandene 3D-Panning in einem Projekt direkt zur Erzeugung eines Nachhalls genutzt werden, der der Platzierung des Quellensignals entspricht, um einen überzeugenden 3D-Klang zu erhalten. Späte Reflexionen basieren auf einem Feedback-Delay-Netzwerk 16. Ordnung (FDN16).

Die Abklingzeiten reichen von <100ms bis unendlich und sind für hohe und tiefe Frequenzen unabhängig einstellbar. Zur weiteren Bearbeitung des Frequenzspektrum des Raumsignals gibt es einen Dämpfungs-Filter. Die frühen Reflexionen lassen sich Diffusion, die späten Reflexionen mit Modulation lebendiger gestalten. Auf der Ausgangsseite gibt es einen Equalizer und einen Spatial Balance Regler zur Anpassung der räumlichen Platzierung des Hallsignals.

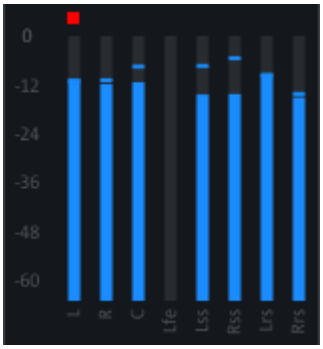


Übersicht



1	**Peakmeter**: Links und rechts oben befinden sich die Peakmeter für das Eingangs- und Ausgangssignal. Siehe Peakmeter (⇗590)
2	**Visualisation**: Zur Visualisation des erzeugten Hallsignals gibt es drei verschiedene Ansichten: Impulsantwort, Spektrum oder Wellenformanzeige. Siehe Visualisation (⇗246)
3	**Room**: Hier befinden sich die Steuerelemente zur Bearbeitung der frühen Reflexionen, bestehend aus einem Equalizer für die Dämpfung der Reflexionen sowie Reglern für die Raumgröße und Abklingzeit. Siehe Room (⇗247)
4	**Color**: Hier befinden sich die Regler für die Klangbearbeitung der späten Reflexionen sowie ein Crossfader zum Einstellen des Mischungsverhältnisses zwischen frühen und späten Reflexionen. Siehe Color (⇗248)
5	**Output:** Hier befinden sich die Steuerelemente zur Bearbeitung des Ausgangssignals: Ein Equalizer, das Spatial Balance Steuerelement für die Positionierung im 3D-Raum und die Regler für den Ausgangspegel und den Mix zwischen trockenem und verhalltem Signal. Siehe Output (⇗249)
6	**Presets und Einstellungen:** Im Bereich Presets und Einstellungen lassen sich Voreinstellungen laden, dort erreichen Sie auch weitere Einstellungen für das Plug-In und die Bypass-Funktion. Siehe Presets und Einstellungen (⇗250)

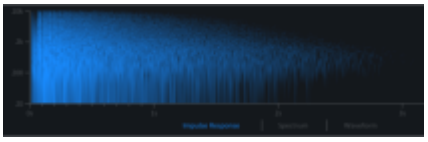
Peakmeter



Am Eingang und am Ausgang des Effekts befindet sich jeweils ein Peakmeter-Bereich, in dem sich der Eingangs- und Ausgangspegel der Kanäle kontrollieren lässt.
Die Anzahl der angezeigten Peakmeter passt sich dynamisch an die Anzahl der vom Plug-in verwendeten Kanäle an.
Wenn in einem Kanal Clipping (Pegel über 0dB) aufgetreten ist, leutet der rote Clipping-Indikator auf. Mit einfachem Klick lässt sich der Indikator zurücksetzen.

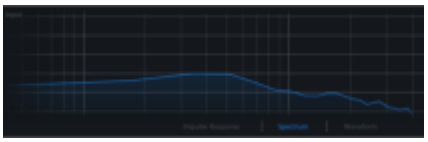
Visualisierungen

Oben in der Mitte befindet sich ein Visualisierungsbereich, in dem sich das Eingangs- und Ausgangssignal als Spektrum oder Wellenform und die Impulsantwort des Halleffekts anzeigen lässt.



Impuls Response: In der Grafik werden die vom Hall-Algorithmus erzeugten Reflexionen einschließlich aller Bearbeitungen mit Frequenz und Zeitabstand angezeigt.

Wenn eine Veränderung der Parameter vorgenommen wurde, dauert es einen kurzen Moment, bis sich die Anzeige aktualisiert.



Spectrum: Mit Spectrum wird die Frequenzverteilung des Eingangssignals (grau) und des Ausgangssignals (blau) in Echtzeit dargestellt.



Waveform: Waveform stellt die Hüllkurve der Wellenform des Eingangssignals (grau) und des Ausgangssignals (blau) dar.

Room



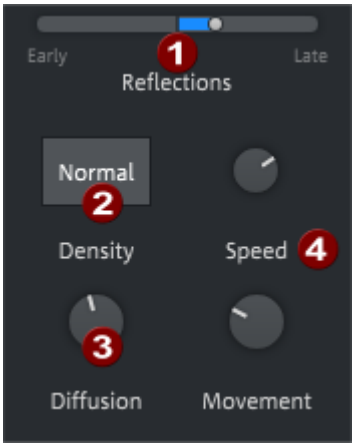
Durch Klick auf den Wert unter einem Steuerelement lässt sich der Wert auch numerisch eingeben. Mit der Tab-Taste können Sie zum nächsten Wert wechseln.

1 **Size**: Legt die Raumgröße fest und damit das Zeitverhalten der frühen Reflexionen. Um so größer der Raum, um so deutlich getrennter werden die frühen Reflexionen wahr genommen.

In Kombination mit dem Mischungsverhältnis zwischen frühen und späten Reflexionen, siehe Color (⇗248), bestimmen Sie damit auch, wie weit entfernt die Schallquelle erscheint.

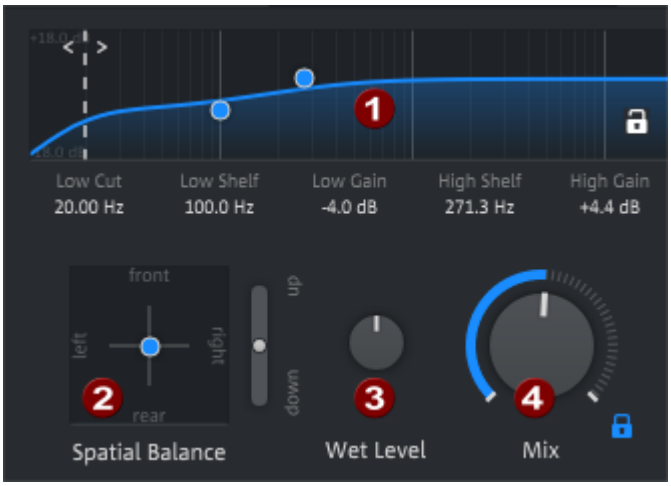
2	**Decay**: Legt die Abklingzeit fest, also wie oft das Signal zwischen den "Wänden" des virtuellen Raumes reflektiert wird und wie viel Schall dabei absorbiert wird.
3	**LF Decay**: Hier können Sie einstellen, um welchen Faktor (25%-400%) die Abklingzeit für die tiefen Frequenzen kürzer oder länger sein soll.
4	**LF X-Over**: Crossover Frequenz für die LF Decay-Zeit. Legt fest, bei welcher Trennfrequenz die Abklingzeit für die tiefen Frequenzen (LF Decay) angewendet wird.
5	**Equalizer**: Mit dem Equalizer beeinflussen Sie das Frequenzverhalten der Raumreflexionen. Ziehen Sie an den beiden gestrichelten Linien zum Einstellen der Dämpfung für die tiefen und hohen Frequenzen. Mit dem blauen Punkt steuern Sie einen Peak-Filter: die horizontale Position bestimmt die Frequenz, die vertikale Position die Anhebung oder Absenkung um diese Frequenz. Mit dem Mausrad können Sie die Resonanz des Filters einstellen.

Color



1. **Early/Late Reflections**: Dieser Regler stellt das Mischungsverhältnis zwischen frühen und späten Reflektionen ein.
2. **Density**: Es gibt zwei verschiedene Modelle für die Berechnung der späten Reflexionen, **Density** (Dichte) **Normal** und **High**. Normal eignet sich besser für kleine Räume, High für große Räume.
3. **Diffusion**: Dieser Regler bestimmt die Stärke der Diffusion, die auf die frühen Reflexionen angewendet wird. Die Diffusion bestimmt die Dichte oder auch Streuung der einzelnen Reflexionen. Bei niedrigen Werte sind die einzelnen Reflexionen getrennt wahrnembar, bei höheren Werten sind sie eher miteinander verschmolzen.
4. **Movement/Speed**: Die Delayzeiten der späteren Reflexionen lassen sich für einen natürlicheren Klang modulieren. **Movement** legt die Stärke der Modulation fest und **Speed** die Modulationsfrequenz.

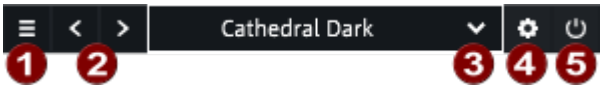
Output



1	**Output EQ**: Zur finalen Klangformung des Hallsignals gibt es einen Equalizer, bestehend aus einem Low Cut (Hochpassfilter) zum kompletten entfernen der tiefen Frequenzen und einem Low und einem High Shelving Filter zum Anheben und Absenken der tiefen und hohen Frequenzen. Ziehen Sie an der gestrichelten Linie, um die Low Cut Frequenz einzustellen. Die beiden blauen Punkte steuern Freqeunz und Anhebung/Absenkung der Low und High Shelf Filter.
2	**Spatial Balance**: Mit diesem Reglern können Sie die 3D-Position des Hallsignals einstellen.
3	**Wet Level**: Der Ausgangspegel des Hallsignals lässt sich unabhängig vom Mix einstellen.
4	**Mix**: Steuert das Mischungsverhältnis zwischen bearbeitetem und unbearbeitetem Signal. Mit dem Schloss-Symbol lässt sich der Mix-Regler fixieren, dadurch ändert er sich nicht mehr beim Laden eines Presets. Damit können verschiedene Presets im Kontext eines Mixes besser miteinander verglichen werden.

Presets und Einstellungen

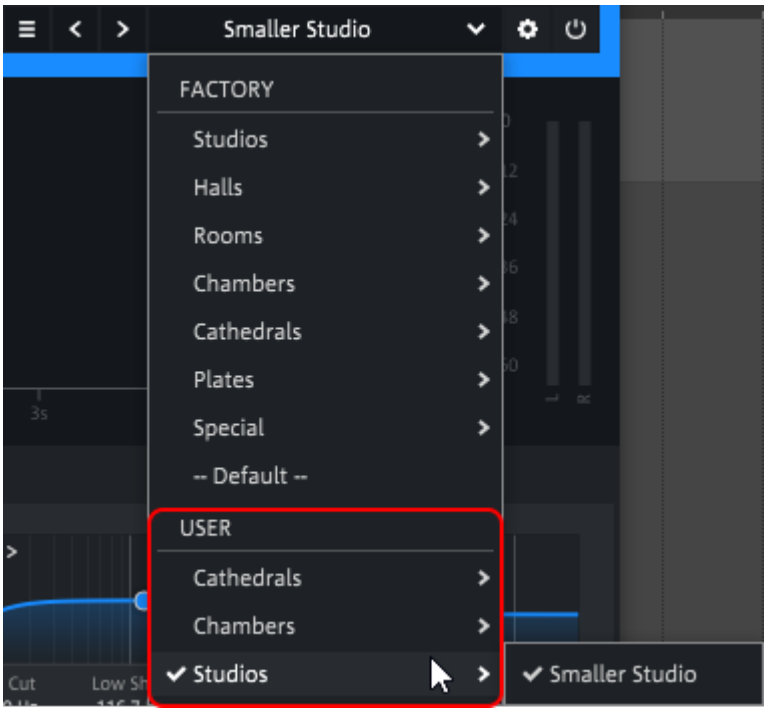
Am oberen Rand des Plug-in-Fensters lassen sich Voreinstellungen (Presets) auswählen, Einstellungen zur Ansicht vornehmen und der Effekt vorübergehend deaktivieren.



1	**Menü**: Das Menü enthält verschiedene Befehle zur Verwaltung von Benutzer-Presets.
2	**Vorheriges/Nächstes Preset**
3	**Preset Menü**: Im Menü können Sie die Presets aus verschiedenen Kategorien auswählen.
4	**Einstellungen**: Hier können Sie die Tooltips deaktivieren. Außerdem können Sie die Beschriftungen der Steuerelemente umschalten: Bei **Value** wird immer der eingestellte Wert angezeigt, bei **Dynamic** wird der Wert nur angezeigt, wenn Sie mit der Maus darüber fahren und ansonsten seine Funktion. **Tutorial anzeigen** öffnet das Tutorial, in dem die Funktion der Effekte erklärt wird.
5	**Bypass**: Mit dieser Schaltfläche lässt sich der Effekt vorübergehend deaktivieren.

User Presets

Um eigene Presets zu speichern, wählen Sie im Menü **Save as...**. Sie können eine Kategorie und einen Preset Namen festlegen. Sobald Sie eigene Presets erstellt haben, enthält das Preset-Menü einen zweiten Abschnitt **USER**, in dem Sie ihre eigenen Presets finden, geordnet nach Kategorien.



Geänderte Factory- oder User-Presets erhalten ein Sternchen vor dem Namen.



Mit **Revert changes** stellen sie Einstellungen des Preset wieder her, mit **Save** speichern Sie die Änderungen im Preset. Änderungen an den Factory Presets lassen sich nicht speichern, Sie können sie aber mit **Save as...** als User Preset speichern.

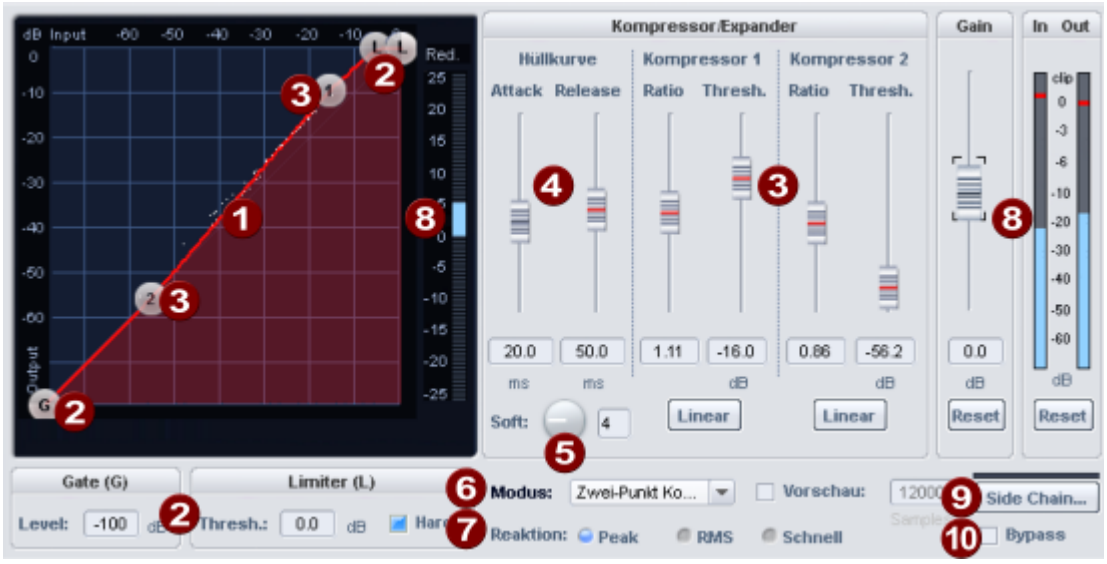
Mit **Rename...** können Sie ein User Preset umbenennen und mit **Delete** löschen.

Sie könne Ihre Benutzer Presets auch organisieren, indem Sie mit **Open user presets folder** den Ordner mit den User Presets öffnen. Die Kategorien im Preset Menü entsprechen Unterordnern in diesem Ordner, die Preset Namen den Dateinamen der Presets. Wenn Sie dort Dateien verschoben oder umbenannt haben, führen Sie **Reload user presets** aus, damit diese Änderungen in das Preset Menü übernommen werden.

Advanced Dynamics

Alle Dynamikeffekte haben ein gemeinsames Arbeitsprinzip: Der Pegel eines Audiosignals wird verstärkt, der Grad der Verstärkung wird dabei gleichzeitig durch den Pegel dieses Signals gesteuert. Wenn der Pegel einen bestimmten Punkt (Schwellwert, Threshold) über- oder unterschreitet, ändert sich die Verstärkung, um einen bestimmten Effekt zu erzielen: Zum Beispiel erhalten Sie einen Kompressor, wenn die Verstärkung oberhalb des Schwellwerts reduziert wird oder ein Noise Gate, wenn die Verstärkung unterhalb des Schwellwerts auf 0 reduziert wird, wodurch das Signal unterdrückt wird.

Der Advanced Dynamics Effekt bearbeitet die Dynamik eines Signals durch eine Kombination aus mehreren Dynamikstufen: ein Noise Gate, zwei Kompressor/Expanderstufen und einen Limiter. Die resultierende Kennlinie dieses Dynamikeffekts lässt sich grafisch und parametrisch bearbeiten.



1 **Kennlinie**: Die Kennlinie stellt die Übertragungsfunktion vom Eingangspegel auf den Ausgangspegel dar. Wenn Sie Audio wiedergeben, sehen Sie über der Kennlinie den die aktuellen Eingangs- und Ausgangspegel des Signals als weiße Punktwolke. Mit diesem **Dynamic Scope** wird die Veränderung der Pegel durch Advanced Dynamics ständig visualisiert.
Sie können die Übertragungskennlinie grafisch bearbeiten, indem Sie die Punkte auf der Kurve verschieben oder parametrisch, indem Sie mit den Schiebereglern die Parameter der Kennlinienabschnitte ändern.

Klicken Sie einen Stützpunkt mit rechts an, erhalten Sie ein Eingabefeld, in dem Sie die Position eines Punktes in der Kennlinie direkt eingeben können.

2 Die Stützpunkte **G** und **L** der Kennlinie steuern den obere und untere Grenze der Kennlinie , das **Gate** und den **Limiter**. Unter der Kennlinie befinden sich die dazugehörigen Parameter.

- **Gate (G)**: **Level [in dB]** bestimmt den minimalen Pegel am Eingang, unterhalb dessen das Ausgangssignal auf 0 gesetzt wird. Der Gate Level lässt sich in der Grafik durch waagerechte Verschiebung des Punktes **G** einstellen.

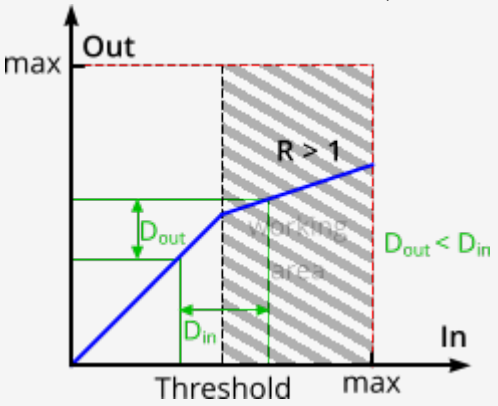
Limiter (L):

- **Thresh.**: (Threshold) bestimmt den maximalen Pegel am Ausgang in dB.
- **Hard**: Ist **Hard** aktiv, wird das Ausgangssignal hart auf den eingestellten Threshold-Wert limitiert. Dies bedeutet, dass kein Sample den eingestellten Limiter-Pegel überschreiten darf. Natürlich werden die Signale an dieser Grenze nicht einfach abgeschnitten, sondern der eingesetzte Algorithmus dient dazu, die Signale so sanft wie möglich an diese Grenze heranzuführen, ohne den Klang zu sehr zu verändern.

  *In der Kennliniendarstellung wird bei harten Limiting auf Pegel unter 0 dB der Bereich der Kennlinie, der dadurch niemals erreicht wird, mit **Limited Zone** gekennzeichnet.*

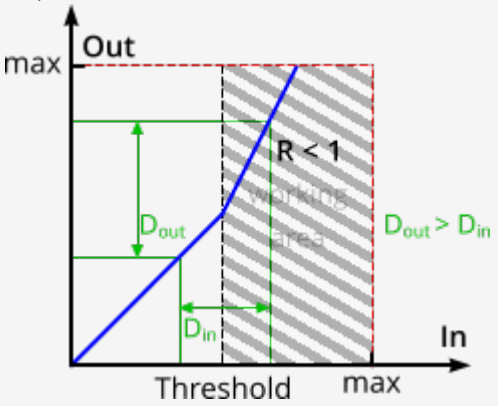
  Ist **Hard** nicht aktiv, regelt der Algorithmus entsprechend der eingestellten Übertragungskennlinie und es können Pegel über 0dB am Ausgang anliegen. Damit können Sie den Limiter als „analogen" Limiter zur analogen Klangformung benutzen. Nutzen Sie dann zusätzlich den dezidierten „Brickwall"-Limiter sMax11 (⇗316) , um Clipping zu verhindern.

3 Die Stützpunkte **1** und **2** steuern die beiden Kennlinienabschnitte für die Kompressor/Expander-Stufen.
Die horizontale Position bestimmt die Einsatzschwellen der Stufen (**Thresholds**), aus den vertikalen Positionen ergeben sich für die Kurvenabschnitte verschiedenen Anstiege, die sich auch als **Ratio** ausdrücken lassen:
Bei einer Ratio < 1 arbeitet die Stufe als Expander, bei Einstellungen > 1 als Kompressor.
Wenn eine Stufe als Kompressor arbeitet, bedeutet das, dass die Verstärkung oberhalb des **Thresholds** reduziert wird: Bei einer eingestellten **Ratio** von 2 heißt das beispielsweise, das bei einer Erhöhung des Eingangspegels um 3dB der Ausgangspegel nur noch um 1,5dB erhöht wird. Hohe Pegel (oberhalb des Thresholds) werden also weniger verstärkt als niedrige, dadurch wird der Dynamikumfang reduziert und das Signal komprimiert. Um so größer der Ratio-Wert ist, um so stärker ist die Kompression.



Der Dynamikumfang eines Eingangssignals (exemplarisch durch grüne Linien gekennzeichnet) wird durch den Kompressor verkleinert.

Wenn eine Stufe als Expander arbeitet, bedeutet das, dass die Verstärkung oberhalb des **Thresholds** erhöht wird: Bei einer eingestellten **Ratio** von 0,5 heißt das beispielsweise, das bei einer Erhöhung des Eingangspegels um 3dB der Ausgangspegel um 6dB erhöht wird. Hohe Pegel (oberhalb des Thresholds) werden also stärker verstärkt als niedrige, dadurch wird der Dynamikumfang vergrößert und das Signal expandiert. Um so kleiner der Ratio-Wert ist, um so stärker ist die Expansion.



Der Dynamikumfang eines Eingangssignals (exemplarisch durch grüne Linien gekennzeichnet) wird durch den Expander vergrößert.

4 **Hüllkurve**: Die Zeitkonstanten regeln die Klangeigenschaft maßgeblich, so können bestimmte Zeitkonstanten zu Verzerrungseffekten oder aber zum „Pumpen“ führen.

- **Attack**: Zeitspanne zwischen Überschreitung des Thresholds und der maximalen Auswirkung des Effekts in Millisekunden.
- **Release**: Zeitspanne bis zur kompletten Zurücknahme der Effektbearbeitung des Signals in Millisekunden.

5 **Soft**: Mit diesem Parameter geben Sie eine Abrundung der Kennlinie an den Knickpunkten an. Wenn der Wechsel zwischen unkomprimierten und komprimiertem Signal deutlich in Erscheinung tritt, d. h. der Signalpegel um den Knickpunkt schwankt, wird durch „Soft“ ein sanfterer Übergang erreicht.

6 **Modus**: Dies sind typische Anwendungsfälle für die **Advanced Dynamics**. Sie geben Einstellungen vor, die die grafische Bearbeitung der Kennlinie übersichtlicher gestalten. Durch die Wahl des Modus wird die Anzahl der anwendbaren Parameter eingeschränkt, z. B. bei Anwendung als purer Limiter.

7 **Reaktion**:

- **Peak**: Es werden die Spitzenpegel des Signals zur Steuerung benutzt, der Effekt reagiert schnell auf Pegelspitzen.
- **RMS (Root Mean Square)**: Dieser Modus benutzt die durchschnittliche Lautheit des Signals – dies entspricht dem Verhalten vieler analoger Dynamikeffektgeräte. Die Zeitkonstante für die Durchschnittsbildung beruht auf der Länge des **Attack**-Parameters.
- **Schnell**: Verwenden Sie diese Option, wenn die Dynamik nur wenig beeinflusst werden soll. Der maximale Pegel am Ausgang überschreitet dabei niemals den Schwellwert des Limiters.
- **Vorschau**: Wenn diese Option aktiv ist, arbeitet die Dynamiksektion vorausschauend. Das bedeutet, dass nicht nur das aktuelle Eingangssignal, sondern auch demnächst kommende analysiert wird. die Dynamikstufe wird dabei nicht von plötzlichen Pegelspitzen überrascht und es kommt zu einer Glättung von zu steilen Attack-Phasen. Zum Nachbilden des Klangverhaltens analoger Dynamikeffekte deaktivieren Sie besser die Vorschau. Die Länge der Vorschau können Sie im Feld **Samples** eingeben.

8 **Pegel**:

- **Reduktions-Anzeige**: Am rechten Rand der Kennlinie wird die mittlere Pegelreduktion oder Pegelanhebung angezeigt.
- **In/ Out**: Die Peakmeter zeigen den Eingangs- und Ausgangspegel in dB an. **Reset** an diesen Anzeigen setzt die Anzeige von Reduktion, In und Out zurück.
- **Gain**: Mit diesem Fader heben oder senken Sie den Ausgangspegel. In der Kennlinie stellt sich das so dar, dass die gesamte Kennlinie nach oben oder unten verschoben wird.

9 **Sidechain**: Wird diese Option aktiviert, wird zur Pegelsteuerung nicht mehr das bearbeitete Signal selbst, sondern ein anderes Signal von einer oder mehreren anderen Spuren genutzt.

Im Surround Master oder im Objekt hat Advanced Dynamics keine Sidechain-Funktion.

Die **Sidechain...**-Schaltfläche öffnet das Sidechain-Menü:

- **Sidechain-In**: Aktiviert und deaktiviert die Sidechain-Funktion.
- **Sidechain-Solo**: Mit dieser Option können Sie das Sidechain-Signal abhören. Dazu wird der Kompressor auf **Bypass** geschaltet und nur das Sidechain-Signal ausgegeben. Beim Schließen des Effekt-Dialogs wird die **Sidechain-Solo**-Funktion automatisch zurückgesetzt. **Sidechain-Solo** empfiehlt sich auch für die akustische Kontrolle beim Einsatz des Sidechain-Filters.
- **Sidechain-Filter**: Das Sidechain-Signal lässt sich durch einen parametrischen Equalizer (⇗278) filtern.

Im unteren Teil des Menüs sind alle Spuren aufgelistet, von denen Sie eine oder auch mehrere als Sidechain-Quelle wählen können. In den als Sidechain-Signal benutzten Mixerkanälen wird ein separater Sidechain-Bus angelegt, der direkt zum Sidechain-Eingang sendet. Als Signalabgriff des Sidechain-Send ist **Pre-Fader** voreingestellt. Dies bewirkt, dass das Sidechain-Signal unabhängig von der Lautstärke-Einstellung des sendenden Kanals bleibt.

10 **Bypass**: Damit lässt sich der Effekt vorübergehend deaktivieren, um das unbearbeitete Signal mit dem bearbeiteten Signal zu vergleichen.

BitMachine

Manchmal gibt es Situationen, in denen z. B. einem Drum Loop oder einem Synthesizersound ein eher unvollkommener „Lo-Fi"-Sound gut zu Gesicht stünde. Denken Sie z. B. an die ersten Hardware-Sampler aus den 80er Jahren, die mit geringen Sampleraten und meist nur in 8- oder 12-Bit-Auflösung arbeiteten.

Mit der Bitmachine ist eine klangliche Verwandlung in ein derart „antikes" Gerät kein Problem. Sie können ebenso die Zeiten der Heimcomputer mit ihren minimalistischen und kratzig klingenden Soundchips wieder aufleben lassen.



Zur „akustischen Zeitreise" stellt Ihnen die BitMachine eine Sektion aus Bit- und Sampleraten-Reduktion und ein nachgeschaltetes Filter nach analogem Vorbild zur Verfügung. Außerdem verfügt der Effekt über eine Modulationssektion, mit der Sie einzelne Parameter über einen Oszillator (LFO) oder das Eingangssignal selbst steuern können.

Zur Demonstration der „Zeitreisefähigkeiten" der BitMachine haben wir eine Reihe von „typischen" Presets entworfen, die Sie oben rechts in der Oberfläche abrufen können.

Abschnitt **REDUCTION**:

- **BITS**: Dieser Regler steuert die Auflösung des Audiomaterials. Bei Linksanschlag wird mit 16bit quantisiert, somit herrscht hier noch CD-Qualität. Je weiter Sie nach rechts drehen, umso geringer wird Ihr Signal in seiner Dynamik aufgelöst. Im Extremfall (1 Bit) gibt es nur noch den Zustand „an" oder „aus".
  In den Zwischenstufen werden Sie eine Zunahme des Störpegels und eine Abnahme der Dynamik vernehmen. Zum Beispiel weist eine 8 Bit-Quantisierung nur noch eine Dynamik von 48 dB auf. Leise Stellen im Material klingen verrauscht und sehr leises klingt „gekappt". Dieser Effekt verstärkt sich beim Drehen nach rechts, bis hin zum Knacken und „Knarzen".
- **SAMPLERATE**: Das Audiomaterial wird mit diesem Regler „heruntergerechnet", d. h. die interne Samplerate wird reduziert. Dabei entsteht ein Teilungsverhältnis zwischen alter und neuer Rate; entsprechend diesem Verhältnis wird an verschiedenen Stellen im Datenstrom ein Sample „fallen gelassen".

*Hinweis: Die beiden kleineren Regler in diesem Abschnitt werden unter **MODULATION** erklärt.*

Abschnitt **FILTER**:

Das Filter in der BitMachine ist eine digitale Modellierung eines der bekanntesten Filters der Musikelektronik überhaupt. Es handelt sich um zwei hintereinander geschaltete „Chamberlin 2-pole"-Filter, die u. a. in alten Oberheim-Sythesizern benutzt wurden. Filter dieses Typs klingen äußerst musikalisch. Sie können in der BitMachine auch auf kreative Weise benutzt werden und müssen nicht zwingend nur zur Glättung der entstandenen Artefakte herangezogen werden.

Das Filter arbeitet im sogenannten Tiefpass-Modus, d. h. es lässt je nach Einstellung tieffrequentes (oder mittiges) Material hindurch und dämpft den Höhen- oder Mittenbereich.

- **FREQ**: Mit diesem Regler bestimmen Sie die „Eckfrequenz" des Filters. Oberhalb dieser Frequenz setzt die Filterung ein.
- **RESO**: Damit kann in einem Bereich um die Eckfrequenz herum das Signal stark angehoben werden („Resonanz"). Damit sind scharfe, schneidende Klänge möglich. Der Effekt wird umso deutlicher, wenn Sie dabei die Eckfrequenz variieren.
- **DRIVE**: Beide Einzelfilter der oben genannten Verschaltung verfügen über die Fähigkeit, sich selbst intern zu übersteuern. Mit dem **DRIVE**-Regler können Sie das Maß der Übersteuerung regeln. Dabei entstehen Interaktionen zwischen den Parametern im Innern des Filters. So wird z. B. mit zunehmendem **DRIVE** die Resonanz abgeschwächt, gleichzeitig bekommt das Signal mehr Volumen, es wird bassreicher und klanglich voller.

*Hinweis: Die beiden kleineren Regler in diesem Abschnitt werden unter **MODULATION** erklärt.*

Abschnitt **MODULATION**:

Durch die Einstellungen im Abschnitt **MODULATION** können Sie Ihre Effekte automatisieren.

Ein Niederfrequenzoszillator (low-frequency oscillator, kurz LFO), dessen Tempo und Wellenform regelbar ist, kann zur Modulation der Parameter in den Abschnitten **REDUCTION** und **FILTER** genutzt werden. Die Stärke der Modulation wird über die vier kleinen Regler unter deren Parametern bestimmt.

Beachten Sie, dass die Parameter nicht auf ihren Maximalwert eingestellt sein dürfen, da dann die Modulation keinen Einfluss hat. Die Modulation wird immer zum eingestellten Wert addiert.

- Als **Wellenformen** für den LFO sind Sinus, Rechteck oder Zufallswerte möglich.
- Die LFO-Geschwindigkeit wird mit dem **SPEED**-Regler bestimmt. Ist **SYNC** aktiv, richtet sich der LFO nach dem Songtempo und benutzt musikalische Werte (z.B. ¼ Noten). Ohne SYNC können Sie das Tempo manuell bestimmen (in Hz).
- **Envelope-Follower**: Mit der untersten Schaltfläche bei den LFO-Wellenformen wird die Lautstärke des Signals zur Modulation benutzt, die Empfindlichkeit können Sie mit dem **GAIN**-Regler einstellen.
  Der **SPEED**-Regler wird dabei zur Steuerung der Geschwindigkeit des Envelope Followers benutzt (die Anzeige wechselt daher auf Millisekunden). Kurze Zeiten resultieren in einer schnellen Reaktion auf das Eingangssignal, längere Zeiten lassen die Hüllkurve langsamer ansteigen und abfallen.

Brilliance Enhancer

Mit dem Brilliance Enhancer können Sie Klangverluste in den hohen Frequenzen kompensieren und dem Audiomaterial einen seidigen Glanz verleihen.

Solche Verluste treten bei der MP3-Kompession oder bei alten Tonbandaufnahmen auf. Im Gegensatz zu einem Equalizer, der nur vorhandene Frequenzen anhebt, errechnet der Brilliance Enhancer aus dem vorhandenen Signal neue Obertöne und frischt damit den Sound spürbar auf. Sie können den Brilliance Enhancer auch gut im Pop- oder Rockbereich als Mastering-Effekt einsetzen, wenn Sie Transparenz und Brillianz des Sounds erhöhen wollen.



In der Filtergrafik gibt es zwei Kurven, die orange Kurve für das Originalsignal und die blaue Kurve für das bearbeitete Signal.

Mit den **Skalenoptionen**können Sie die Signaldarstellung an Ihre Bedürfnisse anpassen. Die Optionen entsprechen denen im FFT-Filter (⇗291)

Überlappung: Dieser Parameter steuert die Überlappung der Zeitfenster für die Berechnungen des Spektrums. Höhere Werte verbessern das Ergebnis, erhöhen jedoch die Belastung der CPU.

Auflösung: Mit diesem Parameter können Sie die interne Auflösung des Algorithmus wählen. Höhere Auflösungen bedeuten dabei nicht automatisch ein besseres Ergebnis – die optimale Einstellung ist abhängig vom Audiosignal.

Mit **Minimale Frequenz** und **Maximale Frequenz** stellen Sie die Untergrenze und Obergrenze des Frequenzbereichs ein, das mit neuen Obertönen angereichert werden soll. **Stärke** bestimmt der Intensität, mit der die neuen Obertöne hinzugefügt werden.

Optionen:

- **Transientenoptimierung**: Ist diese Option aktiviert, werden Transienten durch Anreicherung mit hohen Frequenzen aufgefrischt. Hiervon profitieren vor allem ältere oder komprimierte Pop- oder Jazzaufnahmen. Für tonales Material ist die Einstellung

weniger geeignet, da ungeradzahlige Obertöne erzeugt werden können.

- **Invers**: Ist dieser Schalter aktiviert, hören Sie nur die neu generierten Obertöne, die hinzugefügt werden.
- **Bypass**: Damit lässt sich der Effekt vorübergehend deaktivieren, um das unbearbeitete Signal mit dem bearbeiteten Signal zu vergleichen.

Delay

*Dieser Effekt ist veraltet. Er ist weiterhin in Sequoia enthalten, um für alte Projekte die Kompatibilität zu gewährleisten. Für seinen Einsatzzweck gibt es aber inzwischen bessere und flexiblere Plugins wie das **essentialFX Stereo Delay**, Vintage FX Ecox oder coreFX Delay .*



Mix Balance in %: Hier können Sie das Verhältnis von Originalsignal zu Echo-/Hallsignal in Prozent angeben. Wenn Sie die **Link**-Option anschalten, addieren sich die Werte immer zu 100%.

Modus: Mit dem Modus wählen Sie den grundsätzlichen Charakter des Effekts aus.

Echo Delay / Hallzeit: Mit diesem Fader stellen Sie die Verzögerung zwischen den einzelnen Echos bzw. dem Originalsignal und dem ersten Echo in Millisekunden ein. Im Modus „Hall" regelt der Fader die Hallzeit.

BPM: Geben Sie hier die aktuelle Song-Geschwindigkeit in Beats per minute ein, so wird automatisch der Delay-Wert eingestellt, der einer Viertelnote bei diesem Songtempo entspricht.

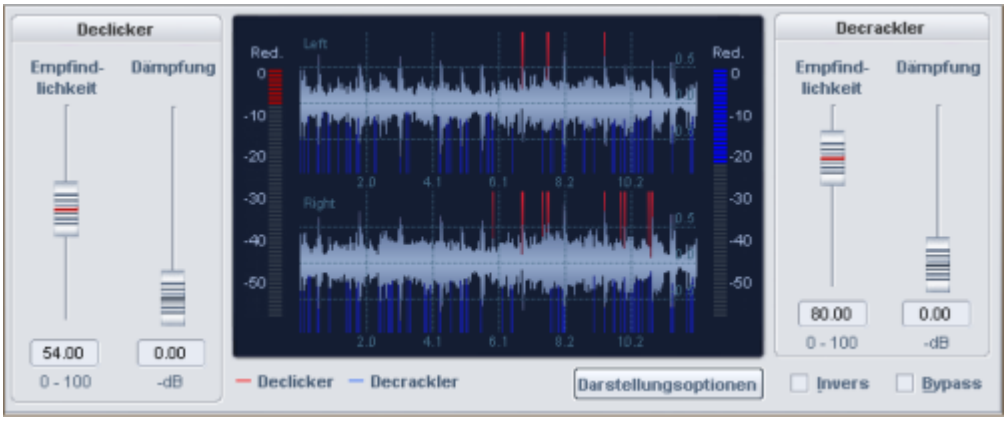
Decay / Hallfärbung: Hier können Sie den Decay-Wert für die Simulation der Größe des Raumes und beim Hall den Klang sowohl numerisch als auch mittels Fader einstellen. Darüber hinaus steht Ihnen für die Delay-Modi noch ein „Ping Pong"-Effekt zur Verfügung.

Bypass: Damit lässt sich der Effekt vorübergehend deaktivieren, um das unbearbeitete Signal mit dem bearbeiteten Signal zu vergleichen.

DeClicker/DeCrackler

Der DeClicker entfernt Knackser und Klickgeräusche, wie sie bei zerkratzten Schallplatten typisch sind. Der DeCrackler-Algorithmus wurde speziell zur Entfernung von Knistergeräuschen entwickelt, was die Entfernung von Knistern aus alten Schallplatten erleichtert.

Der DeClicker befindet sich auf der linken Seite des Dialogs, der DeCrackler rechts.



Parameter und Bedienelemente

Parameter	Beschreibung
DeClicker Empfindlichkeit	Mit diesem Parameter bestimmen Sie die Empfindlichkeit des DeClickers für die Erkennung von Störgeräuschen.
DeClicker Dämpfung	Mit diesem Parameter nehmen Sie Einfluss auf die Intensität, mit der der DeClicker an den erkannten Stellen in das Audiomaterial eingreift.
DeCrackler Empfindlichkeit	Mit diesem Parameter bestimmen Sie die Empfindlichkeit des DeCrackler für die Erkennung von Störgeräuschen.
DeCrackler Dämpfung	Mit diesem Parameter nehmen Sie Einfluss auf die Intensität, mit der der DeCrackler an den erkannten Stellen in das Audiomaterial eingreift.
Invers	Ist dieser Schalter aktiviert, hören Sie nur den Teil des Eingangssignals, der durch den Algorithmus beseitigt wird. Bei optimaler Einstellung der Parameter sind das gesamte Störgeräusch und nur moderate Anteile des gewünschten Signals hörbar. Sind die Parameter **Empfindlichkeit** zu hoch eingestellt, werden auch Teile des Nutzsignals gefiltert, was dann zu klanglichen Veränderungen führen kann.
Bypass	Damit lässt sich der Effekt vorübergehend deaktivieren, um das unbearbeitete Signal mit dem bearbeiteten Signal zu vergleichen.

In der Grafik wird das bearbeitete Audiomaterial fortlaufend als **Wellenform** und als **Spektrogramm** dargestellt und Sie sehen, an welchen Stellen der DeClicker (rot) oder der DeCrackler (blau) aktiv werden.



Am linken Rand des Grafikdisplays befindet sich die Reduktionsanzeige für den DeClicker. Sie zeigt an, um wie viel Dezibel ein erkannter Klick gedämpft wurde. Am rechten Rand befindet sich die Reduktionsanzeige für den DeCrackler. Dies zeigt an, um wie viele Dezibel das Knistern reduziert wurde.

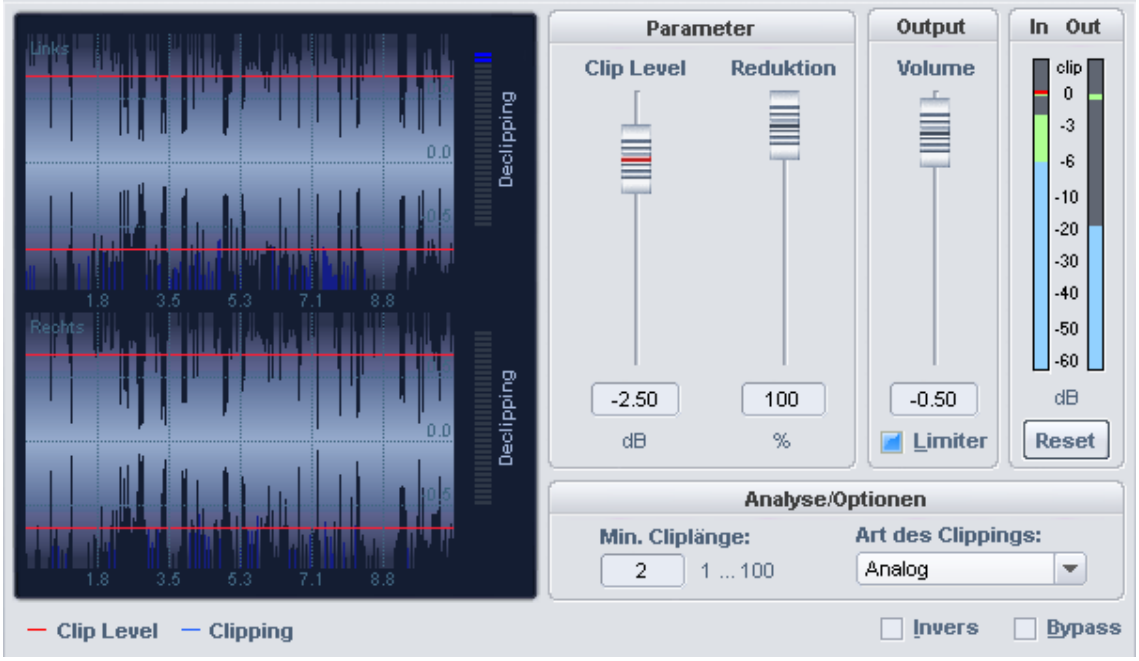
Darstellungsoptionen: Über diese Schaltfläche gelangen Sie zu einem Einstellungsdialog, mit dem Sie die Signaldarstellung konfigurieren können. Wählen Sie den rechten und linken Kanal oder den Mittelwert von links und rechts (L+R) als Quelle für die Wellenform, das Spektrogramm oder die beiden Reduktionsanzeigen. Die Einstellungen werden durch Schließen des Dialogs übernommen.



DeClipper

Der **DeClipper** ist ein Werkzeug zum Entfernen von Übersteuerungen und Verzerrungen. Übersteuerte Passagen werden dabei auf Grundlage des in unmittelbarer Nähe liegenden Audiomaterials als Durchschnittswert neu errechnet, d.h. interpoliert.

Der DeClipper-Algorithmus eignet sich besonders für Audiomaterial, in dem die Übersteuerung auch deutlich hörbar ist, z.B. verzerrte Piano- oder Gesangsstimmen.



Signalanzeige

Die Signaldarstellung zeigt Ihnen das bearbeitete Material als fortlaufende Wellenform an. Das **Clip Level** wird als rote Begrenzungslinie ausgegeben. Anhand der blauen Markierungen können Sie erkennen, an welchen Stellen der DeClipper eingesetzt wurde. Zusätzlich zeigen die Pegelanzeigen rechts neben der Wellenformdarstellung die Wirkung des Effektes an.

Parameter und Bedienelemente

Parameter	Funktion
Clip Level	Hier geben Sie an, ab welchem Pegel der Algorithmus Samples als übersteuert ansieht und gegebenenfalls korrigiert.
Reduktion	Mit diesem Parameter stellen Sie die Intensität der Reduktion in % ein, also in welchem Maß der DeClipper das Audiomaterial verändert.
Volume	Diese Einstellung ermöglicht es Ihnen, den Ausgangspegel abzusenken, da das korrigierte Ausgangsmaterial infolge der Wellenform-Interpolation dazu neigt, etwas lauter als das Eingangssignal zu sein.
Limiter	Das Aktivieren dieser Option begrenzt Pegelspitzen, die den Vollpegel überschreiten. Pegelspitzen, die höher als der Maximalwert sind, können durch Interpolation entstehen.
Reset	Setzen Sie hier die Pegelspitzen-Anzeige auf ihre ursprüngliche Position zurück.

Analyse/Optionen

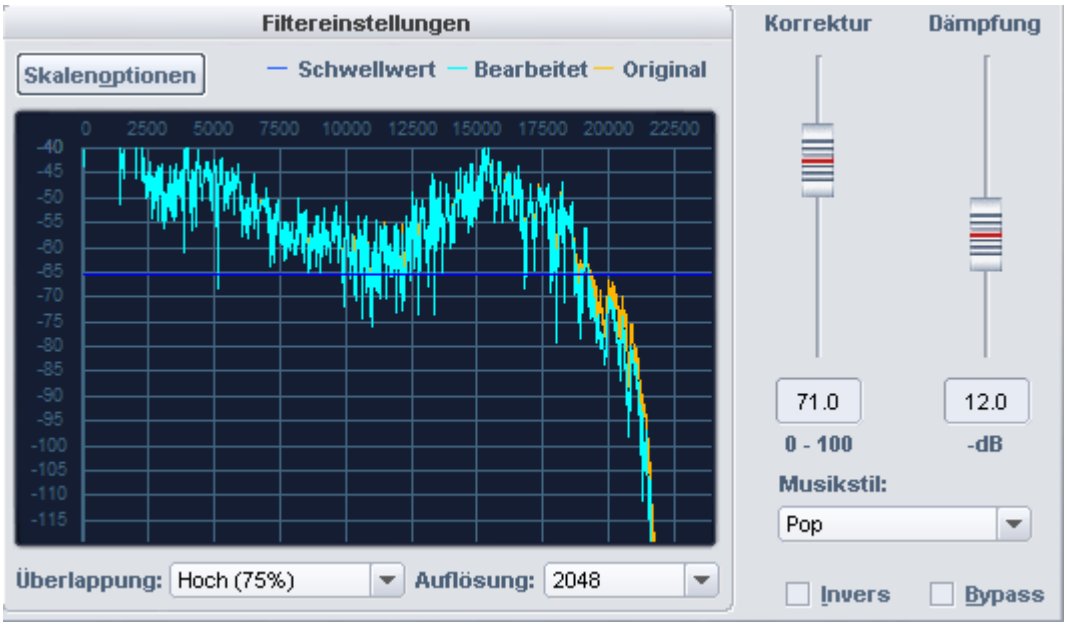
Parameter	Funktion
Min. Cliplänge:	Hier stellen Sie ein, ab welcher Mindestanzahl aufeinanderfolgender übersteuerter Samples ein Clipping als solches erkannt werden soll.
Art des Clippings:	Durch Auswahl der für Ihr Material zutreffenden Einstellung – **Analog**, **Digital** oder **Analog + Digital** – können Sie die Erkennung von Clippings optimieren.
Invers	Ist dieser Schalter aktiviert, hören Sie nur den Teil des Signals, der durch den Algorithmus verändert wird.
Bypass	Damit lässt sich der Effekt vorübergehend deaktivieren, um das unbearbeitete Signal mit dem bearbeiteten Signal zu vergleichen.

Anwendungsbeispiele

- Manche DAT Recorder haben eine analoge Schutzschaltung, so dass der Pegel nie digitalen Vollpegel (0dB) erreicht. Dann eignet sich eine Eingabe von -0,5 dB oder niedrigeren Werten.
- Durch eine Eingabe von z.B. -6dB werden alle Samples oberhalb der halben Vollaussteuerung als übersteuert angesehen und neu berechnet. So kann ein analog beschädigtes Signal repariert werden.

DeHisser

Der DeHisser dient der Beseitigung von gleichmäßigem, weißen Rauschen mit geringem Pegel, wie es typischerweise von Mikrofonvorverstärkern oder AD-Wandlern verursacht wird. Anders als beim DeNoiser ist ein Noise Sample nicht erforderlich.



Beschreibung des Grafik-Displays

Die linke, vertikale Achsenbeschriftung gibt den Pegel des Spektrums an, während Sie für die horizontale Darstellung in den Skalenoptionen zwischen Frequenzen und Notenwerten wählen können.

Die gelbe Kurve zeigt das Originalspektrum des Signals. Dabei wird die Spektralanalyse über die erste Sekunde am Beginn des ausgewählten Audioabschnitts durchgeführt.

Die hellblaue Kurve zeigt das Spektrum nach der Manipulation durch den Algorithmus an.

Die dunkelblaue Linie stellt den Schwellwert für den Parameter **Absorption** dar.

Wenn der Schwellwert höher als der Pegel des Spektrums ist, das heißt die dunkelblaue Linie befindet sich über der gelben Kurve, wird an diesen Frequenzen das Signal zur Entrauschung herausgefiltert.

Parameter und Bedienelemente

Parameter	Beschreibung

Korrektur (1-100)	Mit diesem Parameter wird ein Schwellwert für die Unterscheidung des Rauschens vom Nutzsignal eingestellt. Die richtige Einstellung dieses Parameters ist für gute Ergebnisse von entscheidender Bedeutung. Im Gegensatz zum DeNoiser, wo dieser Parameter anhand eines Noise Samples automatisch auf einen geeigneten Wert eingestellt wird, müssen Sie den Wert beim DeHisser im Verhältnis zum absoluten Rauschpegel von Hand einstellen. Niedrige Einstellungen können zu unvollständiger Rauschentfernung oder vermehrten Artefakten führen. Hohe Einstellungen können Verfärbungen des Originalklangs, phasenartige Verzerrungen oder zirpende Modulationseffekte verursachen. Je höher der relative Rauschpegel ist, desto genauer sollten Sie die Einstellung vornehmen.
Dämpfung (0-30) dB	Hier stellen Sie die Dämpfung des Rauschens ein. Der höchstmögliche Reduktionswert beträgt 30 dB. In der Praxis erweisen sich oft extrem leise Passagen wie das langsame Ausklingen eines Instruments als kritisch, da hier der Rauschpegel den Pegel des Audiosignals überschreiten kann. Beschränken Sie sich auf einen niedrigeren Wert für die **Dämpfung** (-10 bis -15 dB), um Nebeneffekte wie Artefakte zu vermeiden.
Musikstil	Hier haben Sie die Möglichkeit, durch Auswahl eines geeigneten Musikstils Transienten im Signal zu erhalten und Artefakte zu minimieren.
Invers	Ist dieser Schalter aktiviert, hören Sie nur den Teil des Eingangssignals, der durch den Algorithmus beseitigt wird. Bei einer optimalen Einstellung des Parameters „Korrektur“ hören Sie also nur das störende Rauschen. Ist der Parameter „Korrektur“ zu hoch eingestellt, werden auch Teile des Musik- oder Sprachsignals gefiltert, was dann zu Verfärbungen führen kann. *Wenn **Inverse** aktiv ist, hat der Parameter **Reduktion** keinen Einfluss.*
Skalenoptionen	Die Skalenoptionen entsprechen denen im FFT Filter.
Überlappung	Dieser Parameter steuert die Überlappung der Zeitfenster für die Berechnungen des Spektrums. Höhere Werte verbessern das Ergebnis, erhöhen jedoch die Belastung der CPU.
Auflösung	Mit diesem Parameter können Sie die interne Auflösung des Algorithmus wählen. Höhere Auflösungen bedeuten dabei nicht automatisch ein besseres Ergebnis – die optimale Einstellung ist abhängig vom Audiosignal.

Bedienung

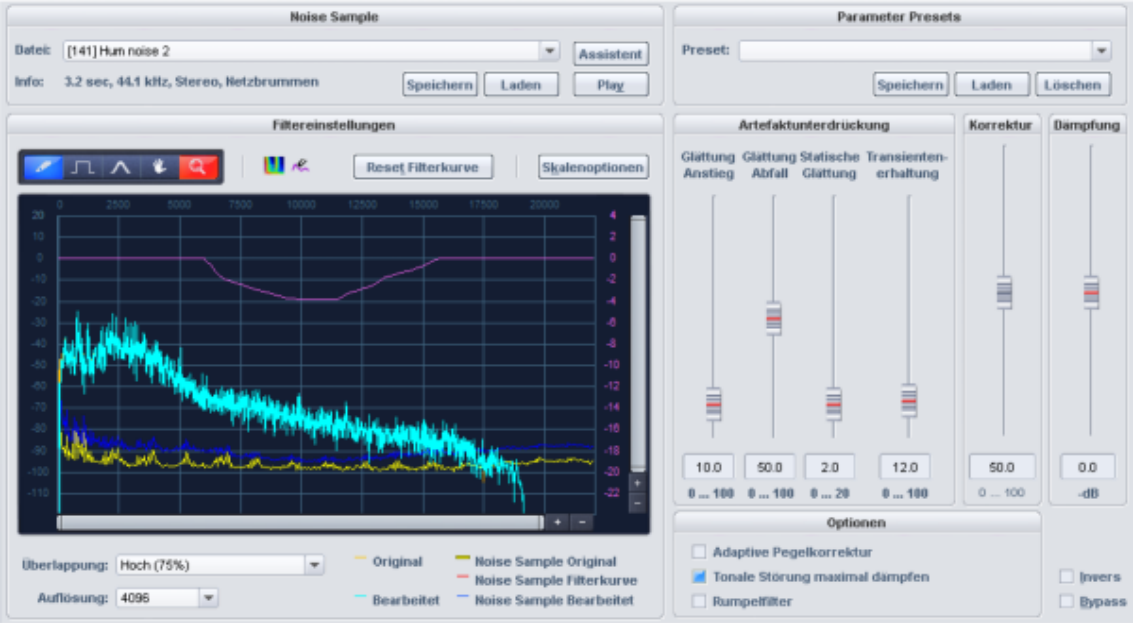
1. Suchen Sie im Audiomaterial eine kritische Stelle zum Vorhören aus. Kritische Stellen sind die leisesten Stellen, da das Rauschen hier gegenüber dem Nutzsignal einen vergleichsweise hohen Pegel besitzt.
2. Stellen Sie den Parameter **Dämpfung** auf den höchsten Wert (-30dB).
3. Erhöhen Sie langsam den Wert der Einstellung **Korrektur**. Dieser Prozess besteht aus vier Phasen:
    a **Phase 1:** Ist der Wert sehr klein, wird kein Rauschen entfernt.
    b **Phase 2:** Das Rauschen wird teilweise entfernt. Je nach Stärke des Störsignals kann eine geringe Anzahl von Artefakten auftreten.
    c **Phase 3:** Das Rauschen ist vollständig entfernt.
    d **Phase 4**: Wenn der Wert sehr hoch ist, wird nicht nur das Rauschen entfernt, sondern auch ein Teil des Signals; das Audiomaterial verliert an Brillanz und klingt dumpfer. Klicken Sie auf **Invers**, um die entfernten Teile des Audiosignals zu hören.
    e Die optimale Einstellung finden Sie in der Regel in **Phase 3**, wo alles Rauschen entfernt ist, das Nutzsignal hingegen noch weitestgehend unbearbeitet wiedergegeben wird.

    Oft hilft es, die kritischen Stellen mit hoher Lautstärke und zusätzlich verstärkten Höhen zu hören.
4. Falls sich das Rauschen nicht ohne klangliche Beeinträchtigungen entfernen lässt, verringern Sie nun den Wert für den Parameter **Dämpfung**, bis Sie den bestmöglichen Kompromiss zwischen der Reduzierung des Rauschens einerseits und einer noch akzeptablen Klangbeeinträchtigung des Audiomaterials andererseits erzielen.

Für die Beseitigung von Brummgeräuschen verwenden Sie die Störgeräuschbefreiung (DeNoiser).

DeNoiser

Mit der DeNoiser-Funktion können Sie Audiomaterial wirkungsvoll von störenden Nebengeräuschen befreien, ohne dass deren Klang darunter in nennenswertem Umfang leidet. Der Algorithmus benötigt hierzu eine Probe des reinen Störgeräusches. Die Funktion ist besonders für die Beseitigung von gleichmäßigen, langanhaltenden Störgeräuschen wie Netzbrummen, Lüftergeräuschen, Nebengeräuschen von minderwertigen Soundkarten, Bandrauschen oder Rückkopplungen geeignet.



Noise Sample

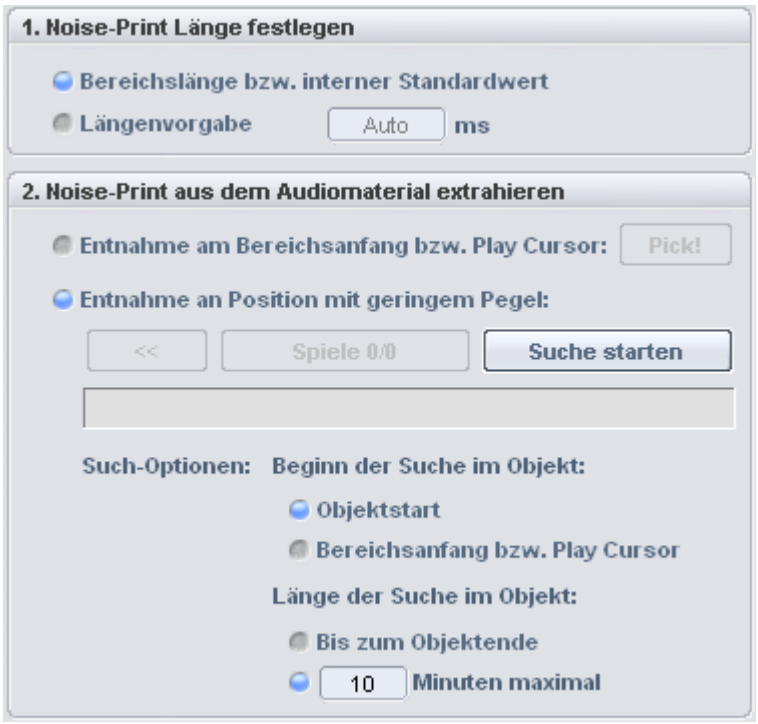
Für die Störgeräuschentfernung benötigt der DeNoiser eine Probe des Störsignals, das Noise Sample.

Wählen Sie vor dem Öffnen des Dialogs des Denoiser dafür einen Bereich im Objekt oder Waveprojekt aus, in dem nur das Störgeräusch zu hören ist und wählen Sie Menü **Effekte** > **Restauration** > **Noise Sample holen**. Besonders für Rauschen gilt: Je länger das auf diese Weise gewonnene Sample mit dem Störsignal ist, desto bessere Ergebnisse liefert der Algorithmus.

Unter **Datei** wird der soeben erfasste Noise Print angezeigt. In der Auswahlliste finden sich weitere Noise Prints von typischen Störgeräuschen wie Kamerageräusche, Netzbrummen oder Tonbandrauschen, die Sie nutzen können, wenn Sie im Audiomaterial keine Stelle finden, die nur das Störgeräusch enthält. Bei **Info** finden Sie Informationen zu Länge, Typ und Format des eingestellten Noise Samples. Mit der **Speichern**-Schaltfläche können Sie das Noise Sample für einen späteren Einsatz speichern. Mit **Laden** können Sie eine beliebige Wave-Datei als Noise Sample importieren. Mit **Play** können Sie den ausgewählten Noise Print abspielen.

Assistent öffnet den **Noise Print Assistent**, der Ihnen bei der Erfassung der Störgeräuschprobe behilflich sein kann.

Der **Noise Print Assistent** bietet zusätzlich zu dem Menüpunkt **Noise Sample holen** zwei weitere Möglichkeiten, ein Noise Sample zu erstellen.



Mit **Noise-Print-Länge festlegen** legen Sie die Länge des Noise Prints fest. Mit der Option **Bereichslänge bzw. interner Standardwert** wird, wenn ein Bereich ausgewählt ist, die Bereichslänge benutzt. Ist kein Bereich ausgewählt, wird eine Standardlänge benutzt. Mit **Längenvorgabe** können Sie die Länge für das Noise Sample explizit festlegen.

Für **Noise Print aus dem Audiomaterial extrahieren** gibt es zwei Methoden, den Noise Print zu erstellen:

- **Entnahme am Bereichsanfang bzw. Abspielmarker**: Mit der Schaltfläche **Pick!** wird das Noise Sample wird am Anfang einer vorhandenem Bereichsauswahl von dessen Anfang geholt, ansonsten ab der Position des Abspielmarkers.
- **Entnahme an Position mit geringem Pegel**: Dabei wird das Audiomaterial nach Positionen mit geringem Pegel durchsucht und an einer solchen Stelle das Noise Sample entnommen. Nach Einstellung der Suchoptionen (siehe unten) betätigen Sie die Schaltfläche **Suche starten**. Mit der Taste „Esc“ können Sie die Suche abbrechen.
  Sie können nach der Suche mit den Schaltflächen **<<** und **>>** zwischen den gefundenen Stellen umschalten und diese mit **Spiele ...** anhören. Mit **OK** übernehmen Sie die aktuelle Stelle als Noise Print und schließen den Assistenten.

Suchoptionen:

- **Beginn der Suche im Objekt - Objektstart**: Der Suchbereich beginnt am Objektstart
- **Beginn der Suche im Objekt - Bereichsanfang bzw. Abspielmarker**: Die Suche beginnt am Bereichsanfang, wenn zuvor ein Bereich festgelegt wurde. Ansonsten beginnt die Suche am Abspielmarker.

- **Länge der Suche im Objekt - Bis zum Objektende**: Die Suche nach leisen Passagen erstreckt sich bis zum Objektende.
- **Länge der Suche im Objekt - x Minuten maximal**: Hier können Sie individuell die Länge der Suche in Minuten eingeben.

Filtergrafik

Mit dem Filter links lässt sich das Noise Sample zusätzlich filtern, um die Ergebnisse zu verbessern.

Die Grafik zeigt das **Originalspektrum** des Störgeräusches als *gelbe* Kurve und das korrigierte Spektrum, das der Algorithmus zur Störgeräuschbefreiung benutzt, als *blaue* Kurve. Ist der Effekt aktiv (z. B. während des Abspielens oder Monitorings) können Sie außerdem das Eingangsspektrum als *hellblaue* Kurve und das Ausgangsspektrum (*orange* Kurve) beobachten.

Die *violette* Kurve ist frei zeichenbar und dient zur **Filterung des Störgeräuschspektrums**. Zu den Filterparametern und den Zeichenwerkzeugen lesen Sie bitte unter FFT Filter (⇗290) nach.

Artefaktunterdrückung

Der angewendete Algorithmus kann ein metallisch zirpendes oder zwitscherndes Geräusch hinterlassen, das sogenannte Artefaktgeräusch. Der Pegel von Artefakten liegt zwar unter dem des ursprünglichen Störgeräusches – meist in der Größenordnung von -20 dB – aufgrund seines synthetischen Charakters reagiert das Ohr jedoch recht empfindlich darauf. Die Einstellungen bei **Artefaktunterdrückung** dienen dem Unterdrücken dieser Artefakte. Achten Sie bitte darauf, dass sich bei der Wahl von hohen Werten die Qualität des Abspielergebnisses auch verschlechtern kann.

Glättung-Anstieg (Attack): Hier stellen Sie die Anstiegsverzögerung für die Störgeräuschbefreiung ein. Bei hoher Verzögerung werden die Artefakte wirkungsvoll unterdrückt. Dabei kann sich jedoch das Zeitverhalten und die Impulshaftigkeit des Audiomaterials verschlechtern. Im Fall von Sprache oder Gesang führen hohe Werte meist zu weniger optimalen Ergebnissen. Für Orchesterinstrumente ist diese Methode der Artefaktunterdrückung hingegen zu empfehlen.

Glättung-Abfall (Release): Mit diesem Parameter können Sie dem Umstand entgegenwirken, dass die Ausklingphase des bearbeiteten Signals zu stark unterdrückt wird. Artefakte können jedoch bei hohen Werten wieder verstärkt auftreten. Suchen Sie also den akzeptabelsten Kompromiss zwischen Artefaktunterdrückung und Impulsverhalten.

Statische Glättung: Damit glätten Sie das korrigierte Spektrum des Störgeräusches, das der Algorithmus zur Störgeräuschbefreiung verwendet. Sie erkennen dies auch im grafischen Display: Die blaue Kurve wird bei zunehmenden Werten geglättet. Die Artefakte werden hierdurch vermindert. Bei Sprache, Gesang oder Popmusik führen hohe Werte meist zu guten Ergebnissen. Bei Orchesterinstrumenten hingegen können hohe Werte für diesen Parameter zu einer unangenehmen Aufrauhung des Klangs führen.

Transientenerhaltung: Mit diesem Parameter können Sie den Algorithmus so beeinflussen, dass die Störgeräuschbefreiung bei Transienten zurückhaltender arbeitet. Dies führt beispielsweise bei verrauschten Jazz- oder Pop-Aufnahmen zu einer deutlichen Verbesserung.

Korrektur

Dieser Parameter bewirkt ein Anheben oder Absenken des Geräuschprobespektrums (dunkelblaue Kurve). Niedrige Einstellungen können zur unvollständigen Beseitigung des Störgeräusches oder zum verstärkten Auftreten von Artefakten führen. Hohe Einstellungen bewirken unter Umständen eine Verschlechterung der Ergebnisse. Diese Erscheinungen sind vor allem von der Art des Störgeräusches abhängig, auch die Beschaffenheit des Originalmaterials spielt dabei eine Rolle. Beachten Sie, dass ein höherer Pegel des Störgeräusches nicht automatisch einen höheren Korrekturwert erfordert.

Dämpfung

Hier können Sie die Dämpfung des Störgeräusches in Dezibel zwischen 0dB und -40 dB angeben.

Bei vielen Gelegenheiten ist es durchaus vorteilhaft, das Störgeräusch nicht völlig zu beseitigen: Bei Grammophonaufnahmen beispielsweise könnte der Wunsch bestehen, das „Grammophon-Feeling“ nicht ganz und gar zu beseitigen. Bei Reportagen ist ein vollkommenes Aufheben von Hintergrundgeräuschen ebenfalls meist nicht wünschenswert. Außerdem werden durch die unvollkommene Unterdrückung des Störgeräusches auch auftretende Artefakte verringert.

Optionen

Adaptive Korrektur: Damit aktivieren Sie eine kontinuierliche automatische Anpassung des Werts für den Parameter **Korrektur**. Der Einsatz der Adaptiven Korrektur ist vor allem bei Störungen mit veränderlichem Störpegel sinnvoll.

Tonale Störung maximal dämpfen: Handelt es sich bei dem zu entfernenden Material um tonale Störungen wie Brummen oder Kamerageräusche, aktivieren Sie diesen Schalter. Damit wirkt sich der Parameter „Dämpfung“ nur noch auf die nicht-tonalen Signalanteile (Rauschen) aus. Das kann zu besseren Ergebnissen führen, da die Dämpfung tonaler Signalanteile weniger Artefakte erzeugt als die Dämpfung nicht-tonaler Störungen. Der Wert für die **Auflösung** sollte dazu mindestens 4096 betragen.

Rumpelfilter: Hiermit werden Frequenzen unterhalb von 40 Hz stark gedämpft. So können Sie Trittschall oder das Rumpeln von Schallplattenaufnahmen beseitigen.

Invers: Ist dieser Schalter aktiviert, hören Sie nur den Teil des Eingangssignals, der durch den Algorithmus beseitigt wird. Bei einer optimalen Einstellung der Parameter hören Sie dann das vollständige Störgeräusch und nur geringe Bestandteile des Nutzsignals. Sind die Parameter unzureichend eingestellt, werden größere Bestandteile des Musik- oder Sprachsignals hörbar.

Bypass: Damit lässt sich der Effekt vorübergehend deaktivieren, um das unbearbeitete Signal mit dem bearbeiteten Signal zu vergleichen.

Vorgehensweise bei der Einstellung

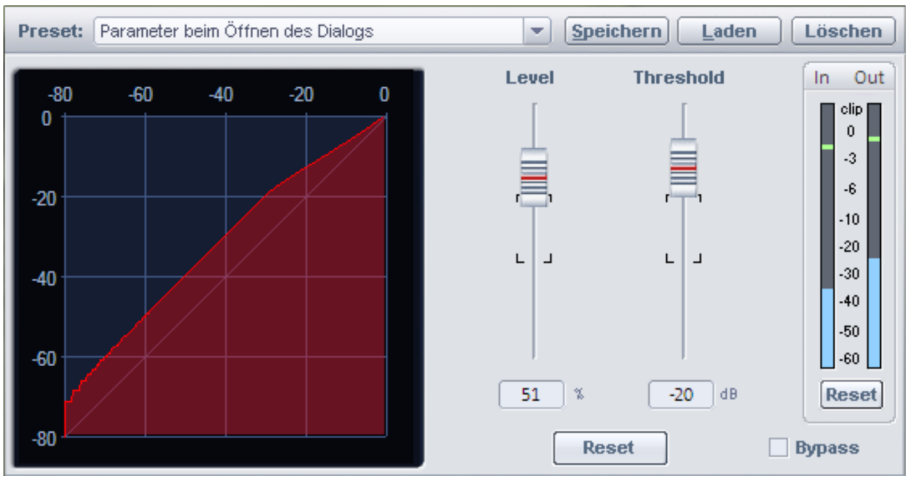
Um die Störgeräuschbefreiung optimal für Ihr Signal einzustellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Suchen Sie nach einer geeigneten Einstellung für **Korrektur**. Das Störgeräusch sollte gerade nicht mehr zu hören sein. Falls Artefakte auftreten, sollten sie nicht durch einen sehr hohen Wert für „Korrektur“ unterdrückt werden. Das Ergebnis könnte sonst stumpf klingen.
2. Zur Unterdrückung von Artefakten erhöhen Sie die Werte für **Glättung Anstieg** und/oder **Statische Glättung**. Welcher Parameter der geeignetere ist, hängt vom Audiomaterials ab.
3. Zur Verbesserung des Ergebnisses können Sie die **Korrektur** jetzt leicht verringern. Dabei werden sich die Artefakte wieder verstärken. Erhöhen Sie nun die Werte von **Glättung Anstieg** und/ oder **„Statische Glättung**.
4. Eine hohe **Überlappung** führt zu einer weiteren Qualitätsverbesserung.
5. Erhöhen Sie den Parameter **Transientenerhaltung** so weit, bis an den Transienten eine Zunahme der Störung wahrnehmbar ist (Bei Rauschen äußert sich dieser Effekt als eine Art Rauschmodulation). Regeln Sie den Fader nun wieder etwas zurück.
6. In schwierigen Fällen empfiehlt sich der Einsatz der frei zeichenbaren **Filterkurve** des Noise Samples. Hier können problematische Bereiche durch frequenzselektive Anhebung oder Absenkung des Störgeräuschspektrums beeinflusst werden.
7. Wenn sich in sehr schwierigen Fällen kein überzeugendes Ergebnis erzielen lässt, können Sie das Störgeräusches zumindest dämpfen, indem Sie die **Dämpfung** verringern.

Distortion

Dieser Effekt ist veraltet. Er wird im Plugin-Browser nicht mehr angeboten, da für seinen Einsatzzweck inzwischen bessere und flexiblere Plugins wie Vandal oder colorFX Tube Distorsion verfügbar sind. Für alte Projekte ist er aber immer noch verfügbar, um die Kompatibilität zu gewährleisten.

Mit diesem Dialog verzerren Sie Audiomaterial anhand einer nichtlinearen Übertragungskennlinie. Das Signal wird lauter und es entstehen zusätzliche Oberwellen.



Durch eine Beeinflussung des Einsatzpunktes der Verzerrung (**Threshold**) erreichen Sie eine weiche, analog klingende Verzerrung („Overdrive“), oder eine harte, digital klingende Verzerrung (Threshold auf 0 dB). Mit **Level** kann die Stärke der Verzerrung eingestellt werden.

Dynamic Equalizer

Mit dem Dynamic Equalizer lässt sich das Frequenzspektrum eines Signals pegelabhängig bearbeiten. Das heißt, die Wirkung eines einzelnen Filterbandes kann abhängig von der Stärke des Auftretens bestimmter Frequenzen im Eingangssignal gesteuert werden. Anders ausgedrückt, Sie entfernen eine "störende" Frequenz nur da, wo Sie verstärkt auftritt, lassen Sie aber an anderen Stellen unbearbeitet.

Im Unterschied zu den Multiband Dynamics (⇗299), bei dem das Signal durch Filter in verschiedene Bänder zerlegt wird und dann separat Dynamikbearbeitungen dieser Bänder erfolgen, wird beim Dynamic Equalizer das Signal als Ganzes bearbeitet und die Dynamik jedes Bandes wird nur von den Frequenzanteilen beeinflusst, die in dem jeweiligen Band auftreten. Dadurch treten weniger Phasenveränderungen zwischen den Frequenzanteilen im Signal auf, wodurch weniger störende Artefakte auftreten können.



1 **Filterkurven und Filtersymbole**: Jedes Filterband wird durch einen farbigen Kreis symbolisiert. Die Filterkurve des einzelnen Bandes wird durch die transparente farbige Fläche unter dem Kreis dargestellt. Die dicke weiße Linie zeigt die resultierende Filterkurve aller Bänder. Im Hintergrund wird durch die hellgraue Linie in Echtzeit das resultierende Frequenzspektrum des Signals dargestellt, und, etwas blasser, das originale Spektrum des Signals.

2 **Bandauswahl**: Mit der Plus-Schaltfläche können Filterbänder hinzugefügt werden. Mit einfachem Klick auf die Farbfläche kann ein Band zur Bearbeitung ausgewählt werden, ein Doppelklick auf die Farbfläche löscht das Band.

 Mit der On/Off-Schaltfläche können die Bänder einzeln deaktiviert werden.

3 **Filtertyp**: Hier stellen Sie den Filtertyp des ausgewählten Bandes ein.

 Hochpass  Low Shelving  Bandpass

 Peaking  High Shelving  Tiefpass

Die kleine Zahl neben dem Symbol zeigt die Steilheit (Slew Rate) des Filters an. Durch klicken auf die 3 Punkte am Symbol kann bei Hoch-, Tief und Bandpass die Steilheit im Bereich zwischen 1 (6dB/Oktave) und 4 (36dB pro Oktave) geändert werden. Die anderen Filter sind fest auf 2 (12dB/Oktave) eingestellt.

4 **Filterparameter**: In diesem Bereich werden die Kennwerte des Filterbandes eingestellt: Frequency für die Grenzfrequenz, Gain für die Anhebung- oder Absenkung des Filters, Q für die Bandbreite des Filters.
Sie können diese Werte grafisch in der Filtergrafik einstellen, indem sie den Kreis in der Filtergrafik entsprechend verschieben: Frequenz und Gain ergeben sich aus der Position des Kreises in der Filtergrafik. Die Güte des Filters (beim Peaking-Filter) stellen Sie mit dem Mausrad ein.

5 **Kanalverarbeitung**: Im diesem Menü legen Sie fest, ob das Filterband auf beide Stereokanäle, jeweils eine Kanal oder das Mitten bzw. Seitensignal wirkt. Wird eine der Optionen Links/Rechts/Mitte/Seite) ausgewählt, wird die Filterkurve des Bandes entsprechend farblich gekennzeichnet:

- Links: Grün
- Rechts: Rot
- Mitte: Gelb
- Seite: Blau

Für Mehrkanaldateien ist diese Funktion nicht verfügbar.

6 **Filterband löschen**

7 **Band Dynamics**: Mit Klick auf das On/Off-Symbol aktivieren Sie die Band Dynamics für das ausgewählte Band. Der Gain eines Bandes wird dann durch den entsprechenden Frequenzanteil des Eingangssignals beeinflusst. Die Parameter entsprechen denen in einem Kompressor bzw. Expander:

- **Attack/Release** bestimmen als Zeitkonstanten, wie schnell die Dynamics auf Pegeländerungen reagieren.
- **Threshold** legt die Einsatzschwelle fest, ab welchem Pegel die Band Dynamics den Gain beeinflussen.
- **Ratio** bestimmt die Richtung und Stärke der Gain-Korrektur: Bei Werten <1 ergibt sich eine Expansion, bei Werten > 1 eine Kompression.

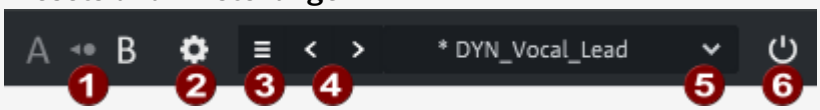
8 **Globale Einstellungen.** Diese Einstellungen wirken sich auf alle Bänder aus.

- **Global Scale**: Mit diesem Regler können Sie die **Gain** Werte aller Filterbänder zusammen verstärken oder abschwächen. Es sind auch negative Werte möglich, wodurch sich die Wirkung des EQs umkehrt.
- **Mono Below**: Dies ist ein globaler Hochpass für das Seitensignal. Unterhalb der Grenzfrequenz wird das Seitensignal abgeschwächt. In der Filtergrafik wird dieser zusätzliche Filter mit einer grünen Linie angezeigt.
- **Stereo Width**: Regelt den Anteil des Seitensignals in allen Bändern und damit die Stereobreite des Gesamtsignals.
- **Output Gain**: Damit können Sie Pegelunterschiede zwischen Eingangs- und Ausgangssignal ausgleichen.

9 **Skale**: Mit den +/- Zoomschaltflächen können Sie den Wertebereich der Skale ändern.

10 **Peakmeter**

11 **Presets und Einstellungen**



1 **A/B-Vergleich**: Dies sind zwei temporäre Speicherplätze für den A/B-Vergleich zweier Einstellungen. Mit dem Pfeilsymbol kopieren Sie die jeweils ausgewählte Einstellung auf den anderen Speicherplatz. So können Sie mit bereits getroffenen Einstellungen weiter experimentieren, ohne diese dabei zu verlieren.

2 **Einstellungen**: Das Zahnrad öffnet den Einstellungsdialog (siehe unten).

3 **Menü**: Das Menü enthält verschiedene Befehle zur Verwaltung von User Presets (siehe unten).

4 **Vorheriges/Nächstes Preset**

5 **Preset-Menü**: Im Menü können Sie die Presets aus verschiedenen Kategorien auswählen.

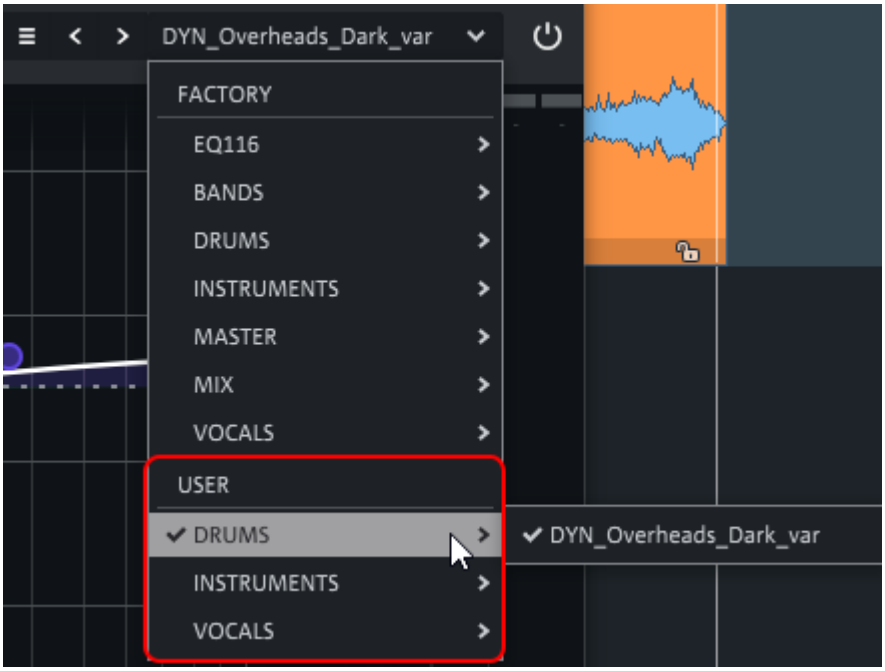
6 **Bypass**: Mit dieser Schaltfläche lässt sich der Effekt vorübergehend deaktivieren.

Tipps:

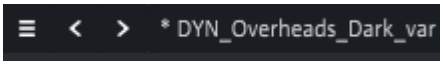
- *Bewegen Sie die Maus über die Filterparameter, wird der Wert numerisch angezeigt. Mit Doppelklick auf den Wert lässt sich dieser auch numerisch eingeben. Mit der Tab-Taste können Sie zum nächsten Werte wechseln.*
- *Neue Bänder lassen sich auch direkt in der Filtergrafik per Doppelklick anlegen. Dabei wird je nach Ort des Anklickens gleich der richtige Filtertyp ausgewählt: Links oberhalb 0db -> Low Shelving, Links unterhalb 0dB -> Highpass, Rechts oberhalb 0dB -> High Shelving, Rechts unterhalb 0dB -> Lowpass, Mittig -> Peaking.*
- *Per Rechtsklick auf einen Kreis für ein Filterband gelangen Sie in ein Kontextmenü, mit dem Sie Filterbänder ausschneiden, kopieren und löschen können. Ein kopiertes oder ausgeschnittenes Filterband kann mit* ***Replace*** *ein anderes ersetzen, mit* ***Replace (using current position)*** *bleiben Frequenz und Gain dabei erhalten.*

User Presets

Um eigene Presets zu speichern, wählen Sie im Menü **Save as...**. Sie können eine Kategorie und einen Preset Namen festlegen. Sobald Sie eigene Presets erstellt haben, enthält das Preset Menü einen zweiten Abschnitt **USER**, in dem Sie ihre eigenen Presets finden, geordnet nach Kategorien.



Geänderte Factory- oder User-Presets erhalten ein Sternchen vor dem Namen.



Mit **Revert changes** stellen sie Einstellungen des Preset wieder her, mit **Save** speichern Sie die Änderungen im Preset. Änderungen an den Factory Presets lassen sich nicht speichern, Sie können sie aber mit **Save as...** als User Preset speichern.

Mit **Rename...** können Sie ein User Preset umbenennen und mit **Delete** löschen.

Sie könne Ihre Benutzer Presets auch organisieren, indem Sie mit **Open user presets folder** den Ordner mit den User Presets öffnen. Die Kategorien im Preset Menü entsprechen Unterordnern in diesem Ordner, die Preset Namen den Dateinamen der Presets. Wenn Sie dort Dateien verschoben oder umbenannt haben, führen Sie **Reload user presets** aus, damit diese Änderungen in das Preset Menü übernommen werden.

Einstellungen

Show tooltips:Hier können Sie die Tooltips deaktivieren.

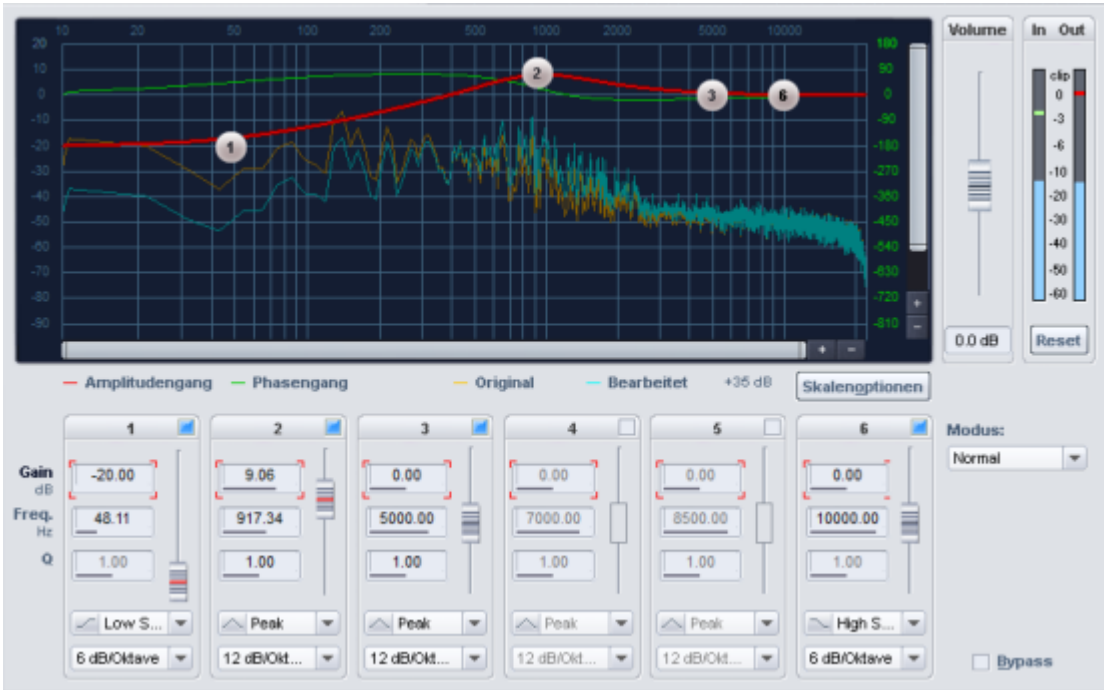
Disable dynamic labels: Damit können Sie die Beschriftungen der Steuerelemente umschalten: Voreingestellt wird an einem Steuerlement der eingestellte Wert nur angezeigt, wenn Sie mit der Maus darüber fahren und ansonsten seine Funktion. Wenn das Häkchen aktiv ist, wird immer der eingestellte Wert angezeigt.

Disable FFT analyser/ Disable peak meters/Enable OpenGL rendering/Frame Rate limiting: Mit diesen Optionen können Sie im Überlastungsfall die Performance grafischen Darstellung beschleunigen.

Oversampling: Für ein ausgewogenes Verhältnis zwischen erforderlicher Rechenleistung und benötigter Qualität können Sie das Oversampling zwischen aus und 8-fach einstellen.

Zoom level: Damit können Sie die Plug-in-Oberfläche in verschiedenen Größen darstellen.

EQ116



Der EQ116 ist ein 6-kanaliger vollparametrischer Equalizer zu Beeinflussung des Frequenzgangs von Audiosignalen.

Grafische Anzeigen

Im oberen Teil des Dialogs befindet sich die **Filtergrafik.** Diese Grafik stellt Ihnen mehrere frequenz-bezogene Informationen zur Verfügung:

- **Amplitudengang**: Aus den einzelnen Bandeinstellungen resultierender Verlauf der Amplitudenanhebung bzw. -Absenkung.
- **Gruppenlaufzeit / Phasengang**: (umschaltbar in den Skalenoptionen). Die Gruppenlaufzeit beschreibt die frequenzabhängige Zeitverzögerung beim Durchlaufen des Signals, während der Phasengang die Abhängigkeit der Phase von der Frequenz zeigt.
- **Original**: Diese Kurve zeigt den Originalfrequenzgang in Echtzeit an.
- **Bearbeitet**: Diese Kurve zeigt den Frequenzgang nach der Bearbeitung durch den Effekt an.

Die Darstellung der Filtergrafik passen Sie im Dialog **Skalenoptionen** sowie durch die Benutzung der horizontalen und vertikalen Scrollbalken an.



- **Frequenzdarstellung**: Die Frequenz kann linear oder logarithmisch aufgetragen werden. Wenn Sie die logarithmische Anzeige wählen, kann für die Frequenz auf der x-Achse entweder die Frequenzen oder die musikalische Tonhöhe (Noten) benutzt werden.
- **Wertedarstellung**: Unter **Wertebereich** legen sie den Minimal- und Maximalwert der Darstellung fest.
- **Kurvendarstellung**: Die Kurven können grob als Balken oder als interpolierte Kurven angezeigt werden.
- **Echtzeitkurven ausblenden**: Mit dieser Option können Sie die Echtzeitkurven verbergen.
- **Echtzeit-Offset**: Offset für die Darstellung der Echtzeitkurven, um sie so darzustellen, dass sie nicht den Amplitudengang verdecken.

Volume: Mit diesem Regler passen Sie den Pegel an, um Pegeländerungen durch den Filter auszugleichen.

In- / Out-Anzeigen: Die Peakmeter zeigen den Eingangs- und Ausgangspegel in dB an.

Reset (Meter): Setzt die In- und Out-Anzeige zurück.

Bearbeitung der Kennlinie

Filtergrafik: Die Parameter **Gain** und **Frequenz** eines Bandes können in der Grafik durch Verschieben des entsprechenden Kreises verändert werden. Die Bandbreite (Q) lässt sich mit dem Mausrad einstellen.

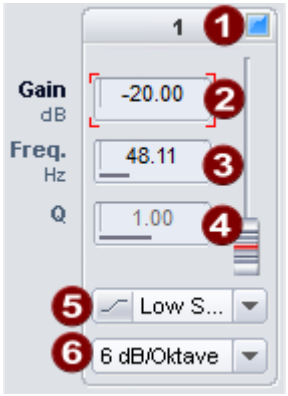




Im Eingabefeld können Sie die Werte der Parameter durch vertikales Maus-Ziehen ändern oder numerische Werte eingeben.

Ein ausgewählter Parameter lässt sich auch mit dem Schieberegler neben den Parametern einstellen. Dabei wählen Sie immer den Parameter für alle Bänder zusammen aus.

Über Eingabefeld und Schieberegler können Sie für Werteänderungen auch das Mausrad benutzen. Halten Sie dabei die **Umschalt**-Taste für feinere Änderungen.



1. **Band Ein/Aus**: Ein- und Ausschalten des Bandes. In der Filtergrafik verschwindet auch der dazugehörige Kreis.
2. **Gain**: Mit diesen Reglern lässt sich die Anhebung oder Absenkung der Filter einstellen. Auch bei einem Gain von 0dB wird das Band deaktiviert (neutrale Einstellung).
3. **Freq. (Frequenz)**: Hier Sie die Grenzfrequenz der einzelnen Filter zwischen 10 Hz und 24 kHz ein.
4. **Q (Bandbreite)**: Hier stellen Sie die Bandbreite der einzelnen Filter zwischen 0.10 und 10 ein.
5. **Type**: Hier stellen Sie den Filtertyp zwischen **Peak**, **Low Shelving**, **High Shelving**, **High Pass** und **Low Pass** ein.
6. **Slew Rate (Steilheit)**: Wählen Sie für **High Pass** und **Low Pass** zwischen einer Flankensteilheit von 6dB/Oktave, 12dB/Oktave, 24dB/Oktave oder 36dB/Oktave. Für **Low Shelving** und **High Shelving** haben Sie die Wahl zwischen 6dB/Oktave und 12dB/Oktave. Der Filtertyp **Peak** ist auf 12dB/Oktave festgelegt.

Modus

Mit **Modus** stellen Sie den Arbeitsmodus des **EQ116** ein.

- **Normal**: Minimalphasiger EQ, entspricht der Arbeitsweise des Parametrischen 4-Band Equalizer älterer Sequoia-Versionen (Kompatibilitätsmodus).

- **Oversampling**: Der Effekt arbeitet im Vergleich zum ersten Modus intern mit einer höheren Samplerate. Dadurch wird vor allem bei hohen Frequenzen ein genauerer Frequenzgang erreicht, es treten weniger Aliasing-Artefakte auf. Der Nachteil ist, dass dieser Modus mehr Rechenleistung erfordert.
- **Linearphasig**: Der Equalizer arbeitet ohne frequenzabhängige Phasenverschiebungen. Es wird ein grundsätzlich anderes Verfahren eingesetzt als in den ersten beiden Modi. Der Modus Linearphasig klingt neutraler und weniger färbend, außerdem wird die Amplitude des Gesamtsignals weniger stark beeinflusst, da keine Verstärkungs- und Auslöschungseffekte durch die Phasenverschiebung auftreten. Allerdings benötigt der EQ in diesem Modus mehr Rechenleistung. Außerdem können beim Bearbeiten von impulshaftem Audiomaterial bei höheren Frequenzen Artefakte ("Pre-Ringing") auftreten.

  Im Modus Linearphasig sind die Parameter des EQ116 nicht automatisierbar.

Elastic Audio

Elastic Audio ist ein spezialisierter Editor, mit dem Sie die Tonhöhe von Audiomaterial gezielt verändern können. Dabei kommt automatisiertes Resampling- oder Pitchshifting sowie eine Tonhöhenerkennung für monophone Signale zum Einsatz.

Um den Elastic Audio Effekt zu öffen, benutzen Sie:

- Tastaturkürzel: **Strg + Umschalt + E**
- Menü **Effekte** > **Time/Pitch** > **Elastic Audio**
- Die Schaltfläche im Reiter Time/Pitch des Objekteditors (⇗202).

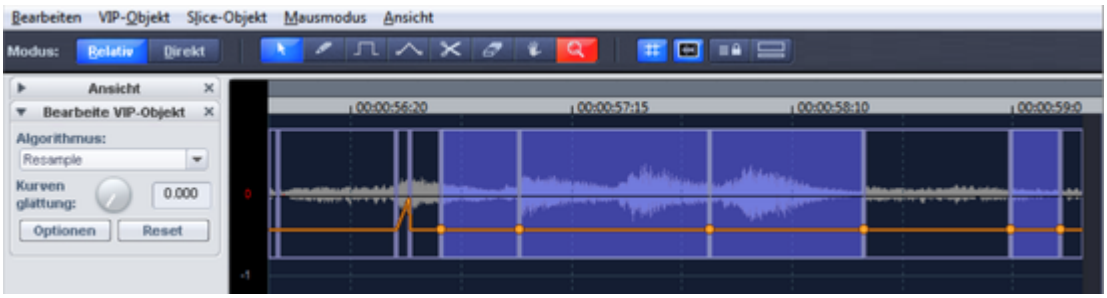
Bearbeitungsmodi

Der Elastic Audio Editor kann im **Relativen Modus** oder im **Direkten Modus** verwendet werden.

*Wenn Sie möchten, dass sich Elastic Audio immer im Modus **Direkt** öffnet, wählen Sie die Funktion **Startmodus Direkt** im Elastic Audio-Menü **Ansicht**.*

Relativer Modus

Hier bearbeiten Sie die Tonhöhenkurve (Automation des zeitlichen Verlaufs der Tonhöhe) als relative Tonhöhenabweichung. Dies entspricht in etwa dem Pitch Bend-Controller-Verlauf bei MIDI-Daten.



Die Bearbeitung erfolgt durch eine Freihandkurve, als quantisierte Treppenkurve oder über das Gummibandwerkzeug. Der Parameter „Kurvenglättung“ ermöglicht eine Glättung der Automationskurve. Damit vermeiden Sie zu steile Werteveränderungen der Tonhöhenkurve bei der Wiedergabe.

Überblick über die grafische Darstellung im Modus „Relativ“:

Y-Achse: Anzeige der Tonhöhenverschiebung in Halbtönen (im Bereich von -24 bis +24 Halbtönen)

Orange Kurve: Tonhöhen-Automationskurve als relative Verstimmung der Ursprungstonhöhe.

Dunkelblaue Linie: 0-Linie als Bezugslinie zur bearbeiteten Tonhöhenkurve.

Direkter Modus

Beim Direkten Modus wird der Tonhöhenverlauf direkt gezeichnet, Änderungen sind absolut. Um die Tonhöhe entsprechend anpassen zu können, muss die Ursprungstonhöhe durch eine vorausgehende Tonhöhenanalyse des Audiomaterials ermittelt werden. Diese liefert nur bei tonales, einstimmiges Material wie Sologesang, Soloinstrumente und Sprache sinnvolle Ergebnisse.



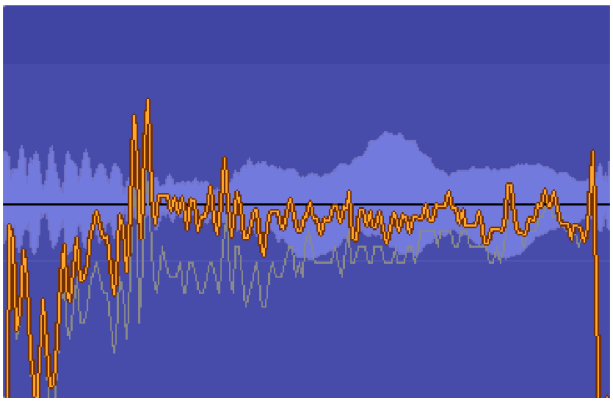
Starten Sie die Analysefunktion mit der Tonhöhe **Erkennen**-Schaltfläche. Die VIP-Objekte werden nach der Analyse in einzelne Slice-Objekte gemäß der erkannten Tonhöhen aufgeteilt. Die mittlere Tonhöhe eines Slice-Objekts bestimmt seine Lage in der grafischen Darstellung, unabhängig vom konkreten Verlauf der Tonhöhenkurve innerhalb des Slice-Objekts.

Zunächst sind alle Slices ausgewählt. Klicken Sie mit dem Auswahlwerkzeug in einen leeren Bereich, um alle Slices zu abzuwählen. Nun können Sie einzelne Slices durch Anklicken auswählen, mehrere Slices mit zusätzlich gehaltener **Strg-** oder **Umschalt-Taste**.

An den Grenzen der Slice-Objekte werden auf der Tonhöhenkurve zwei Anfasser erzeugt. Diese Anfasser können Sie verschieben, um einen steigenden oder fallenden Tonhöhenverlauf zu erzielen und dabei die kleinen Änderungen der Grundfrequenz (Vibrato) zu erhalten.

Neben der Tonhöhen-Zeichenfunktion stehen Ihnen in diesem Modus auch Funktionen zur automatischen Tonhöhenkorrektur zur Verfügung (**Tune!**).

Überblick über die grafische Darstellung im Modus „Direkt“:



Orange Kurve: Anzeige des bearbeitbaren Tonhöhenverlaufs

Graue Linie: Originaler Tonhöhenverlauf

Y-Achse: In der Klaviatur-Darstellung am linken Fensterrand sehen Sie die Tonhöhen als Noten. Sie können einzelne Tonhöhen in der Klaviatur-Ansicht durch Anklicken deaktivieren, damit diese bei der automatischen Tonhöhenkorrektur oder beim quantisierten Zeichnen nicht verwendet werden. Die entsprechenden Tasten werden dann grau dargestellt.

Durch die Auswahl von **Grundton** und **Skale** unter **Bearbeite Slice-Objekt** werden auf der Klaviatur alle Tonhöhen deaktiviert, die nicht in der entsprechenden Skala enthalten sind.

Flexible Kontrollelemente

Auf der rechten Seite des Dialog befinden sich eine Reihe flexibler Kontrollelemente, die sich einzeln auf- und zuklappen lassen.

*Im untersten Abschnitt des Menüs **Ansicht** im Editor können Sie festlegen, welche Kontrollelemente im jeweiligen Modus (Relativ/Direkt) sichtbar sein sollen.*

Ansicht



Wellenform: Hier können Sie die Wellenformdarstellung an- oder ausschalten.

1...4: Hier speichern Sie Zoomtiefe und Position der aktuellen Fensteransicht ab. Dafür stehen Ihnen über die Schaltflächen 4 Speicherplätze zur Verfügung. Klicken Sie auf eine Schaltfläche,

um die Zoomtiefe und Position zu speichern. Klicken Sie erneut auf eine Schaltfläche, um die gespeicherte Zoomstufe wiederherzustellen. Um eine neue Zoomstufe auf eine "belegte" Schaltfläche zu speichern, klicken Sie sie mit mit gehaltener **Umschalt**-Taste an.

Mit **Strg + Klick** auf die Zoomschaltfläche stellen Sie nur die horizontale Position der gespeicherten Zoomstufe wieder her.

Tastaturkürzel:

Speichern: Strg + Ziffernblock 4 ... Strg + Ziffernblock 6

Wiederherstellen: Ziffernblock 4..6

Zoom 100%: Zoom auf das gesamte Audiomaterial der aktuellen Spur.

> ***Hinweis**: Mit der Tastenkombination **Strg + Alt + Mausrad** können Sie gleichzeitig horizontal und vertikal in die Darstellung zoomen.*

Aktualisieren: Damit wird die grafische Darstellung des Materials aktualisiert. Längenänderungen von Objekten (beim Algorithmus Resampling) werden angepasst. Bei aktiver Synchronisierung von Projektansicht und Elastic Audio (Menü **Ansicht** > **Horizontal** > **Synch. VIP-Editor** im Elastic-Audio-Fenster) werden die Auswirkungen auf das Projekt auch im Projektfenster dargestellt.

Bearbeite VIP-Objekt (Relativer Modus)



Spurauswahl: Wenn beim Öffnen von Elastic Audio Objekte aus mehreren Spuren ausgewählt waren, wählen Sie hier die bearbeitete Spur aus.

Algorithmus: Sie haben die Wahl zwischen den Modi élastique Pro, élastique Efficient, Resample und Monophone Stimme.

> *Detaillierte Informationen zu den Algorithmen erfahren Sie unter* Resampling/Timestretching/Pitchshifting *(⇗313)*.

Kurvenglättung: Dieser Parameter bewirkt die Glättung der eingegebenen Tonhöhenkurve um eine Zeitkonstante (Angabe in ms).

Optionen: Hier finden Sie weitere Einstellmöglichkeiten in Abhängigkeit vom gewählten Algorithmus.

Reset: Damit nehmen Sie alle Änderungen an Automationskurven oder Stimmen von ausgewählten Objekten komplett zurück.

Bearbeite Slice-Objekt (Direkter Modus)



Grundton: Hier stellen Sie den Grundton der Tonleiter ein. Für die chromatische Skala bleibt diese Einstellung unberücksichtigt.

Skale: Hier wählen Sie den Typ der Tonleiter (Dur, Moll, Harmonisch Moll, Pentatonisch und Chromatisch).

Tonhöhenverlauf Tune! Mit dieser Schaltfläche quantisieren Sie den Tonhöhenverlauf der ausgewählten Slices entsprechend der gewählten Tonleiter.

Quantisierungsglättung: Mit diesem Parameter steuern Sie die Stärke der Quantisierung: Bei geringen Werten wird hart quantisiert. Dies hat zur Folge, dass die kleinen Tonhöhenschwankungen (z.B. Vibrato), die bei natürlichen Klangquellen immer vorkommend, verschwinden und ein unnatürlicher mechanischer Klang entsteht.

Mittlere Tonhöhe Tune!: Damit quantisieren Sie die mittlere Slice-Tonhöhe der ausgewählten Slices. Die jeweiligen Abschnitte der Tonhöhenkurve der Slice-Objekte werden als Ganzes verschoben und so die mittlere Tonhöhe angepasst. Tonhöhenschwankungen innerhalb eines Slice-Objekts bleiben dabei erhalten.

Hinweise:

- *Vorraussetzung für die automatische Korrektur ist die Bestimmung der Slice-Tonhöhe (**Tonhöhe** > **Erkennen**).*
- *Die berechnete mittlere Tonhöhe wird bei Slice-Objekten mit Glissandi oft nicht der Tonhöhe entsprechen, die das menschliche Gehör diesen Slices zuordnet. In diesem Fall führt eine automatische Korrektur der mittleren Tonhöhe nicht zu einem befriedigenden Ergebnis. Abhilfe schafft hier beispielsweise die Entfernung der Glissandopassage durch manuelle Veränderung der Slice-Grenzen (Strg-Taste und Rubber-Anfasserwerkzeug) oder das Zerschneiden des Slices.*

Reset: Dieser Befehl bewirkt das Zurücksetzen der ausgewählten Slices. Die graue Kurve entspricht danach der orangenen und das Slice-Objekt wird auf die ursprüngliche mittlere Tonhöhe zurückgesetzt.

Harmonizer

Mit dem **Harmonizer** können Sie dem Objekt noch zusätzliche Stimmen hinzufügen



*Der Harmonizer steht nur im Direkten Modus unter dem Algorithmus **Monophone Stimme** zur Verfügung.*

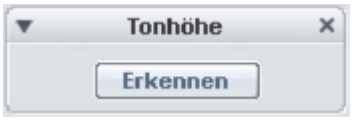
Akkord: Hier können Sie den Akkord auswählen, den die hinzugefügten Stimmen erzeugen, wenn die Option **Harmonische Anpassung** aktiv ist.

Ist **Harmonische Anpassung** nicht aktiv, folgen die Stimmen der in der Sektion **Bearbeite Slice Objekt** eingestellten Tonart. Der eingestellte Akkord dient dann lediglich als Vorgabe.

Humanize: Hier kann ein „Human touch" eingestellt werden, indem die einzelnen Stimmen mehr oder weniger stark gegeneinander verstimmt werden.

Erzeuge Stimmen!: Mit dieser Schaltfläche werden die Parallelstimmen neu erzeugt.

Tonhöhe (Grundfrequenz)



Erkennen: Mit dieser Schaltfläche starten Sie die Tonhöhenanalyse. Im Ergebnis werden die absoluten Tonhöhen im Elastic Audio Editor grafisch dargestellt. Diese Funktion ist unerlässlich für weitere Bearbeitungsschritte im Direkten Modus und muss deshalb immer zuerst ausgeführt werden, bevor Sie andere Bearbeitungsvorgänge durchführen.

Werkzeugleiste

Zur Bearbeitung der Slice-Objekte und der Tonhöhenkurve stehen verschiedene Werkzeuge zur Verfügung.

Sie können der linken und rechten Maustaste verschiedene Werkzeuge zuordnen. Das der linken Maustaste zugeordnete Werkzeug wird dabei blau dargestellt, das der rechten Maustaste zugeordnete rot. Zum Zuordnen klicken Sie mit der entsprechenden Maustaste auf die gewünschte Schaltfläche. Nur beim Zoomwerkzeug werden automatisch beide Maustasten belegt.

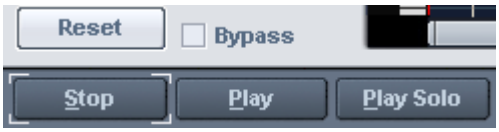


1	**Auswahlwerkzeug (Pfeil)**: Damit können Sie Slice-Objekte, Anfasser oder die Tonhöhenkurve vertikal verschieben. Dabei wird die Tonhöhe von Slice-Objekten als Ganzes verändert. Außerdem können Sie Slice-Objekte und Kurvenanfasser auswählen. Dabei sind Auswahlrahmen und die Mehrfachauswahl mit Strg- oder Umschalt-Taste möglich.
2	**Zeichenstift zum freien Zeichnen**: Mit dem Zeichenstift können Sie Tonhöhenkurven frei zeichnen.
3	**Zeichenstift zum quantisierten Zeichnen**: Beim quantisierten Zeichnen rastet gezeichnete Linie auf Halbtonschritten (Relativer Modus) oder auf die Töne der unter **Tune** gewählten Tonleiter (Direkter Modus).
	*Drücken Sie bei beiden Zeichenstiften zusätzlich die **Umschalt**-Taste, um eine gerade Linie zu zeichnen. Mit zusätzlich gehaltener **Strg**-Taste werden die Slice-Objekte beim Zeichnen vereinigt.*
4	**Rubber-Anfasserwerkzeug**: Mit diesem Werkzeug können Sie die Tonhöhenkurven zwischen zwei benachbarten Anfassern verbiegen. Dabei wird die Kurve im Bereich zwischen den Kurvenanfassern verändert, die Anfasser selbst bleiben unverändert. Die Kurve wird an der angeklickten Stelle geknickt. In Kombination mit dem Verschieben der Kurvenanfasser an den Slice-Objektgrenzen können Sie so den Tonhöhenverlauf verbiegen und dabei die mikrotonalen Strukturen erhalten.
5	**Schere**: Durch einfachen Klick mit dem Schere-Werkzeug auf die Kurve erzeugen Sie zusätzliche Slice-Objekte und Kurvenanfasser. Um Slice-Objekte wieder zusammenzufügen, zeichnen Sie die Kurve mit dem Zeichenstift-Werkzeug mit gehaltener **Strg**-Taste über die Slice-Objekte.
6	**Radiergummi**: Mit dem Radiergummi setzen Sie die orangefarbene Kurve an der angeklickten Stelle auf den Ausgangswert zurück.
7	**Navigationswerkzeug**: Mit dem Navigationswerkzeug lässt sich der sichtbare Ausschnitt vertikal und horizontal verschieben.
8	**Lupe/Zoomwerkzeug**: Mit der linken Maustaste zoomen Sie in die Darstellung hinein, mit der rechten Maustaste zoomen Sie heraus. Durch Kicken und Ziehen können Sie einen Auswahlrahmen aufspannen, in den dann hinein gezoomt wird.

Numerische Eingabe der Tonhöhe (Auswahlwerkzeug 1 und Rubber-Anfasserwerkzeug 4): Ein Doppelklick auf ein Slice-Objekt, einen Anfasser oder die Kurve öffnet ein Feld, in das Sie

die Tonhöhe numerisch eingeben können. Änderungen wirken sich je nach Werkzeug unterschiedlich aus, bei aktivem Auswahlwerkzeug wird der gesamte Kurvenabschnitt verschoben, beim Rubber-Anfasserwerkzeug die Kurve entsprechend verbogen.

Abspielsteuerung



- **Reset**: Alle Tonhöhenkurven werden zurückgesetzt.
- **Bypass**: Das Projekt wird ohne die Bearbeitung abgespielt.
- **Stop/Play**: Das Abspielen des Projekts wird gestartet oder gestoppt.
- **Play Solo**: Nur die im Elastic Audio Editor aktiven Objekte werden abgespielt.

Darstellungsoptionen



Raster: Mit dieser Schaltfläche schalten Sie die Anzeige des Rasters ein- oder aus.

Einzelobjekt-Modus: Die maximale horizontale Zoomstufe wird auf ein Objekt beschränkt.

Synchronisationsmodus für VIP und Elastic Audio Editor: Die horizontalen Zoomstufen und sichtbaren Ausschnitte beider Fenster werden synchronisiert.

Modus „Gedockte Ansicht“: Wenn diese Schaltfläche aktiv ist, wird das Projektfenster unterhalb des Elastic Audio Editors angeordnet.

Elastic Audio auf Objekte in mehreren Spuren anwenden

Elastic Audio bearbeitet alle Objekte, die Sie zuvor ausgewählt haben. Dabei können die Objekte auch aus verschiedenen Spuren stammen. In diesem Fall wählen Sie mit **Spurauswahl** unter **Bearbeite VIP-Objekt** die Spur aus, die bearbeitet werden soll. Die Objekte der anderen Spuren werden zu Kontrollzwecken im Hintergrund grau dargestellt.

Ist die Option **Spuren synchronisieren** aktiv, werden im Relativen Modus die Tonhöhenänderungen des Objekts der ausgewählten Spur auf die Objekte der anderen Spuren übertragen.



Tastaturkürzel und Mausrad

Navigation via Mausrad

Horizontales Scrollen	Mausrad
Vertikales Scrollen	Umschalt + Strg + Mausrad
Horizontales Zoomen	Strg + Mausrad
Vertikales Zoomen	Alt + Mausrad
Horizontales und vertikales Zoomen	Strg + Alt + Mausrad

Tastaturkürzel

Play Solo/Stop	Strg + Leertaste
Play/Stop	Leertaste
Alles Auswählen	Strg + A
Ansicht aktualisieren	A
Rückgängig	Strg + Z
Werkzeug für die linke Maustaste auswählen	Strg + 1-8
Werkzeug für die rechte Maustaste auswählen	Strg + Umschalt + 1-8
Zeige/Verstecke Tonhöhenkurve	Umschalt + Alt +P
Zeige/Verstecke Objekte von anderen Spuren	Strg + Alt + T
Direkter Modus	Strg + Pfeil hoch
Relativer Modus	Strg + Pfeil runter
Abspielmarker nach links	Pfeil links
Abspielmarker nach rechts	Pfeil rechts
Horizontal hineinzoomen	Strg + Pfeil links
Horizontal herauszoomen	Strg + Pfeil rechts
Skalenstimmung ändern (Frequenz für Kammerton A	Umschalt + R
Zeige/Verstecke „Ansicht“	Umschalt + A
Zeige/Verstecke „Bearbeite VIP Objekt“	Umschalt + O
Zeige/Verstecke „Tonhöhe“	Umschalt + F
Zeige/Verstecke „Bearbeite Slice-Objekt“	Umschalt + S
Speichere Zoom-Snapshot 1,2,3	Strg + Ziffernblock 4,5,6

Lade Zoom-Snapshot 1,2,3 ohne vertikalen Zoom	Alt + Ziffernblock 4,5,6
Lade Zoom-Snapshot 1,2,3 mit vertikalem Zoom	Ziffernblock 4,5,6

FFT-Filter



Der FFT-Filter dient der präzisen, linear-phasigen Filterung von Signalen.

Die grafische Ansicht zeigt 3 Kurven, die vertikale Achse die Lautstärke in dB an, während die horizontale Achse die Frequenz in Hertz oder die Tonhöhe in Noten anzeigt. Die gelbe Kurve stellt den Frequenzgang des Eingangssignals dar, die blaue Kurve den Frequenzgang, der sich durch Anwendung der roten Filterkurve ergibt.

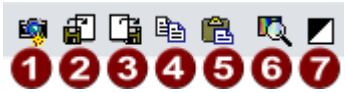
Zeichenwerkzeuge: Sie können während der Wiedergabe die rote Filterkurve in der grafischen Ansicht mit den Zeichenwerkzeugen bearbeiten und hören sofort, wie sich der Klang des bearbeiteten Audiosignals verändert. Mit Klick der linken und der rechten Maustaste auf die Symbole wählen Sie für diese Tasten jeweils ein Zeichenwerkzeug aus



1	**Zeichenstift zum freien Zeichnen**: Das Stiftsymbol-Werkzeug dient Ihnen zum freien Zeichen der Filterkurve. Wenn Sie dabei die Umschalttaste gedrückt halten, zeichnen Sie gerade Linien.
2	**Zeichenstift zum quantisierten Zeichnen**: Mit diesem Werkzeug zeichnen Sie die Filterkurve stufenweise ein, wobei die Quantisierungsschritte von der eingestellten Auflösung abhängig sind. Wenn Sie dabei die **Umschalt**-Taste gedrückt halten, zeichnen Sie gerade Linien.

3	**Beulenstift zum Verbiegen der Kurve**: Wenn Sie mit diesem Werkzeug unterhalb oder oberhalb der Filterkurve in die grafische Ansicht klicken, verformt sich der um den Stift angeordnete Kurven-Frequenzbereich. Je weiter Sie den Beulenstift beim Klicken von der Kurve entfernt ansetzen, desto breiter wird der verformte Kurvenbereich. Diesen Effekt können Sie mit gleichzeitig gedrückter **Strg**-Taste noch verstärken.
4	**Navigationswerkzeug**: Mit dem Navigationswerkzeug können Sie den sichtbaren Ausschnitt vertikal und horizontal verschieben, sobald sie in die Darstellung hineingezoomt haben.
5	**Lupe/Zoomwerkzeug**: Mit Mausklick zoomen Sie in die Darstellung hinein. Durch Mausklick und Ziehen können Sie einen Bereich aufspannen, der dann als Zoombereich dargestellt wird.

Neben den Zeichenwerkzeugen befinden sich Schaltflächen für Aktionen mit der Filterkurve als Ganzes:



1	**Snapshot**: Die Echtzeitanzeige des Spektrums wird angehalten und ein Standbild angezeigt.
2	**Speichern**: Speichern die Filterkurve in einer Textdatei.
3	**Laden**: Laden der Filterkurve aus einer Textdatei.
4	**Kopieren**: Kopieren der Filterkurve als Textdaten in die Zwischenablage (Tastaturkürzel: **Strg + C**).
5	**Einfügen**: Einfügen der Filterkurve aus der Zwischenablage. Nutzen Sie diese Befehle zum Übertragen einer Filterkurve zwischen verschiedenen Instanzen des FFT-Filters.
6	**Analysewerkzeug**: Erstellt eine Filterkurve durch Spektralanalyse. Dazu wird Audiomaterial wird aus der aktuellen Spur ab Abspielmarkerposition analysiert. Diese Filterkurve können Sie anschließend speichern und dazu verwenden, den Frequenzgang eines anderen Objekts damit zu filtern.
7	**Invertieren der aktuellen Filterkurve**: Damit wird die aktuelle Filterkurve invertiert. Mit dieser Funktion können Sie z. B. den Frequenzgang von Räumen oder Lautsprechern korrigieren.

Reset: Diese Schaltfläche setzt die Kurve des FFT-Filters zurück.

Skalenoptionen: Optionen für die Darstellung der Filterkurve.



- **Frequenzdarstellung**: Die Frequenz kann linear oder logarithmisch aufgetragen werden. Wenn Sie die logarithmische Anzeige wählen, kann für die Frequenz auf der x-Achse entweder die Frequenzen oder die musikalische Tonhöhe (Noten) benutzt werden.
- **Wertedarstellung**: Die Filterkurve kann auf der y-Achse im Verhältnis 5:1, 10:1 oder 20:1 gestreckt werden. Bei gestreckter Darstellung der Filterkurve wird rechts in der Grafik eine zweite dB-Skala angezeigt. Beachten Sie, dass dann die Anzeige der Filterkurve nicht mehr maßstabsgerecht zur Anzeige der Frequenzgänge ist.
  Auch für die dB-Werte ist eine **lineare** oder die **logarithmische** Darstellung möglich. Unter **Wertebereich** legen sie den Minimal- und Maximalwert der Darstellung fest.
- **Kurvendarstellung**: Die Kurven können grob als Balken oder als interpolierte Kurven angezeigt werden.

Überlappung: Dieser Parameter steuert die Überlappung der Zeitfenster für die Berechnungen des Spektrums. Höhere Werte verbessern das Ergebnis, erhöhen jedoch die Belastung der CPU.

Auflösung: Mit diesem Parameter können Sie die interne Auflösung des Algorithmus wählen. Höhere Auflösungen bedeuten dabei nicht automatisch ein besseres Ergebnis – die optimale Einstellung ist abhängig vom Audiosignal.

Stärke: Mit diesem Regler können Sie die Filterkurve spreizen oder stauchen. Das ist insbesondere dann notwendig, wenn die Filterkurve durch Analyse oder die Sound Cloner-Funktion (s.u.) erzeugt wurde. Dann regeln Sie über diesen Regler die Stärke der Korrektur des Frequenzgangs.

Vol.: Mit diesem Regler können Sie den Pegel hinter dem Filter anpassen. Benutzen Sie dazu die Peakmeter für **In** und **Out**.

Invers: Kehrt die Wirkung des Filters um, es werden dann nur die durch den Filter entfernten Frequenzen wiedergegeben.

Bypass: Damit lässt sich der Effekt vorübergehend deaktivieren, um das unbearbeitete Signal mit dem bearbeiteten Signal zu vergleichen.

Sound Cloner Funktion

Mit der Sound Cloner-Funktion ermitteln Sie die Klangcharakteristik eines ausgewählten Objekts und übertragen diese auf andere Objekte. Dazu bestimmen Sie zunächst ein spektrales

Abbild des Objekts, das Ihnen als Sound-Vorlage dienen soll und speichern dieses als Sound Clone Preset. Danach können Sie den Sound Clone auf anderes Audiomaterial anwenden.

Die Filterkurve eines Sound Clone Presets wird nicht direkt in den FFT Filter übernommen, sondern das Ziel-Audiomaterial wird ebenfalls analysiert und dann eine kombinierte Filterkurve erzeugt, die das Spektrum des Ziel-Audiomaterials an das Spektrum des Sound Clone Presets anpasst.

1. Laden Sie Audiomaterial, dessen Klang Sie als Referenz nutzen möchten. Stellen Sie den Abspielmarker an eine Position, die repräsentativ für das gewünschte Klangspektrum ist.
2. Laden Sie den FFT-Filter als Objekteffekt.
3. Klicken Sie nun auf die Schaltfläche **Lernen**.
   Mit den Optionen **Datei** oder **FX-Input** können Sie bestimmen, ob das unbearbeitete Audiomaterial der Audiodatei analysiert wird oder das Eingangssignal des FFT Filters verwendet wird. Effekte, die vor dem FFT-Filter im Objekt liegen, gehen in diesem Fall mit in die Analyse ein. Auf diese Weise können Sie den Sound vor der Analyse noch bearbeiten, z. B. mit einem EQ.
4. Nach erfolgter Analyse wird ein Speicherdialog geöffnet. Damit speichern Sie den neu erstellten Sound Clone unter einem aussagekräftigen Namen (z. B. Late 50s Jazz).
5. Wählen Sie nun das Objekt aus, dessen Klang angepasst werden soll und laden Sie auch hier den FFT-Filter. Stellen Sie den Abspielmarker ebenfalls an eine Position, die repräsentativ für das Klangspektrum des Objekts ist.
6. Wählen Sie nun das Sound Clone Preset aus. Das Klangspektrum des Objekts wird mit der Filterkurve an den Sound des Sound Clone Presets angepasst.

Mit dem Schieberegler **Stärke** regeln Sie die Intensität der Soundcharakteristik-Übertragung.

Der FFT-Filter lässt sich auch als Spur oder Mastereffekt als Sound Cloner betreiben. Wichtig ist immer: Abspielmarker und ausgewählte Spur bestimmen sowohl beim Erstellen des Sound Clone Presets als auch beim Laden des Sound Clones das Audiomaterial, das Grundlage für die Analyse des Klangspektrums ist.

Voreingestellt werden 20 Sekunden analysiert, Sie können die Länge auch individuell bestimmen, indem Sie einen Bereich über Audiomaterial auswählen.

Das Menü **Presets** enthält neben den erstellten Sound Clone-Presets auch noch eine Anzahl universell verwendbarer Filtereinstellungen.

Gleichspannung entfernen (Offline)

Diese Funktion entfernt den Gleichspannungsanteil aus einer Audiodatei oder einem Objekt. Gleichspannung kann z. B. bei einer Mikrofonaufnahme durch die A/D-Wandlung entstehen. Dieser Anteil äußert sich in einer konstanten Verschiebung der Wellenform um die Nulllinie. Der Gleichspannungsanteil kann bei nachfolgenden Effektberechnungen zu ungenauen Ergebnissen führen.

Die Effektbearbeitung erfolgt als Offline-Effekt destruktiv in der Audiodatei eines Objekts. Siehe dazu Effekte offline anwenden *(⇗241)*



Optionen:

- Sie können einen minimalen **Gleichspannungsschwellwert** angeben, ab dem eine Gleichspannungsentfernung durchzuführen ist.
- **Stereokanäle getrennt bearbeiten**: Wenn Sie das die Option ausschalten, werden linker und rechter Kanal mit dem gleichen Wert bearbeitet. Dadurch geht die Berechnung schneller, insbesondere bei vielen langen Dateien.

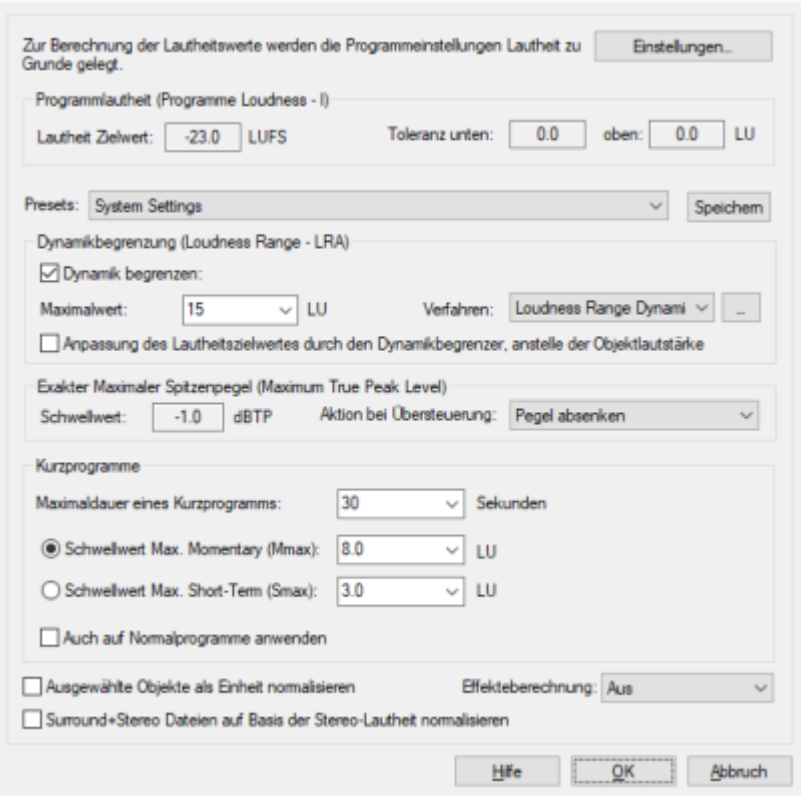
Kanäle tauschen

Als Objekteffekt angewendet, entspricht die Anwendung des Effekts der Funktion **Objektkanäle tauschen** im Menü ▾ des Abschnitts **Pan** auf dem Reiter **FX** des Objekteditors (⇗197).

Eine entsprechende Funktion finden Sie für ein Objekt oder eine Spur auch im Panorama-Editor (⇗523), (Rechtsklick auf den Pan-Regler) wenn Sie die Optionen **Kopie L > R** und **Kopie R > L** gleichzeitig aktivieren.

Bei der Offline-Anwendung tauschen Sie mit dieser Funktion die Audiodaten von rechtem und linkem Kanal einer Stereo-Datei.

Lautheitsanpassung

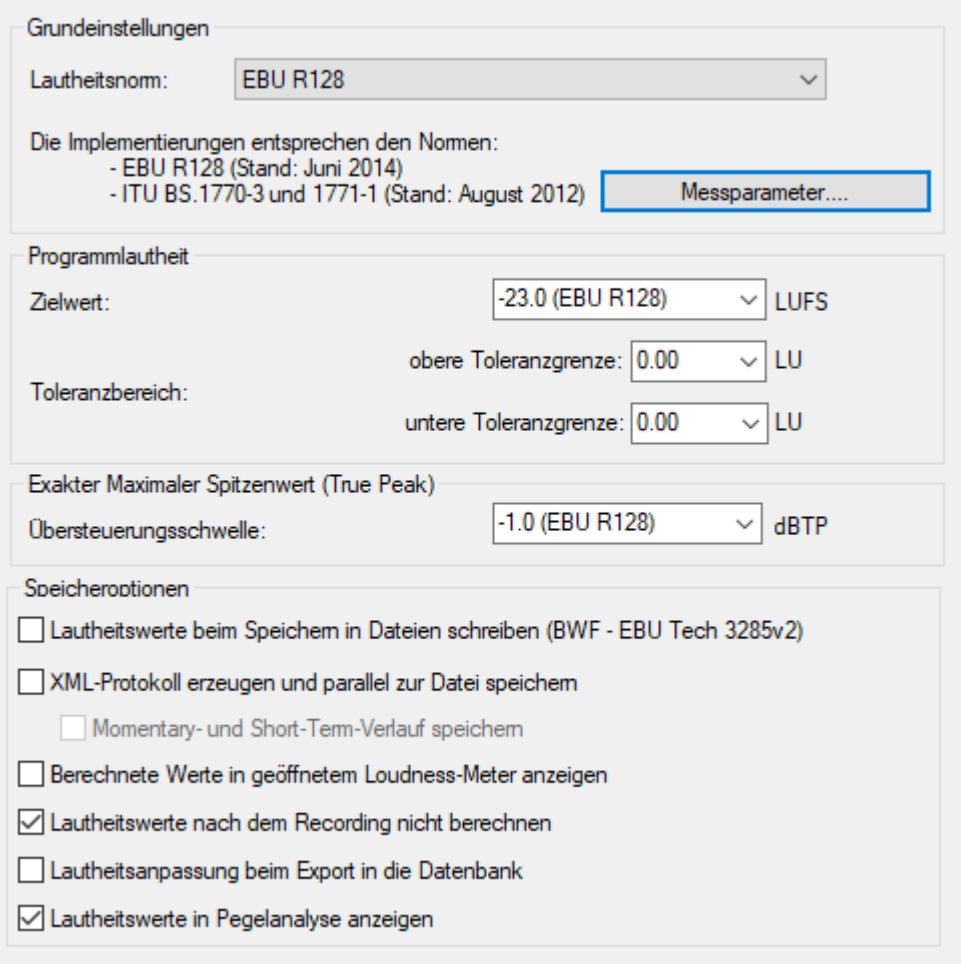


Mit diesem Dialog führen Sie eine Lautheitsanpassung durch. Dabei wird der Objektpegel so angepasst, dass seine Lautheit einer Lautheitsnorm entspricht.

> *Für mehr Informationen zu den Lautheitsnormen (z. B. EBU R128) lesen Sie unter* Loudnessmeter *(⇗592) nach.*

Zur Berechnung der Lautheit werden die Werte zu Grunde gelegt, die in den **Programmeinstellungen** unter **Effekte** > **Lautheit** festgelegt sind. Sie erreichen die Einstellungen über die Schaltfläche **Einstellungen**.

Einstellungen



Lautheitsnorm: Wählen Sie hier die Norm zwischen **EBU R128** oder **ITU-R BS.1770/1771** in ihrer jeweils aktuellen Fassung. Mit der Wahl von **Nutzer** können Sie eigene Messparameter (⇗597) und eine eigene **Übersteuerungsschwelle** (Exakter Maximaler Spitzenpegel – Maximum True Peak Level) einstellen.

Hier geben Sie auch den **Zielwert** in LUFS für die Programmlautheit an und legen den Toleranzbereich in LU fest. Diese Werte werden im Dialog Lautheitsanpassung und im Loudnessmeter benutzt.

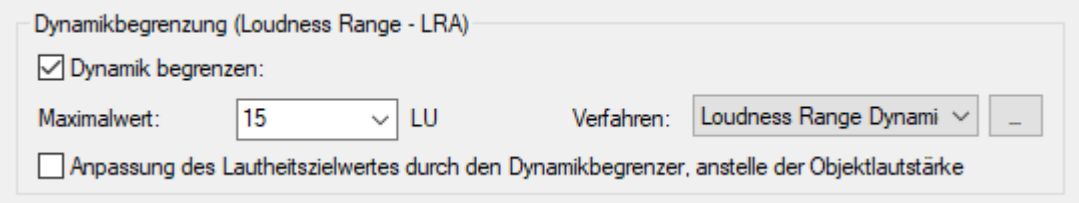
Sie haben folgende **Speicheroptionen**:

- **Lautheitswerte beim Speichern in Dateien schreiben (BWF - EBU Tech 3285v2)**: Die Lautheitswerte werden in den BWF chunk geschrieben.
- **XML-Protokoll erzeugen und parallel zur Datei speichern**: Mit dieser Option werden XML-Dateien bei Export, Bounce, Stapelverarbeitung oder Berechnen von Lautheitswerten angelegt. Die XML-Dateien können Sie dabei wie Audiodateien benennen, z.B. „datei.wav.xml“ oder „datei.mp3.xml“. Dabei enthalten die Dateien getrennte Daten für Stereo- und Surround-Streams.

Die Lautheitswerte für Max Momentary, Max Short-Term-Verläufe können über die Zusatzoption **Momentary- und Short-Term-Verlauf speichern** im XML abgespeichert werden.

- Berechnete Werte in geöffnetem Lautheitsmeter anzeigen.
- Lautheitswerte nach dem Recording nicht berechnen.
- Lautheitsanpassung beim Export in die Datenbank.
- Lautheitswerte in Pegelanalyse anzeigen.

Dynamikbegrenzung (Loudness Range Normalisierung)



Die Dynamikbegrenzung ist Teil des Dialogs für die Lautheitsanpassung und ermöglicht die Begrenzung der Dynamik von Objekten, um Lautheitsunterschiede innerhalb Ihres Audiomaterials auszugleichen.

Durch Anschalten der Checkbox **Dynamik begrenzen** schalten Sie den Algorithmus ein.

Stellen Sie den **Maximalwert** für den Dynamikumfang ein. Der Zielwert für den Lautheitsbereich ist von der Abhörsituation abhängig. Einen Lautheitsbereich von ca. 6 LU kann man beispielsweise im Auto nutzen, während im Kino mehr als 20 LU wahrgenommen werden können.

Sie können zwischen zwei **Verfahren** wählen:

- **Loudness Range Dynamics**: Mit dieser Einstellung berechnen Sie eine Automationskurve, um zu lautes Material abzuschwächen und zu leises Material anzuheben. Diese Automationspunkte lassen sich anschließend auch manuell bearbeiten. Im Objekteditor (⇗194) wird das Plug-in „Loudness Range Dynamics“ eingefügt, über das sich die Loudness Range (LRA) regeln lässt.

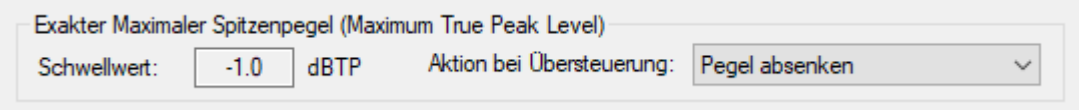


Loudness Range Dynamics im Objekteditor

- **Leveler (Advanced Dynamics)**: Im Objekteditor wird das Plug-in „Advanced Dynamics“ eingefügt. Darin wird die Dynamikanpassung automatisch so eingestellt, dass die gewünschte Loudness Range erreicht wird.

Ist die Option **Anpassung des Lautheitszielwertes durch den Dynamikbegrenzer, anstelle der Objektlautstärke** aktiv, wird die Anpassung des Lautheitsbereichs an den Zielwerts durch den Leveler oder die Loudness Range Dynamics vorgenommen. Die Objektlautstärke wird in diesem Fall nicht verändert.

Aktion bei Übersteuerung



Wenn die Übersteuerungsschwelle für den maximalen Spitzenpegel (Maximum True Peak Level) überschritten wird, stehen Ihnen folgende Optionen zur Verfügung:

- Warnung anzeigen
- Pegel absenken
- sMax 11 (im Master) einschalten

Kurzprogramme: Der Begriff „Kurzprogramme“ wird im Rundfunk für kurze Beiträge wie Trailer oder Werbung verwendet.

- Maximaldauer eines Kurzprogramms: Hier definieren Sie den Zeitraum des Kurzprogramms durch Auswahl oder Eingabe. Sie können die Maximaldauer auch ausschalten (0.0 Aus).
- Schwellwert Max. Momentary (Mmax): Maximalwert für die Momentary-Lautheit des Kurzprogramms. Wenn dieser Wert überschritten wird, regelt die Lautheitsanpassung den Beitrag herunter.
- Schwellwert Max. Short-Term (Smax): Maximalwert für die Short-Term-Lautheit des Kurzprogramms. Wenn dieser Wert überschritten wird, regelt die Lautheitsanpassung den Beitrag herunter.
- Auch auf Normalprogramme anwenden: Mit dieser Option sorgen Sie dafür, dass die Einstellungen für Mmax und Smax allgemein gelten, nicht nur für die Kurzprogramme.

Ausgewählte Objekte als Einheit normalisieren: Mit dieser Option korrigieren Sie alle ausgewählten Objekte um dem gleichen Wert. Dadurch bleibt das Pegelverhältnis zwischen den Objekten erhalten. Beachten Sie, dass das lauteste Objekt den Wert für alle anderen mitbestimmt. Dadurch könnte die Lautheit der anderen Objekte unter den Zielwert für die Programmlautheit liegen.

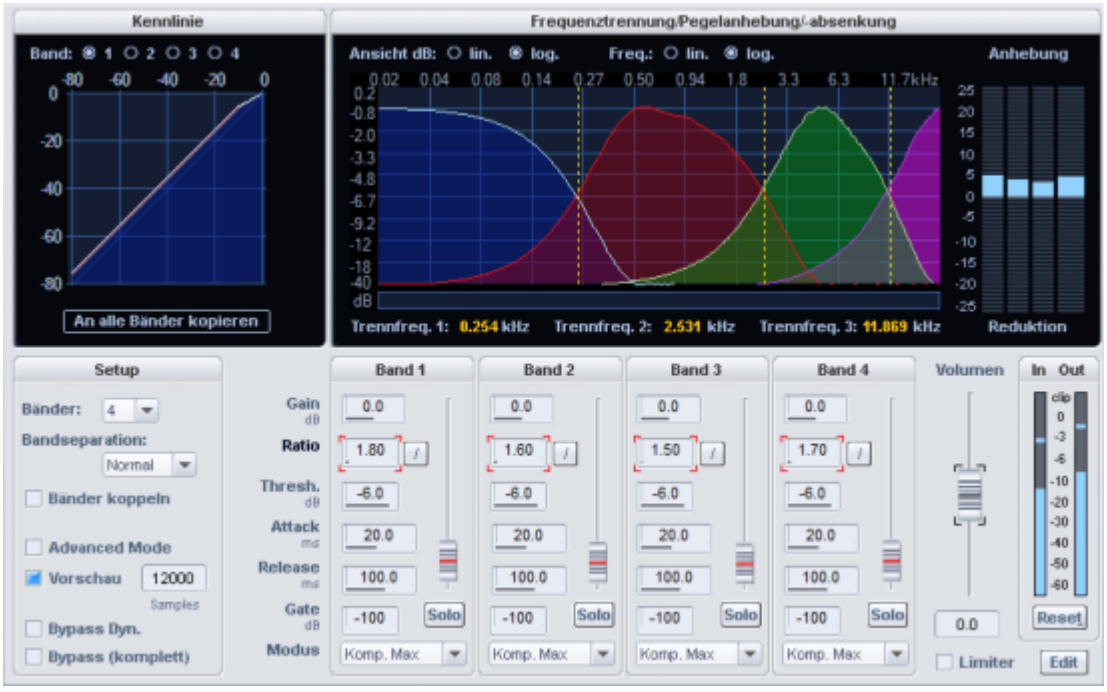
Effekteberechnung

- **Aus**: Es wird nur das Audiomaterial des Objekts zur Lautheitsanalyse verwendet.
- **Nur Objekt**: Die Objekteffekte fließen in die Berechnung der Lautheitswerte mit ein.
- **Effektberechnung einschließlich Master**: Objekt-, Spur- und Mastereffekte fließen in die Lautheitsberechnung mit ein.

Multiband Dynamics

Mit den Multiband Dynamics können Sie die Dynamik mit bis zu vier unabhängigen Frequenzbändern bearbeiten. In diesem Fall wird das gesamte Signal in einzelne Frequenzbänder aufgeteilt. Die Dynamikbearbeitung erfolgt separat für jedes Band.

Das Zusammensetzen der einzelnen Bänder erfolgt dank der eingesetzten FIR-Komplementärfiltertechnik hundertprozentig phasentreu und ohne Beeinflussung des Frequenzgangs. Mit anderen Worten: Wenn keine Dynamikbearbeitung in den einzelnen Bändern stattfindet, das Signal also nur in die Bänder aufgeteilt und wieder zusammengesetzt wird, wird das Audiomaterial vollkommen originalgetreu zusammengesetzt. Der Vorteil einer Dynamikbearbeitung in mehreren Frequenzbändern gegenüber einer einfachen liegt vor allem darin, dass die Gefahr des Pumpens und anderer störender Nebenwirkungen drastisch gesenkt werden. So kann die Funktion beispielsweise verhindern, dass Spitzen im Bass das gesamte Signal reduzieren. Außerdem ermöglicht die Multibandtechnik, einzelne Frequenzbereiche gezielt zu bearbeiten.



Frequenztrennung/Pegelanhebung/-absenkung

Im Bereich **Frequenztrennung/Pegelanhebung/-absenkung** befinden sich die Parameter für die Filterbank. Die grafische Oberfläche stellt die Frequenzgänge der einzelnen Bänder dar.

Dabei zeigt Ihnen die linke Achsenbeschriftung die Dämpfung in -dB, die obere Beschriftung zeigt die Frequenzen in kHz. Die einzelnen Kurven sind dabei farbig dargestellt.

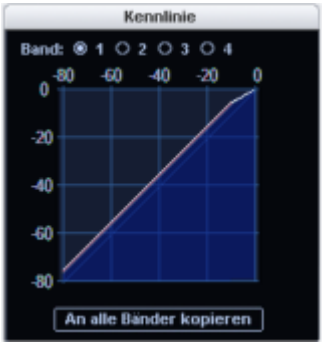


Trennfrequenzen

Ziehen Sie an den gestrichelten Linien in der grafische Darstellung, um die Trennfrequenzen der einzelnen Filterbänder einzustellen. Die Anzahl der Trennfrequenzen hängt von der Anzahl der gewählten Bänder ab (Parameter **Bänder**im Bereich **Setup**). Für das tiefste und das höchste Band (Tiefpass und Hochpass) werden die Grenzfrequenzen angezeigt. Die Grenzfrequenzen sind die Frequenzen, bei denen die Filterdämpfung -3 dB beträgt. Für die mittleren Bänder (Bandpass 1 und Bandpass 2) wird jeweils die Mittenfrequenz und die Bandbreite angezeigt. Die Bandbreite ist in diesem Fall der Abstand der beiden Trennfrequenzen. Diese wiederum entsprechen den Schnittpunkten der benachbarten Frequenzkurven.

Kennlinie

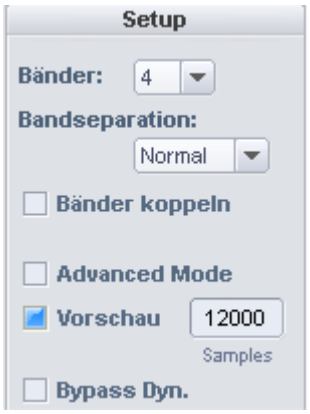
Das Grafikelement daneben zeigt die **Dynamikkennlinie** an. Sie stellt das Verhältnis von Eingangspegel (obere Achsenbeschriftung in dB) zu Ausgangspegel (linke Achsenbeschriftung in dB) dar.



Band: Sie können ein Band auswählen, die Kennlinie des ausgewählten Bandes wird dabei weiß dargestellt, die anderen Bänder als Linien in ihrer entsprechenden Farbe. Die Bandauswahl folgt immer dem aktuell bearbeiteten Dynamikparameter.

An alle Bänder kopieren: Durch Klicken dieser Schaltfläche werden die Parameter des ausgewählten Bands auf alle Bänder übertragen. Wenn Sie zusätzlich noch **Bänder koppeln** (im Bereich **Setup**) eingestellt haben, bleiben die Werte für alle Bänder aneinander gekoppelt.

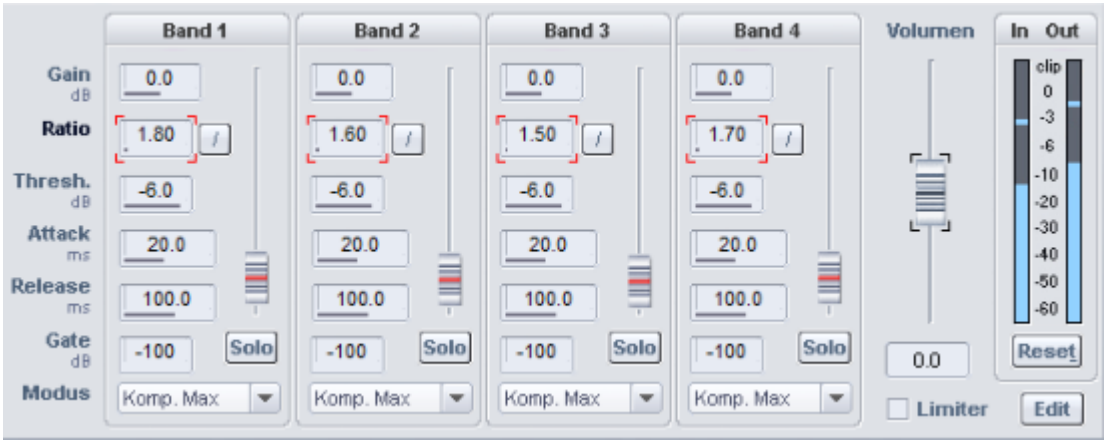
Setup



Steuerelement	Beschreibung
Bänder	Hier können Sie die Anzahl der Bänder wählen, zwischen 1 und 4. Bei der Einstellung "1" findet keine Trennung in verschiedene Frequenzen statt, und der Algorithmus funktioniert wie ein Standard-Dynamikeffekt. Mit steigender Anzahl der Bänder steigt auch die benötigte Rechenleistung des Algorithmus.
Bandseparation	Mit diesem Parameter werden verschiedene Eigenschaften der Filter gleichzeitig beeinflusst, so dass sich die „Trennschärfe“ erhöht. Mit einer höheren Einstellung für die Band-Separation steigt die Flankensteilheit der Filterkurven, das heißt der Übergangsbereich zwischen zwei Bändern wird geringer und die Dämpfung im Sperrbereich steigt.
Bänder koppeln:	Ist diese Option aktiv, wirken sich Veränderungen der Dynamikparameter auf alle Bänder aus. Oftmals ist es nicht nötig, die Dynamikparameter für jedes Band einzeln einzustellen. Zum groben Einstellen am Anfang ist es oft angebracht, die Parameter zunächst gemeinsam zu verstellen. Wenn Sie **Bänder koppeln** aktiviert haben, bedeutet das nicht, dass alle Parameter in allen Bändern auf demselben Wert stehen. Zunächst sind nur die Parameter gleich, die nach dem Einschalten von „Bänder koppeln“ verändert wurden. Wenn alle Bänder die gleichen Einstellungen bekommen sollen, klicken Sie auf **An alle Bänder kopieren** unter der Kennlinie.
Advanced Mode	Wenn diese Option ausgewählt ist, werden intern die Verarbeitungsroutinen des Advanced Dynamics (⇗251)-Effekts verwendet.

Vorschau	Wenn diese Option ausgewählt ist, arbeitet der Dynamikbereich mit "Vorausschau" (look-ahead). Diese Einstellung wirkt sich auf alle Bänder aus.
Bypass Dyn. (Bypass Dynamik):	Die Dynamikbearbeitung der einzelnen Bänder deaktiviert. Diese Funktion dient zum Vergleich des Ergebnisses der Bearbeitung mit dem unbearbeiteten Original.
Bypass all	Damit lässt sich der Effekt vorübergehend deaktivieren, um das unbearbeitete Signal mit dem bearbeiteten Signal zu vergleichen.

Parameter für die Dynamik-Sektionen



Klicken Sie in ein Eingabefeld (Gain, Ratio, Threshold, Attack, Release oder Gate) um den parameter mit dem Schieberegler neben den Eingabefeldern zu steuern.

Steuerelement	Beschreibung
Gain (dB):	Hier können Sie den Pegel am Ausgang der Dynamikstufe für jedes Band einzeln einstellen. Beachten Sie bitte, dass das Grafik-Display den Einfluss dieses Reglers nur unvollkommen darstellen kann. Wenn Sie den Regler zu hoch einstellen, kann es zu einer Übersteuerung kommen – die Kennlinie müsste in diesem Fall über die Begrenzung der grafischen Anzeige hinaus nach oben fortgesetzt werden.
Ratio	Dieser Parameter steuert die Stärke des jeweiligen Effekts. 1,0 bedeutet keinen Effekt. Durch Klick auf die Schaltfläche daneben setzen Sie die Ratio auf 1,00 zurück.
Thresh. (dB)	Hier stellen Sie den Schwellwert ein, oberhalb oder unterhalb dessen der jeweilige Effekt wirkt.

Attack (ms)	Hier stellen Sie die Zeitspanne zwischen Überschreitung des Thresholds und der maximalen Auswirkung des Effekts ein.
Release (ms)	Hier stellen Sie die Zeitspanne zwischen Unterschreitung des Thresholds und der vollständigen Zurücknahme des Effekts ein.
Gate Level (-dB)	Mit diesem Parameter geben Sie den Pegel an, unterhalb welchem der Pegel auf 0 gesetzt werden soll.
Solo	Im Solo-Modus können die Frequenzbänder einzeln abgehört werden. Diese Funktion erleichtert besonders das Einstellen der Filterparameter. So können Sie beispielsweise einen bestimmten kritischen Frequenzbereich in Ihrem Mix ausfindig machen, ehe die Dynamikbearbeitung vorgenommen wird.
Volumen	Hier stellen Sie den Ausgangspegel des gesamten Effekts ein. Die Grafikanzeige spiegelt diese Einstellung nicht wieder. Verwenden Sie den Schieberegler, um den durch die Dynamikbearbeitung verursachten Pegelunterschied auszugleichen.

Dynamik-Modus

Dynamik-Modus	Beschreibung
Komp. Max	Die Dynamik des Frequenzbandes wird begrenzt, indem laute Passagen über einem bestimmten Schwellwert in ihrer Verstärkung beschränkt werden, um dann die Gesamtlautstärke zu erhöhen. Diese Einstellung wird oft benutzt, um die Lautheit zu erhöhen.
Kompressor	Die Dynamikbeeinflussung entspricht dem Verhalten eines klassischen Kompressors: Die Dynamik eines Frequenzbandes wird dabei begrenzt, indem laute Passagen über einem bestimmten Schwellwert in ihrer Verstärkung beschränkt werden. Benutzen Sie diese Einstellung, wenn Sie eine Klangformung durch die Kompression erzielen wollen, ohne die Gesamtlautstärke zu erhöhen.
Expander	Die Dynamik eines Frequenzbandes wird erhöht, laute Passagen bleiben laut, leise Passagen werden noch leiser. Dynamik-Expansion wird oft für Sprachaufnahmen verwendet, die einen hohen Störpegel aufweisen. Durch die Expansion wird die Sprache im Pegel angehoben, Störsignale dagegen unterdrückt.

Gate	Hierbei werden sehr leise Passagen unter dem Threshold-Level gedämpft oder ganz auf Null gesetzt. Damit können Sie in Pausen zwischen einzelnen Takes das Rauschen wirkungsvoll unterdrücken. Auch bei hohen Kompressionen (Ratio > 5) ist die Gate-Funktion nützlich, um eine starke Anhebung leisester Passagen und damit des Grundrauschens zu vermeiden. Wenn Sie in verschiedenen Bändern verschiedene Werte für „Threshold“ eingeben, können Sie mit etwas Geschick Drumloops in die einzelnen Bestandteile „zerhacken“.
Limiter	Nur die lautesten Passagen werden begrenzt (oberhalb des Schwellwerts). Leise Passagen bleiben unverändert. Limiter werden verwendet, um Pegelspitzen zu verringern, ohne die Gesamtdynamik zu sehr zu verändern.
Limiter 100%	Es erfolgt die gleiche Bearbeitung wie beim Limiter mit einer anschließenden Pegelanhebung auf 0 dB. Dies entspricht einer nachfolgenden Normalisierung. *Wenn Sie den Limiter zum Schutz vor Übersteuerungen einsetzen wollen, sollten Sie berücksichtigen, dass der Limiter jeweils nur in einem einzelnen Band Übersteuerungen zuverlässig verhindern kann. Wenn die Bänder zusammengemischt werden, kann es durch die Summierung wieder zu Überschreitungen der in den Bändern eingestellten Threshold-Level kommen.*

Strategien zur Bewältigung der Parameterflut

Ein Multibandkompressor wie Multiband Dynamics besitzt naturgemäß eine Fülle von Parametern. Im Folgenden hier ein paar Tipps zur Vorgehensweise beim Einstellen:

- Wenn eine **Dynamikbearbeitung in allen Bändern** erfolgen soll, also nicht nur ein bestimmter Frequenzbereich verändert werden soll, bewährt sich folgende Herangehensweise:
  1. Gemeinsame Einstellung aller Bänder
     a Wählen Sie den Modus, der Ihren Bedürfnissen am meisten entspricht. Wenn Sie die Lautstärke des Audiomaterials erhöhen möchten, wählen Sie **Komp. max**. Wenn eine Verbesserung der Klangeigenschaften, eine Vergrößerung der „Durchsichtigkeit“, eine Verbesserung der Sprachverständlichkeit, ein Auffrischen alter Aufnahmen, knackigere Bässe usw. erzielt werden sollen, ohne dass die Lautheit erhöht werden soll, nutzen Sie den **Kompressor**. Die Auswahl dieses Modus gilt nur für das ausgewählte Band.

b Klicken Sie auf **An alle Bänder kopieren**. Wenn Sie diesen Modus wählen, wird sichergestellt, dass alle Bänder die gleiche Einstellung aufweisen.

c Aktivieren Sie **Bänder koppeln**. Ab jetzt wirken sich alle Parameterveränderungen eines Bands auf alle Bänder aus.

d Ändern Sie die Parameter aller Bänder, bis es richtig klingt.

2. Feineinstellung für die einzelnen Bänder

a Schalten Sie **Bänder koppeln** aus.

b Aktivieren Sie den Modus **Solo** für ein Band. Jetzt können Sie das Band einzeln hören und die Einstellungen optimieren. Die optimalen Zeitkonstanten haben gewöhnlich in den hohen Frequenzbändern geringere Werte, da die Wellenformen hier kürzer sind.

c Wenn sich für einzelne Bänder kein befriedigendes Ergebnis erzielen lässt, versuchen Sie, die Trennfrequenzen für das Band zu verändern. Je schmalbandiger ein Band eingestellt ist, desto geringer ist die Neigung zum „Pumpen".

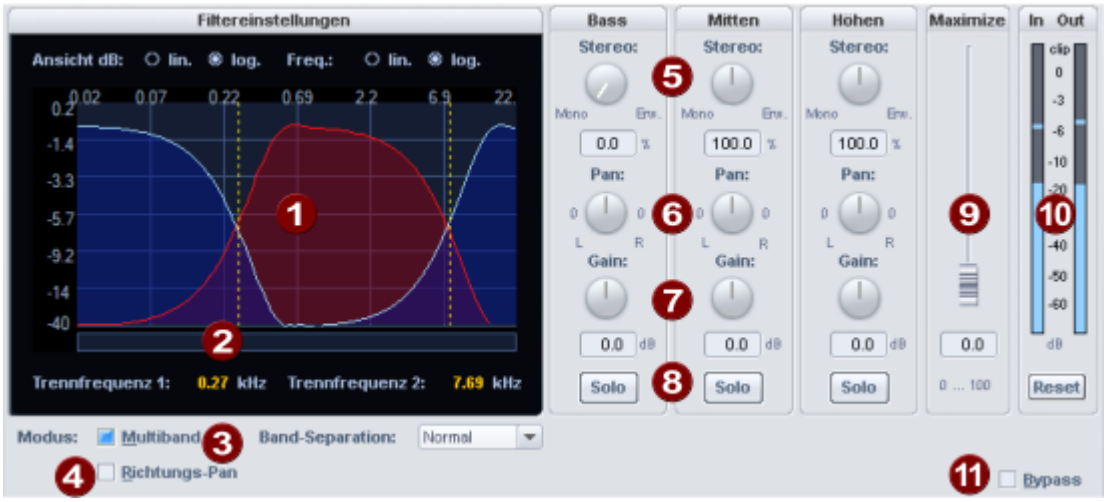
- Soll nur ein **kritischer Frequenzbereich** bearbeitet werden, empfiehlt sich eine andere Vorgehensweise:

1. Schalten Sie **Bänder koppeln** aus.
2. Aktivieren Sie den Modus **Solo** für das Band, das den kritischen Frequenzbereich enthält.
3. Ändern Sie die Trennfrequenzen für das Band so, dass sie den kritischen Bereich wirksam herausfiltern können. Jetzt kann die dynamische Bearbeitung beginnen. Wählen Sie zunächst einen geeigneten Modus.
4. Für die Dynamikbegrenzung kritischer Frequenzen, z.B. von Zischlauten, ist der Modus **Limiter** oder auch **Kompressor** geeignet.
5. Nutzen Sie den Schalter **Bypass Dyn.**, um zwischen dem unbearbeiteten Band und der bearbeiteten Variante zu vergleichen.
6. Schalten Sie nun den Solo-Modus aus und vergleichen Sie mit **Bypass all** das Originalsignal mit der Bearbeitung.

- **Voreinstellungen (Presets)**: Vergleichen Sie die mitgelieferten Voreinstellungen und verwenden Sie eine passende Voreinstellung als Ausgangspunkt für die Suche nach den optimalen Einstellungen. In den meisten Fällen führt bereits das Laden einer entsprechenden Voreinstellung zu guten Ergebnissen. Aber wenn Sie wirklich den besten Klang oder die beste Lautstärke erreichen wollen, müssen Sie diese Einstellungen oft manuell vornehmen.

- Vergleichen bei gleicher Lautstärke: Aktivieren und Deaktivieren Sie den Effekt mit **Bypass** und stellen Sie mit dem Schieberegler **Volumen** die Lautstärke ein, bis der Audiopegel mit Bearbeitung dem des Pegels ohne Bearbeitung entspricht. Mit dieser Methode können Sie die Klangunterschiede vergleichen, ohne dass die Dynamikbearbeitung die Lautstärkepegel verändert.

Multiband Stereo Enhancer



Der Multiband-Stereo-Enhancer erlaubt die Manipulation und Korrektur des Stereobildes in drei unabhängigen Frequenzbändern.

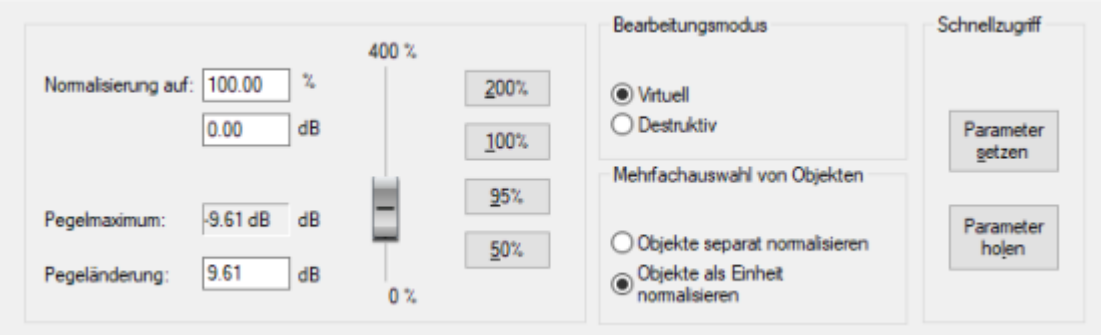
1	**Filtergrafik**: Die Grafik zeigt Ihnen die Frequenzgänge der einzelnen Bänder. Die linke Achsenbeschriftung gibt dabei die Dämpfung in -dB an, die obere Achsenbeschriftung die Frequenzen in kHz. Die Beschriftung kann jeweils wahlweise linear oder logarithmisch erfolgen
2	**Trennfrequenzen**: Durch Ziehen an den gestrichelten senkrechten Linien ändern Sie die Trennfrequenzen der drei Filterbänder. Die angezeigten Werte in kHz entsprechen den Schnittpunkten der benachbarten Frequenzkurven. **Band-Separation**: Mit diesem Parameter werden verschiedene Eigenschaften der Filter gleichzeitig beeinflusst, so dass sich die „Trennschärfe“ erhöht. Mit einer höheren Einstellung für die Band-Separation steigt die Flankensteilheit der Filterkurven, das heißt der Übergangsbereich zwischen zwei Bändern wird geringer und die Dämpfung im Sperrbereich steigt.
3	**Multiband**: Nur wenn dieser Modus aktiv ist, arbeitet der Stereo Enhancer in drei Frequenzbändern.

4	**Richtungs-Pan-Modus**: Hier kann zwischen zwei Modi für die Arbeitsweise der Panoramaregler gewählt werden: Ist Richtungs-Pan aus, arbeiten die Panorama-Regler konventionell. Das gesamte Stereosignal wird im Panorama verschoben. Ist der Modus aktiv, wird nur der Monoanteil (das Mittensignal) bei der Panorama-Einstellung berücksichtigt. Die Panoramaregler arbeiten in diesem Fall als Richtungsmixer. So kann eine in die Mitte gemischte Gesangsstimme im Nachhinein nach links oder rechts im Stereobild verschoben werden. Der Differenzanteil (das Seitensignal), der die Schallquellen enthält, die außerhalb der Mitte angeordnet sind, bleibt dabei unverändert.
	Unter Bass/Mitten/Höhen gibt es jeweils Bedienelemente zu Stereomanipulation des entsprechenden Bandes:
5	**Basisbreitenregler**: Hier stellen Sie die Basisbreite zwischen 0 und 200 ein. 0 bedeutet Mono, 100 entspricht der unveränderten Basisbreite (Stereo) und ein Wert von 200 heißt maximale Basisbreite (Differenzsignal). In Abhängigkeit von der Korrelation zwischen links und rechts kann es zu einer Anhebung des Pegels beim Verkleinern der Basisbreite kommen. Im Extremfall einer maximalen Korrelation, die dann auftritt, wenn der linke und der rechte Kanal identisch ist, und einer eingestellten Basisbreite von 0 (Mono), kommt es zu einer Pegelanhebung von 3 dB. Bei einer Erhöhung der Basisbreite (Werte über 100) nimmt die Monokompatibilität ab. Verringern Sie hingegen die Basisbreite, bleibt die Monokompatibilität erhalten.
6	**Panoramaregler**: Hier stellen Sie für die einzelnen Bänder das Panorama ein. Neben dem Regler wird die Dämpfung für links und rechts in dB angezeigt. Wenn der **Richtungs-Pan**-Modus aktiv ist, arbeiten die Regler als Richtungsmixer. In diesem Fall wird nur der Monoanteil (Mittensignal) berücksichtigt.
7	**Gain**: Stellt den Pegel des jeweiligen Bandes ein.
8	**Solo**: Mit **Solo** können die Frequenzbänder einzeln abgehört werden. Diese Möglichkeit erleichtert das Einstellen der Filterparameter. So können Sie beispielsweise einen bestimmten Frequenzbereich in Mix ausfindig machen, für den Sie dann eine Änderung des Stereobildes vornehmen.
9	**Maximize**: Mit diesem Regler wird das Seitensignal komprimiert, was die Stereotransparenz erhöht, ohne die Monokompatibilität zu beeinflussen. Im Multiband-Modus wirkt sich diese Einstellung auf das mittlere Band aus.
10	**In/Out**: Die Peakmeter zeigen den Eingangs- und Ausgangspegel in dB an. **Reset** an diesen Anzeigen setzt die Anzeige des Maximalpegels von In und Out zurück.
11	**Bypass**: Damit lässt sich der Effekt vorübergehend deaktivieren, um das unbearbeitete Signal mit dem bearbeiteten Signal zu vergleichen.

Normalisieren

Die Funktion **Normalisieren** hebt den Pegel eines Audio-Objekts auf die maximal mögliche Höhe, ohne dass das Material übersteuert wird. Dazu wird nach der größten Signalspitze im Audiomaterial gesucht und der Pegel des Objekts so angehoben, dass diese Stelle exakt 0 dB (oder einen anderen Wert zwischen 1% und 400% des Pegels) gesetzt wird.

Tastaturkürzel: **Umschalt + N**



Normalisieren auf: Hier legen Sie den Wert fest, auf den das Audiomaterial normalisiert werden soll, indem Sie ihn im Eingabefeld in % oder dB eingeben, am Schieberegler einstellen oder einen der voreingestellten Werte (50, 95, 100 oder 200%) auswählen.

Pegelmaximum: Zeigt den ermittelten Maximalpegel für den gewählten Bereich oder das aus gewählte Objekt an.

Pegeländerung: Zeigt die Pegeländerung an, die entsprechend dem gewählten Normalisierungspegel und dem ermittelten Pegelmaximum angewendet werden soll.

Bearbeitungsmodus:

- **Virtuell**: Es werden keine Sample-Daten verändert, es wird lediglich der Objektpegel angepasst.

  *Sie können diese Funktion auch auf ein Objekt anwenden, indem Sie im **Objekteditor** auf die **Norm.**-Schaltfläche unter dem Volume-Fader klicken. Dabei wird auf 0dB normalisiert.*

- **Destruktiv**: Die Normalisierung erfolgt direkt in der Audiodatei, dabei werden die gespeicherten Daten auf der Festplatte verändert. Im Dialog gibt es jetzt eine Option **Kopie erzeugen** (voreingestellt aktiv). Die Kopie ermöglicht ein Rückgäng machen der Normalisierung.

Mehrfachauswahl von Objekten:

- **Objekte separat normalisieren**: Jedes Objekt wird entsprechend seinem eigenen Maximalpegel normalisiert.
- **Objekte als Einheit normalisieren**: (voreingestellt) Es wird der Maximalpegel aller ausgewählten Objekte ermittelt und jedes Objekt anhand dieses Wertes normalisiert.

Schnellzugriff: Mit der Schaltfläche **Parameter setzen** setzen Sie die aktuellen Einstellungen des Dialogs als Parameter für die Funktion **Normalisieren (Schnellzugriff)**.

Tastaturkürzel: **N**

Mit der Schaltfläche **Parameter holen** stellen Sie die aktuellen Parameter des Schnellzugriffs im Dialog ein.

Phase invertieren

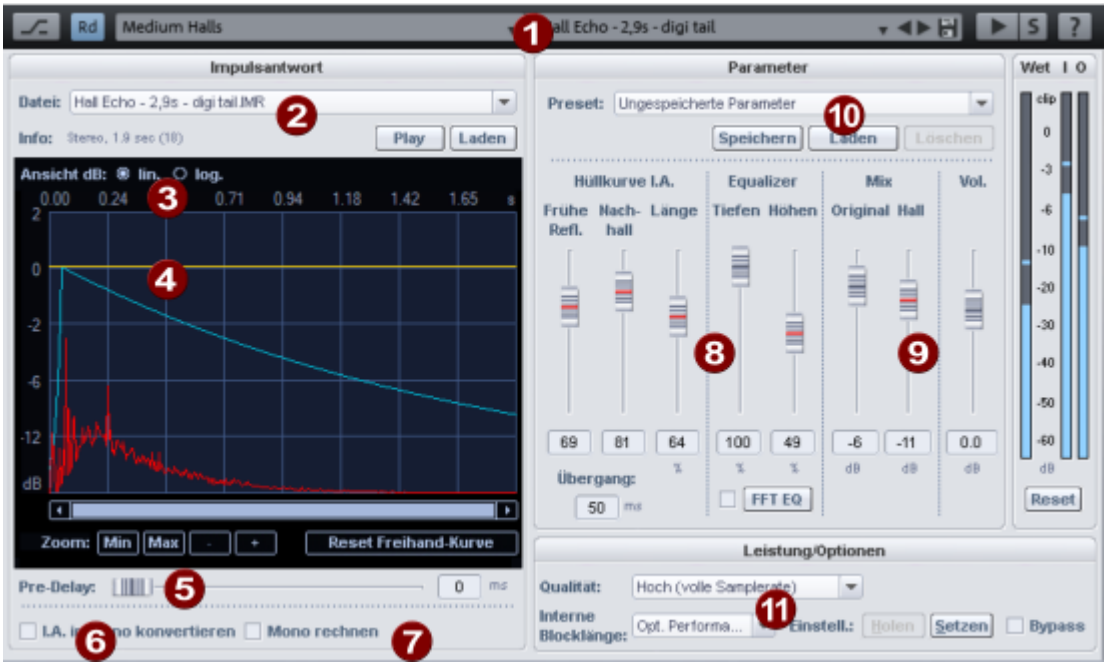
Als Echtzeiteffekt in Spuren entspricht diese Funktion dem Phasen-Schalter im Mixerkanal, Objekteditor und Spurkopf. Eine entsprechende Funktion finden Sie für Objekte und Spuren auch im Panorama-Editor (⇗523), (Rechtsklick auf den Pan-Regler).

Bei Audiodateien werden mit dieser Funktion werden die Daten des Samples innerhalb des markierten Bereichs entlang der Nulllinie umgekehrt, d. h. ihre Phase wird invertiert. Negative Werte werden zu positiven und umgekehrt.

Raumsimulator

Der Raumsimulator ist ein Hall-Effekt, bei dem das Nachhall beliebiger Räume mithilfe ihrer Impulsantwort („Hallfahne") simuliert wird. Eine Raum-Impulsantwort ist der Nachhall eines sehr kurzen, impulshaften Geräusches, beispielsweise eines Knalls. Sie können die Impulsantwort mit den verschiedenen Parametern im Dialog zusätzlich manipulieren. Auf diese Weise bearbeiten Sie die Hall-Eigenschaften (Nachhallzeit, Dämpfung...) ähnlich wie bei algorithmischen, digitalen Halleffekten. Zusätzlich haben Sie jedoch die Möglichkeit, den Hallcharakter durch die Auswahl der Impulsantwort grundlegend zu bestimmen.

Eine Grafik mit einer Darstellung der Impulsantwort und der Hüllkurve zum Ein- und Ausblenden ermöglicht einen Überblick über die Manipulation der Impulsantwort durch die Parameter des Raumsimulator-Dialogs.



1 **Bänke und Presets**: In der Kopfzeile des Dialogs können Sie aus einer Reihen von Bänken und jeweils dazugehörigen Presets wählen.

> *Bei der Standardinstallation von Sequoia werden nur eine kleine Auswahl an Presets und Impulsantworten für den Raumsimulator installiert. Die restlichen Presets und Impulsantworten erhalten Sie über die Installation von zusätzlichen Inhalten über Menü **Hilfe** >**Instrumente und Sounds herunterladen...**.*

Die Presets enthalten sowohl die die Parametereinstellungen des Dialogs als auch die Referenz auf eine bestimmte Impulsantwort. Die Impulsantwort kann ein beliebiges Sample sein, mitgelieferte Impulsantworten haben die Dateierweiterung ***.IMR**.

2 **Impulsantwort**:

- **Datei**: Zunächst ist hier die im gewählten Preset festgelegte Impulsantwort ausgewählt. Aus dem Menü können Sie eine andere Impulsantwort aus dem Ordner der geladenen Bank wählen.

  > *Um die im Programm geöffneten Audiodateien hier als Impulsanwort auszuwählen, wählen Sie die Preset-Bank **Geladene Projekte**.*

- Unter **Info** erhalten Sie Informationen über die Länge der Impulsantwort und darüber, ob sie in Mono oder in Stereo ist.
- Mit der Schaltfläche **Play** wird die Impulsantwort abgespielt.
- Mit **Laden** kann eine beliebige Wavedatei zur Nutzung als Impulsantwort geladen werden.

3 **Ansicht dB lin./log.**: Die Grafik mit der Impulsantwort besitzt eine lineare Amplitudenskalierung. Diese Einstellung entspricht der üblichen Darstellung von Samples. Die Darstellung in logarithmischer Amplitudenskalierung entspricht dem menschlichen Lautstärkeempfinden.

4 **Frei zeichenbare Hüllkurve**: Der Amplitudenverlauf der Impulsantwort kann bearbeitet werden, indem Sie die gelbe Freihand-Hüllkurve in die Grafik mit der Maus einzeichnen. Dies können Sie zum Dämpfen oder Löschen einzelner früher Reflektionen der Impulsantwort benutzen.
Mit den Zoom-Steuerelementen (**Min**, **Max**, **+**, **-**) können Sie in den zeitlichen Verlauf der Impulsantwort hineinzoomen, um problematische Reflexionen zu finden und exakt bearbeiten zu können.
Durch Anklicken der Schaltfläche **Reset Freihand-Kurve** setzen Sie die gelbe Hüllkurve zurück.

5	**Pre-Delay**: Der **Pre-Delay**-Wert verzögert die gesamte Impulsantwort um eine Zeitspanne von 1ms bis 100 ms.
6	**Impulsantwort in Mono konvertieren**: Wenn Sie die Option **I.A. in Mono konvertieren** wählen, werden Stereo-Impulsantworten in Mono umgerechnet. Die Faltung wird in Stereo berechnet – im Surround-Fall in n Kanälen entsprechend der Anzahl der Gruppenkanäle.
7	**Mono rechnen**: Wenn aktiv, wird der gesamte Hall nur in Mono berechnet, wodurch die erforderliche Rechenleistung sinkt. Das Eingangssignal und die Impulsantwort, sofern Stereo, werden vor der Faltung in Mono konvertiert. Für die Surround-Anwendung werden alle Kanäle der Gruppe zu einem Monosignal summiert.
8	**Hüllkurve I.A./Equalizer**: Mit diesen Steuerelementen beeinflussen Sie die Dauer und den Klang des Halls durch Bearbeitung der Impulsantwort. **Hüllkurve I.A.**: Die Hüllkurve der Impulsantwort (hellblaue Kurve in der Grafik) ermöglicht es, die Impulsantwort ein- und auszublenden. Die Bearbeitungen durch die Hüllkurve werden in der Grafik der Impulsantwort (rote Kurve) angezeigt. ■ Durch das Einblenden der Impulsantwort beeinflussen Sie den Anteil der frühen Reflexionen im Hallsignal, **Übergang** definiert die Länge der frühen Reflexionen, **Frühe Refl.** definiert, wie viel davon eingeblendet wird. ■ Unter **Nachhall** können Sie den Nachhall ausblenden, indem das Ende der Impulsantwort ausgeblendet wird. Mit **Länge** können Sie die Zeitdauer des Halleffekts verringern, indem die Impulsantwort verkürzt wird. Diese wird dadurch abgeschnitten, so dass es zu einem unnatürlichen Ausklingverhalten kommen kann, kombinieren Sie die Verkürzung deshalb mit dem Ausblenden durch den Parameter **Nachhall**. **Equalizer**: ■ **Tiefen**: Mit diesem Parameter regeln Sie die tieffrequenten Anteile des Halls. ■ **Höhen**: Mit diesem Parameter regeln Sie die hochfrequenten Anteile des Halls. ■ **FFT-EQ**: Das Hallsignal kann mit einem zusätzlichen **FFT-Filter** (⇗290) nachbearbeitet werden.
9	**Mix/Vol.**: Mit diesen Schiebereglern stellen Sie das Mischungsverhältnis von **Original**- und **Hall**-Signal sowie mit **Vol.** den Gesamtpegel ein. **Wet/I/O**: Die Pegelanzeigen zeigen das erzeugte Hallsignal (Wet) sowie den Eingangs- und Ausgangssignalpegel an. **Reset** setzt die Markierungen der höchsten Pegelstände der Pegelanzeigen zurück.

10 **Parameter Presets**: Hier können Sie Presets auswählen, speichern, laden und löschen, die sich aus den Parametern für die Hüllkurven, den Frequenzgang und den Mix zusammensetzen. Die Presets lassen sich so mit verschiedenen Impulsantworten kombinieren.

11 **Leistung/Optionen**: Die Raumsimulation durch Faltung ist relativ rechenaufwändig. Mit den Einstellungen unter **Leistung/Optionen** können Sie für den Effekt verschiedenen Qualitäten mit verschieden hohem Rechenaufwand einstellen.

- **Qualität**: In den beiden Modi **Normal** und **Normal Plus** wird die Raumsimulation nur mit der halben Abtastrate berechnet. In den meisten Fällen ist dies ausreichend, da natürliche Impulsantworten und auch die Impulsantworten typischer digitaler Hallgeräte kaum Bestandteile über 10 kHz aufweisen. Die beiden **Normal**-Modi unterscheiden sich durch die Qualität des eingesetzten Resamplings, wobei die im „Normal Plus"-Modus angewendete Resampling-Qualität höher ist. Die benötigte Rechenleistung erhöht sich in diesem Modus geringfügig.
- Im Modus **Hoch** wird der gesamte Frequenzbereich berechnet. Die CPU-Belastung verdoppelt sich dabei gegenüber **Normal**.
- **Interne Blocklänge**: Dieser Parameter bestimmt die Blocklänge, mit der gerechnet wird. Kurze Blocklängen erhöhen die Anzahl der erforderlichen Rechenoperationen, so dass die CPU-Belastung steigt. Große Blocklängen führen zu einer unregelmäßigen CPU-Belastung. Der Parameter hat keinen Einfluss auf das Ergebnis der Berechnung selbst. Der Wert **Opt. Latenz** stellt die interne Blocklänge so ein, dass die Latenz so gering wie möglich ist, ohne die Performance zu sehr zu beeinflussen. Der Wert **Opt. Performance** stellt die interne Blocklänge so ein, dass die Performance so gut wie möglich ist, ohne die Latenz zu groß werden zu lassen.

  ***Hinweis**: Es ist nicht sinnvoll, den Wert kleiner als die eingestellte ASIO-Puffergröße einzustellen. Bei Übereinstimmung des Wertes mit der ASIO-Puffergröße und in Verbindung mit „Qualität hoch" rechnet der Raumsimulator latenzfrei.*

- **Einstell. holen/setzen**: Damit können Sie Qualitätsoptionen speichern und laden. Wenn Sie eine passende Einstellung gefunden haben, klicken Sie auf **Setzen**. Damit ist diese Einstellung gespeichert. Wenn Sie die gespeicherte Einstellung wieder laden wollen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Holen**.

Bypass: Damit lässt sich der Effekt vorübergehend deaktivieren, um das unbearbeitete Signal mit dem bearbeiteten Signal zu vergleichen.

Tipps und Tricks

- Durch die Anwendung von Effekten auf die Impulsantwort Sie den Hallcharakter in vielfältiger Weise über die vom Raumsimulator angebotenen Möglichkeiten hinaus beeinflussen:
  - Wenn Sie die **Effekte** > **Sample-Manipulation** > **Rückwärts** auf eine Impulsantwort anwenden, erhalten Sie einen Rückwärtshall.
  - Die Anwendung von Timestretching (⇗313) auf die Impulsantwort erlaubt es, die Raumgröße zu verändern, ohne dass das Resonanzverhalten des Raumes verändert wird.
- Versehen Sie beliebige kürzere Samples mit einer impulshaft abklingenden Hüllkurve und verwenden Sie das Resultat als Impulsantwort - so entstehen die exotischsten Halleffekte.
- Interessante Hallklänge entstehen auch, wenn Sie Samples von Perkussionsinstrumenten als Impulsantwort einsetzen.
- Über **Menü Objekt** > **Impulsantwortgewinnung...** (⇗655) öffnen Sie einen Assistenten, der Sie bei der Erzeugung eigener Impulsantworten zur Nutzung im Raumsimulator unterstützt.

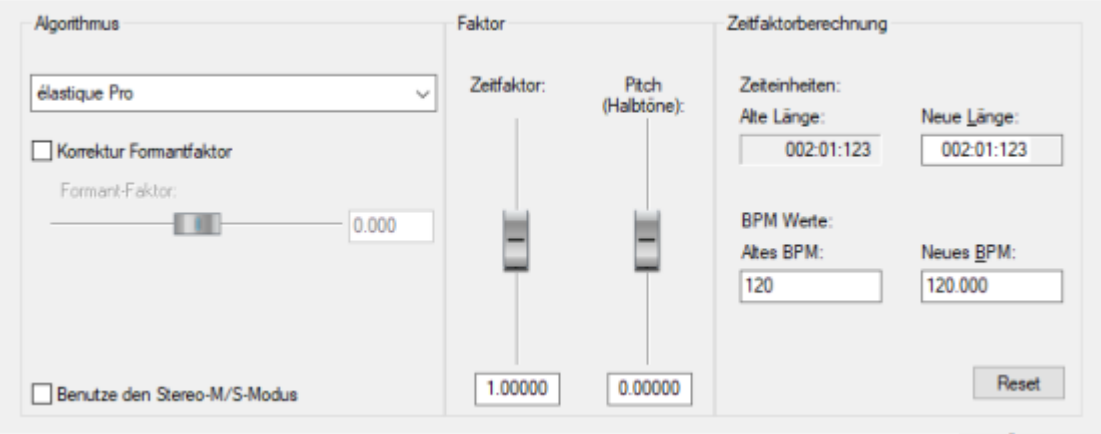
Rückwärts

Bei der Offline-Bearbeitung werden mit dieser Funktion die Daten des Samples im Waveprojekt innerhalb des ausgewählten Bereichs entlang der Zeitachse umgekehrt, so dass sie von hinten nach vorne gespielt werden. Bei Objekten entspricht das dem Setzen der Option **Rückwärts** in der Ansicht **Fades** des Objekteditors.

⚠ *Beachten Sie, dass bei der Anwendung im Objekt danach einige Funktionen (Musikalische Tempoanpassung, AudioWarping, Elastic Audio, Melodyne) nicht mehr verfügbar sind.*

Resampling/Timestretching/Pitchshifting

In diesem Dialog können unter Algorithmus einige erweiterte Einstellungen für das Timestretching/Pitchshifting in Objekten (⇗202) getroffen werden sowie die Einstellungen beim offline Anwenden dieses Effekts.



Algorithmus:

- **Resample**: Mit diesem Verfahren arbeiten Sampler und PCM-Synthesizer beim Transponieren von Samples. Dabei sind Zeitfaktor und Tonhöhe (Pitch) voneinander abhängig – je kürzer das Audiomaterial, desto höher die Tonhöhe und umgekehrt. Der Effekt ist vergleichbar mit dem Verändern der Abspielgeschwindigkeit von Plattenspielern oder Tonbandgeräten.

  ⚠ *Voreingestellt wird Resampling bei Objekten verwendet, die erzeugt werden, wenn Sie Audiodateien laden, deren Samplerate von der Projekt-Samplerate abweicht. Sobald Objekte mit Echtzeit-Resampling versehen sind, können einige andere Effekte nicht mehr angewendet werden. Lesen Sie dazu die Hinweise unter* Audiodateien mit abweichender Samplerate *(⇗700)*

- **élastique Pro/élastique Efficient**: Dieser von der Firma zPlane lizenzierte Élastique Algorithmus ist der voreingestellte Algorithmus für Timestretching und Pitchshifting. Wenn die CPU-Belastung durch den Echtzeiteinsatz von **élastique Pro** zu hoch zu werden droht, können Sie die Rechenlast durch Verwendung von **élastique Efficient** reduzieren, um den Preis einer geringeren Klangqualität.
- Monophone Stimme: Dies ist ein spezielles Timestretching und Pitchshifting für einstimmigen Gesang, Sprache oder Soloinstrumente. Das Audiomaterial sollte dabei keine Hintergrundgeräusche enthalten, auch starker Hall kann die Qualität verringern.

Korrektur Formantfaktor: (nicht mit Algorithmus élastique Efficient) Mit dieser Option bleiben die Formanten, die den Grundcharakter einer Stimme bestimmen, bei Tonhöhenveränderungen erhalten. Die Formanten können jedoch auch um +/- 12 Halbtöne verschoben werden, um gewollte Stimmverfremdungen zu erzielen.

Benutze den Stereo-M/S-Modus: (nur mit Algorithmus élastique) Mit dieser Option wird das Audiosignal als M/S-Signal interpretiert, das heißt, der linke Kanal wird als Mittensignal und der rechte Kanal als Seitensignal verarbeitet. Damit erhalten Sie bei Stereosignalen unter Umständen besserer Ergebnisse. Zu Umwandlung in ein M/S-Signal benutzen Sie die MS <-> LR Option im Stereo-Editor (⇗523) des Objekts.

Mit den Parametern **Zeitfaktor** und **Pitch (Halbtöne)** werden Tonhöhe und Tempoveränderungen festgelegt.

> *Im* Pitchshift/Timestretch Mausmodus *(⇗76) können diese Parameter direkt am Objekt über die Anfasser eingestellt werden.*

Im Bereich **Zeitfaktorberechnung** können Sie aus Originallänge und Originaltempo sowie der gewünschten neuen Länge oder dem gewünschten neuen Tempo den erforderlichen Zeitfaktor. Im Unterschied zu den Parametern im Objekteditor wird die Länge hier als resultierende Länge angegeben und nicht als Längenänderung.

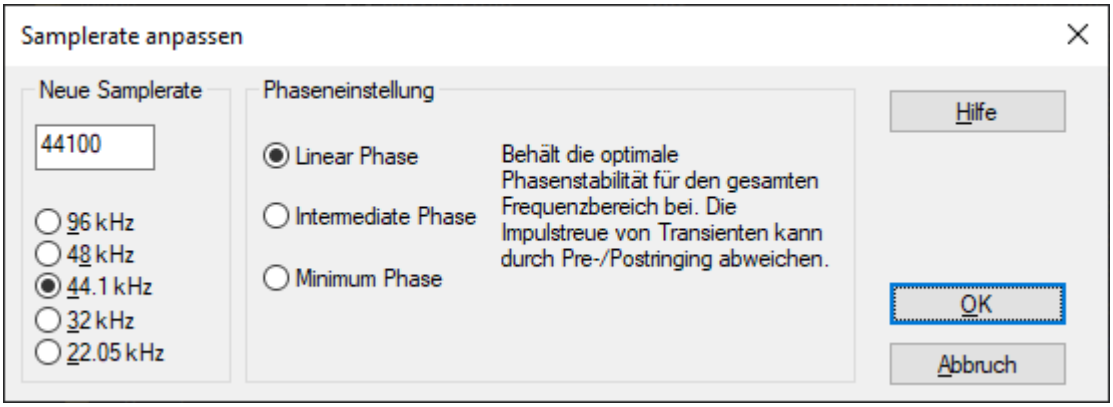
Mit **OK** wenden Sie offline den Effekts an, bei Objekten werden die Einstellungen in den Objekteditor übernommen.

Samplerate anpassen (offline)

> *Die Effektbearbeitung erfolgt als Offline-Effekt destruktiv in der Audiodatei eines Objekts. Siehe dazu* Effekte offline anwenden *(⇗241)*

Mit dieser Funktion können Sie die Samplerate (Abtastrate) einer Audiodatei verändern. Dieser Vorgang wird auch als „Resampling“ bezeichnet

Das Resampling verändert die Anzahl der aufgezeichneten Samples pro Sekunde. Wird die Abtastrate erhöht, ist das ein fast verlustfreier Vorgang, das Sample-Material erleidet dabei keine Klangeinbußen. Es werden zusätzliche Samples interpoliert und die Datei wird größer. Wenn die Samplerate verkleinert wird, werden einige Samples entfernt und die Datei wird kleiner. Dabei entsteht ein Obertonverlust.



Bei der Phaseneinstellung können Sie zwischen **Linear Phase**, **Intermediate Phase** und **Minimum Phase** wählen. Für die meisten Anwendungsfälle liefert die Einstellung **Intermediate** die besten Ergebnisse. Wenn Sie eine bessere Beibehaltung der Phasen des Audiosignals bei allen Frequenzen wünschen, können Sie die Einstellung **Linear** wählen, allerdings um den Preis der Einführung von „Pre/Post Ringing“ Artefakten bei den Transienten. Mit der Einstellung **Minimal** werden die Transienten am besten erhalten, jedoch sind dann die Schwankungen der Phasen in den unteren Frequenzen größer.

***Hinweis**: Die Sampleratenanpassung kann auch während der Aufnahme oder Wiedergabe stattfinden, zum Beispiel beim Objekt-Resampling, wenn Audiodateien mit einer von der Projekt-Samplerate abweichenden Samplerate verwendet werden oder bei der Verwendung von* Varipitch *(⇗91). Die Qualität des dabei verwendeten Resamplings stellen Sie in den* **Systemeinstellungen** > **Resampling-Qualitätsoptionen...** *(⇗772) ein.*

sMax11



Der Maximizer **sMax11** ist ein Hard- (Brickwall)-Limiter mit Eingangsverstärkung, mit dem Sie die Lautheit Ihres Audiosignals erhöhen können. Geben Sie eine Eingangsverstärkung (**Gain In**) vor, um diesen Pegel wird das Signal verstärkt. Gleichzeitig sorgt der sMax11 dafür, dass das Signal den Ausgangspegel (**Gain Out**) nicht übersteigt. Mit den Parametern **Modus** und **Release**-Zeit können Sie, in Abhängigkeit vom Audiomaterial, Einfluss auf die dazu notwendigen Regelungsvorgänge nehmen.

Gain In: Dieser Wert bestimmt, wie sehr das Signal (maximal) angehoben werden soll. **Reset (Gain-In)** setzt den Gain-In-Parameter zurück.

Gain Out: Maximaler Output-Pegel. **Reset (Gain-Out)** setzt den Gain-Out-Parameter zurück.

Link: Gain In und Out werden gekoppelt, d.h. der Gain Out wird um den selben Wert reduziert, wie der Gain In Wert erhöht wird. Mit eingeschalteter Link-Option können Sie z. B. das Gain-In erhöhen, ohne die Output-Lautstärke anzuheben. Dadurch fällt es leichter, einsetzende Verzerrungen infolge eines zu hohen Gain-In-Werts zu erkennen.

Release: Zeitspanne bis zur kompletten Zurücknahme der Effektbearbeitung des Signals in Millisekunden.

Modus: Regelverhalten des Effekts. Wählen Sie je nach Anwendungsfall den geeignetsten Modus aus:

- **Ausgewogen**: Geringste Verzerrungen mit transparentem Klang, deshalb robust im Einsatz. Geeignet z.B. für Sprachaufnahmen.
- **Schnell**: Spricht etwas schneller an als der Modus „Ausgewogen". Der Modus entspricht dem Verhalten des Hard-Limiters im Advanced Dynamics-Kompressor.
- **Aggressiv**: Sehr kurze Attackzeit und deshalb besonders für steile Transienten geeignet. Bei Signalen mit dominanten perkussiven Anteilen bleibt die Härte der Schläge erhalten. Auftretende Verzerrungen werden durch den Schlag verdeckt.
- **Hard-Clipper**: In diesem Modus ist die Regelung ausgeschaltet. Pegelspitzen werden einfach abgeschnitten, was zu starken Verzerrungen führen kann. Der Modus ist geeignet, um Transienten einzelner Schläge noch mehr zu betonen.

Anzeigen:

- **Mod.**: Modifizierung des Signals in dB. Dabei wird der Anteil der Eingangsverstärkung nicht berücksichtigt. Es wird nur der Pegel der Bearbeitungen, die zum Abfangen der Pegelspitzen notwendig ist, dargestellt.
- **In/Out**: Die Peakmeter zeigen den Eingangs- und Ausgangspegel in dB an.
  Reset setzt die Peakmeter zurück.

True Peak : Als Pegel, ab dem das Signal als übersteuert gilt (clip) können Sie auch den maximalen Spitzenpegel (Maximum True Peak Level) auswählen, den Sie in der Lautheitsanpassung (⇗295) festlegen. Bei der Limitierung des Signals werden dann auch Inter-Sample-Peaks berücksichtigt, damit es bei der D/A-Wandlung am analogen Ausgang nicht zu Verzerrungen kommt.

Vorgehensweise:

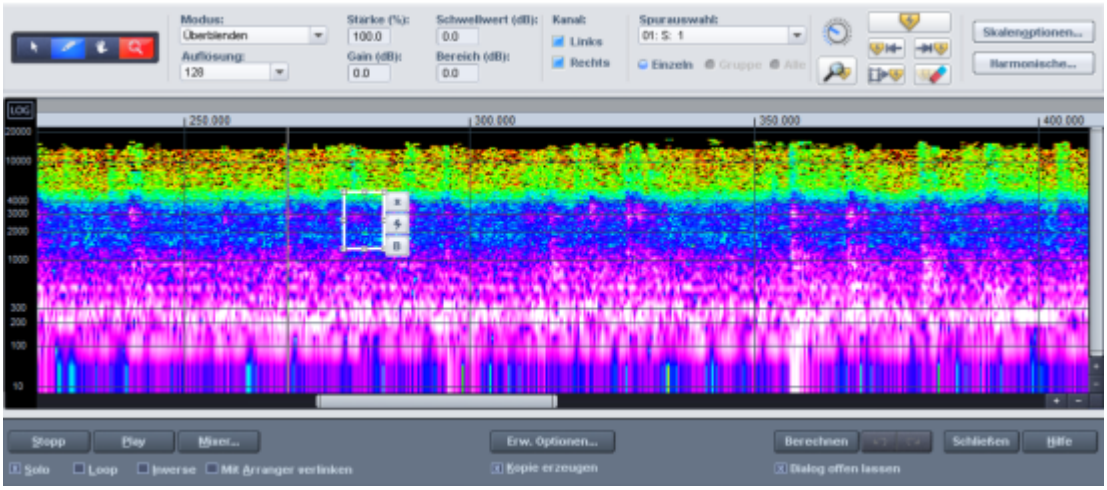
1. Schalten Sie zuerst die **Link**-Option ein. Dadurch bleibt die Lautheit konstant und Sie können so die Veränderungen besser vergleichen.
2. Erhöhen Sie nun die Eingangsverstärkung **Gain In**, bis die klanglichen Veränderungen inakzeptabel werden.
3. Regeln Sie **Gain In** nun wieder etwas zurück.
4. Verzerrungen können Sie auch durch das Anheben der **Release**-Zeit minimieren. Allerdings ist dann die Kompressionswirkung und damit der Gewinn an Lautheit geringer.
5. Schalten Sie gelegentlich den **Bypass** ein.
6. Wenn Sie die optimale Einstellung gefunden haben, schalten Sie die **Link**-Option aus und stellen Sie den **Out Gain** auf 0 dB.

Spectral Cleaning

Mit Spectral Cleaning entfernen Sie Störgeräuschen wie Husten, Pfeifen oder vereinzeltes Klatschen aus einer Aufnahme, ohne das Nutzsignal hörbar zu beeinflussen.

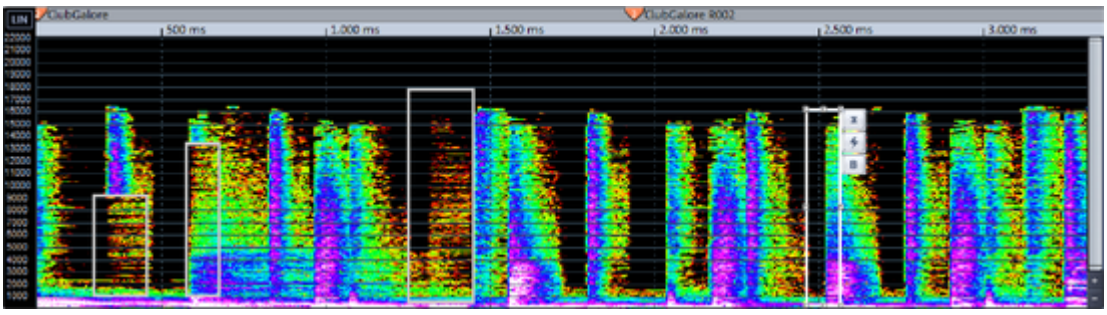
> *Die Effektbearbeitung erfolgt als Offline-Effekt destruktiv in der Audiodatei eines Objekts. Siehe dazu* Effekte offline anwenden *(↗241)*

Die Darstellung der Musik erfolgt im Spectral-Cleaning-Editor durch ein Spektrogramm. Dieses stellt die Frequenzanteile im Zeitverlauf dar. Der Pegel der Frequenzen wird dabei über die Farbe oder die Helligkeit in der Darstellung visualisiert.



Hörbare Störgeräusche sind in der Regel lauter als das Nutzsignal und beschränken sich auf ein bestimmtes Frequenzspektrum. Im Spektrogramm werden sie farblich herausgehoben. Ein gehaltener Ton wird durch ein Muster aus horizontalen Linien dargestellt, die den Klangbestandteilen und Obertönen des Tons entsprechen. Eine impulsartige Störung erkennen Sie als vertikale Spitze.

Im Spectral Cleaning markieren Sie Störungen mit dem Zeichenwerkzeug im Frequenzspektrum, um Sie zu entfernen. Damit keine hörbare Lücke entsteht, werden Bestandteile des originalen Frequenzspektrums, die entfernt wurden, aus dem Nutzsignal ergänzt, das die Störung umgibt.



Das Spectral Cleaning eignet sich für die Entfernung kurzer, impulsiver Geräusche, wie Knacken, Husten oder kurzer Aussetzer (Drop-Outs). Für die Beseitigung dauerhafter

Störgeräusche wie Brummen oder Rauschen verwenden Sie bitte den DeHisser (⇗264) oder den DeNoiser (⇗267).

Bedienung

1. Wählen Sie das Objekt aus und setzen Sie den Abspielmarker ungefähr an die Stelle der Störung. Öffnen Sie dann den Spectral-Cleaning-Editor über das Menü **Effekte** > **Restauration**.
2. Wählen Sie das Zeichenwerkzeug. Der Mauszeiger wird zum Stiftsymbol. Markieren Sie dann die Störung, indem Sie ein Rechteck um das Störsignal auswählen. Sie können auch mehrere Störungen im Bearbeitungsfenster markieren und zusammen entfernen.
   Mit den Anfassern am Rahmen können Sie die Auswahl verändern. Mit dem Auswahl- und dem Zeichenwerkzeug lässt sich eine Markierung verschieben. Mit gehaltener **Alt**-Taste lässt sie sich nur noch horizontal (Zeit) verschieben, mit gehaltener **Umschalt**-Taste nur noch vertikal (Frequenz).
   Mit den Tastaturkürzeln **Strg + X**, **Strg + C** und **Strg + V** können Sie Markierungen ausschneiden, kopieren und einfügen. Dabei werden nur die Einstellungen des Rechtecks kopiert, jedoch kein Audiomaterial.

   Durch Doppelklick auf eine Markierung wird diese senkrecht auf das gesamte Frequenzspektrum erweitert.
3. Wenn Sie nun den Abspielmarker vor die markierten Störungen setzen und die **Play**-Taste drücken, hören Sie bereits das Ergebnis der Störgeräuschbefreiung in der Vorhörfunktion.
4. An jeder Markierung werden nach Auswahl der Markierung drei Schaltflächen angezeigt:
   Löschen: Wenn Sie diese Schaltfläche anklicken, wird die Markierung entfernt.
   Original: Mit der Blitz-Schaltfläche können Sie sich für Vergleichszwecke das Originalsignal, das die Störung enthält, anzeigen lassen.
   Bypass (B): Nachdem Sie eine Markierung eingezeichnet haben, können Sie das Ergebnis der Störgeräuschbefreiung beim Abspielen bereits vorhören. Wenn Sie jedoch die „Bypass"-Schaltfläche drücken, hören Sie weiterhin das Originalsignal.
5. Manchmal wird es auch nötig sein, die Effektparameter zu modifizieren (siehe weiter unten unter „Bearbeitungsmodi").
6. Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, klicken Sie auf die **Berechnen**-Schaltfläche. Die Bearbeitung wird in das Audiomaterial eingerechnet.

*Für Navigation und Wiedergabe gibt es eine Reihe von Tastaturkürzeln, Sie können damit auch benutzerdefinierte Zoomstufen speichern und laden. Für eine Liste öffnen Sie die **Programmeinstellungen** > **Keyboard, Menü und Maus** > **Spectral Cleaning Tastaturkürzel**.*

Werkzeugleiste

Weisen Sie der linken und der rechten Maustaste ein Werkzeug zu, indem Sie die Schaltfläche mit links oder rechts anklicken. Das ausgewählte Werkzeug für die linke Maustaste wird blau, das für die rechte Maustaste wird rot gekennzeichnet.



1 **Auswahlwerkzeug**	Mit diesem Werkzeug können Sie bestehende Auswahlrahmen verändern. An den Rändern lässt sich die Auswahlgröße einstellen, durch Ziehen in der Mitte lässt er sichals Ganzes verschieben.
2 **Zeichenwerkzeug**	Mit diesem Werkzeug können Sie neue Auswahlrahmen erzeugen und ebenfalls die Auswahlgröße verändern und den Auswahlrahmen positionieren.
3 **Navigationswerkzeug**	Wenn Sie in einer hohen Zoomstufe arbeiten, so dass Sie nicht den gesamten Inhalt des ausgewählten Objekts sehen können, verschieben Sie mit diesem Werkzeug den dargestellten Fensterausschnitt.
4 **Zoomwerkzeug**	Zoomen Sie mit diesem Werkzeug durch Linksklick in die Darstellung hinein. Durch Klicken und Ziehen wählen Sie einen Zoombereich aus.

Bearbeitungsmodi

Mit der **Modus**-Einstellung legen Sie fest, wie Sie die Störung beseitigen wollen. Alle markierten Störungen werden dabei in Abhängigkeit vom **Stärke**-Regler mit dem ausgewählten Modus bearbeitet.

- **Überblenden**: Bei diesem voreingestellten Modus wird das Störgeräusch durch die unmittelbar an die Markierung angrenzenden Bereiche ersetzt.
- **Überblenden (Hart)**: Dieser Modus verhält sich wie „Überblenden“, ist in seiner Wirkung allerdings etwas stärker. So können heftigere Störungen besser unterdrückt werden. Dabei sollten Sie die Störung jedoch sehr genau markieren.
- **Überblenden (von links)/(von rechts)**: Bei diesem Modus wird das Störgeräusch nur durch den links bzw. rechts unmittelbar an die Markierung angrenzenden Bereich ersetzt.
- **Lücke**: Dieser Modus eignet sich besonders für sehr kurze Aussetzer (Drop-Outs).
- **Dämpfung**: Mit diesem Modus dämpfen Sie die markierte Störung. Das umgebende Audiomaterial wird nicht eingerechnet. So entstehen zwar keine Nebengeräusche, es kann aber zu einer unnatürlichen Stille oder sogar zu Aussetzern kommen. Wenden Sie diesen Modus an, wenn die Störung nur in einem sehr schmalen Frequenzbereich

vorhanden ist oder wenn die umgebenden Geräusche sehr leise sind.

- **Einblenden**: Dieser Modus verhält sich ähnlich wie „Dämpfung“. Das Signal wird hier jedoch nicht über den gesamten Bereich gleichmäßig gedämpft, sondern eingeblendet. So können Sie frequenzselektive Einblendungen erzeugen.
- **Ausblenden**: In diesem Modus wird das ausgewählte Störsignal entsprechend der Markierung im Zeitverlauf ausgeblendet. Verwenden Sie „Ausblenden“ z. B. bei Störungen am Ende eines Musikstücks.

Stärke: Mit diesem Parameter können Sie die Stärke der Bearbeitung einstellen.

> ***Hinweis**: Die Einstellungen „Modus“ und „Stärke“ können für jede Markierung individuell festgelegt werden. Wählen Sie mehrere Markierungen aus (Anklicken mit gehaltener **Strg**-Taste), um sie für diese Markierungen zusammen zu ändern.*

Auflösung: Hiermit stellen Sie die Auflösung der eingesetzten FFT (Fast Fourier Transformation) ein. Geringe Werte bewirken oft eine effektivere Entfernung des Störsignals, haben allerdings auch mehr tonale Artefakte zur Folge. Darüber hinaus sind geringe Werte gut geeignet bei kurzen Störungen mit starken Transienten wie Klicks. Größere Werte sind zu empfehlen bei längeren Störungen wie Huster. Um optimale Ergebnisse zu erreichen, versuchen Sie, eine Stelle zuerst mit geringer Auflösung zu bearbeiten, um den transienten Teil zu entfernen und anschließend mit einer großen Auflösung den restlichen Teil der Störung zu eliminieren.

> ***Hinweis**: Die Einstellung **Auflösung** gilt für alle Bearbeitungen und kann nicht individuell pro Auswahl eingestellt werden.*

Gain: Damit können Sie eine Pegelanhebung durchführen, um einen Abfall der Lautstärke zu kompensieren, der durch die Interpolation entstanden ist. Dies ist besonders für die Bearbeitung von Mehrspuraufnahmen geeignet, um akustische Löcher zu vermeiden.

Schwellwert: Mit dieser Einstellung können Sie die Interpolation auf eine bestimmte Amplitude eines Signals im Spektrum beschränken. Somit lassen sich lautere Störungen aus dem Spektrum herausrechnen, ohne dass Hintergrundgeräusche beeinflusst werden.

> ***Hinweis**: Diese Funktion wird nur mit einem eingestellten **Bereich** wirksam und sollte möglichst im Bearbeitungsmodus **Dämpfung** verwendet werden.*

Bereich: Der Bereich legt das Lautstärkefenster fest, in dem die Interpolation um den eingestellten **Schwellwert** herum durchgeführt wird. Leisere oder lautere Signalbestandteile außerhalb des Bereichs werden dann nicht beeinflusst.

Kanal Links/Rechts: Diese Schaltflächen zeigen Ihnen den jeweiligen Kanal im Spektrogramm. Sollte die Störung nur auf einem Kanal auftreten, können Sie den anderen Kanal ausschalten und damit von der Berechnung ausnehmen.

Spurauswahl: Wenn Sie mehrere Objekte aus verschiedenen Spuren ausgewählt haben, bestimmen Sie hier, für welche Spur die Berechnung durchgeführt werden soll.

Hinweis: Um eine Mehrfachauswahl durchführen zu können, achten Sie bitte darauf, dass die ausgewählten Objekte gleich lang sind und denselben Startzeitpunkt besitzen.

Einzeln, Gruppe, Alle: Mit diesen Optionen bestimmen Sie, ob die Berechnung nur auf die ausgewählte Einzelspur, auf alle Objekte einer Gruppe oder auf alle Spuren übertragen werden soll.

Click-Marker

Benutzen Sie die **Click-Marker**-Schaltflächen, um bestimmte Stellen mit Click Markern zu kennzeichnen und schnell verschiedene Markierungen im Spektrogramm anzuspringen.



1. Damit können Sie neue Click-Marker setzen. Click-Marker werden als ein „C“ in der Markerleiste des Bearbeitungsfensters angezeigt.
3. Mit **Sprung zum nachfolgenden Marker** (Tastaturkürzel: **+**) und **Sprung zum vorangegangenen Marker** (Tastaturkürzel: **-**)können Sie schnell zwischen den Markern im Spektrogramm navigieren. Wenn Sie dabei nur Click-Marker, nicht aber vorhandene Audio- oder Projektmarker berücksichtigen wollen, halten Sie beim Klicken zusätzlich die **Strg**-Taste gedrückt.
3. Mit der Schaltfläche **Markierung auf alle Click-Marker anwenden** kopieren Sie den aktuellen Auswahlrahmen auf alle Positionen, an denen sich ein Click-Marker befindet. So können Sie die Einstellung der aktiven Markierung auf alle Click-Marker-Positionen anwenden.
4. Damit können Sie einen Click Marker an der Abspielmarkerposition löschen.
5. Mit der Schaltfläche **Click-Marker automatisch setzen** können Sie im gesamten Projekt nach Clicks suchen und diese automatisch kennzeichnen lassen. Mit dem Regler stellen Sie die Empfindlichkeit der Suche ein.

*Auf der Markerleiste des Bearbeitungsfenster werden auch die Projektmarker angezeigt. Sie können daher auffällige Stellen bereits im Projektfenster durch Marker kennzeichnen, bevor Sie den Spectral-Cleaning-Dialog öffnen. Um einen Projektmarker in einen Click-Marker im Spektrogramm umzuwandeln, klicken Sie den entsprechenden Marker in der Marker-Leiste des Spectral Cleaning an und klicken Sie auf die Schaltfläche **Click Marker setzen**.*

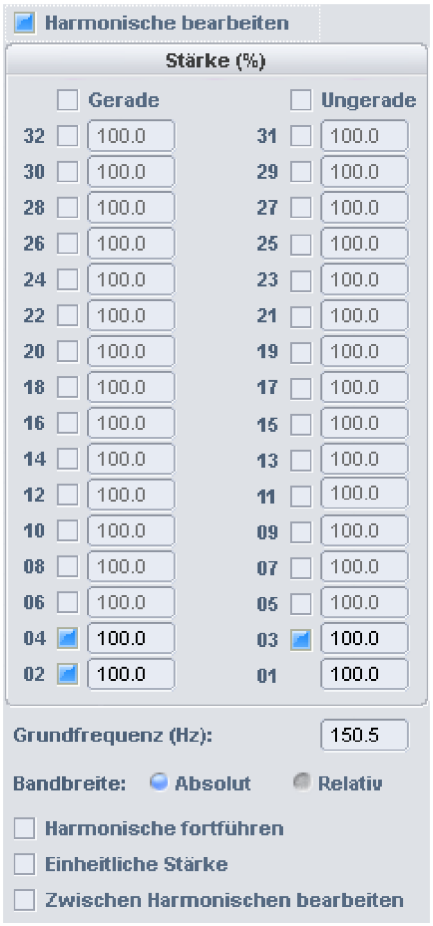
Harmonische

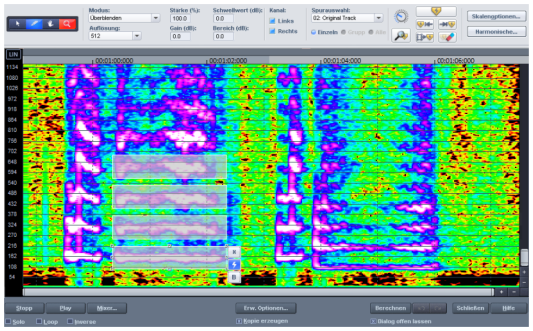
Mit dieser Funktion können Sie einzelne Störgeräusche, z. B. 50-Hz-Brummen zusammen mit ihren harmonischen Obertönen entfernen. Dazu muss ein einzelner Ton im Bearbeitungsfenster mit möglichst wenig Rand ausgewählt werden. Wird die Berechnung für Harmonische aktiviert,

werden im Bearbeitungsfenster oberhalb des ausgewählten Grundtons automatisch die dazugehörigen Harmonischen mit einem Bearbeitungsrechteck versehen.

Eine Veränderung des Grundtons bewirkt immer eine Anpassung der Harmonischen. Im Einstellungsdialog können Sie festlegen, ob und wenn ja, welche Harmonischen bei der Berechnung berücksichtigt werden sollen.

Über die Option **Harmonische fortführen** ist es sogar möglich, auch die Obertöne oberhalb der 32. Harmonischen herausrechnen zu lassen.





Harmonische bearbeiten: Wenn aktiv, werden die Harmonischen bei der Bearbeitung miteinbezogen.

Stärke (%): Individuelle Auswahl, welche Harmonischen bei der Berechnung berücksichtigt werden. Für jede Harmonische lässt sich die zu verwendende Stärke festlegen. Sie können Einstellungen für den Grundton (1. Harmonische) bis zur 32. Harmonischen vornehmen. Harmonische darüber hinaus können Sie über die Option „Harmonische fortführen“ in die Berechnung einbeziehen.

Gerade/Ungerade: Auswahl der geradzahligen und ungeradzahligen Harmonischen.

Grundfrequenz: Grundfrequenz der untersten Auswahl im Bearbeitungsfenster, diese kann durch Werteingabe oder durch Verschieben im Bearbeitungsfenster verändert werden.

Bandbreite absolut/relativ: Bei der Einstellung **Absolut** ist die Höhe, also der Frequenzbereich der Harmonischen gleich der des ausgewählten Grundtons. Bei **Relativ** vergrößert sich der

Frequenzbereich bei den Harmonischen höherer Frequenz, um die akustisch relevanten Bereiche besser erfassen zu können.

Harmonische fortführen: Mit dieser Option werden Harmonische oberhalb der 32. Harmonischen mit linear abfallender Kurve in die Berechnung miteinbezogen, um eine vollständige Entfernung aller möglichen Harmonischen zu erreichen.

Einheitliche Stärke: Benutzt die bei der 1. Harmonischen eingestellte Stärke auch für alle anderen Harmonischen.

Zwischen Harmonischen bearbeiten: Wenn Sie diese Option aktivieren, behandelt Spectral Cleaning die Bereiche zwischen den Harmonischen. Deaktivieren Sie eine oder mehrere Harmonische, werden ihre Bereiche bis zu den jeweils nächsten, aktiven Harmonischen mit bearbeitet.

Skalenoptionen

Hier können Sie Einstellungen für die Darstellung treffen.

Farbschema: Wählen Sie hier ein Farbschema zur Darstellung.

Zeige Gitter schatet die Anzeige des Gitter im Spektrogramm ein.

Frequenzskalierung: Hier können Sie die Anzeige des Spektrums von lineare auf logarithmische Darstellung umstellen. Dies ist vor allem für die Bearbeitung tieffrequenter Bereiche zu empfehlen. Damit werden tiefe Frequenzen höher aufgelöst und trotzdem das gesamte Frequenzspekturm dargestellt. Mit **Zoom** kann der Einfluss der logarithmischen Darstellung noch genauer auf Ihre individuellen Bedürfnisse angepasst werden.

> ***Hinweis**: Die Frequenzskalierung kann auch an der Skala im Bearbeitungsfenster über eine Schaltfläche zwischen linear und logarithmisch umgeschaltet werden.*

Darstellungsauflösung: Diese Einstellung ermöglicht es Ihnen, das Spektrogramm mit einer anderen Auflösung darzustellen, um somit entweder eine bessere zeitliche oder eine bessere spektrale Auflösung für die Auswahl der enthaltenen Störungen zu erreichen.

> ***Hinweis**: Die Berechnung erfolgt unabhängig von der gewählten Darstellungsauflösung.*

Kontrast, Helligkeit: Anpassung von Kontrast und Helligkeit der Spektraldarstellung, z. B. um sehr leises Audiomaterial besser sichtbar zu machen.

Abspielsektion

Am unteren Rand des Bearbeitungsfensters finden sich Bedienelemente zur Abspielsteuerung, zur Offline-Effektberechnung und zum Undo.

- **Stopp**: Stoppt die Wiedergabe (Tastaturkürzel: **Leertaste**)
- **Play**: Spielt ab der Abspielmarkerposition (Tastaturkürzel: **Leertaste**)
- **Solo**: Spielt die zu bearbeitende Spur solo ab (Tastaturkürzel: S)

- **Loop**: Wiederholt das Abspielen innerhalb eines ausgewählten Bereichs (Tastaturkürzel: **L**)
- **Play Inverse**: Gibt das Differenzsignal – also die entfernten Klanganteile – wieder (Tastaturkürzel: **I**)
- **Mixer**: Öffnet den Mixer (Tastaturkürzel: **M**)
- **Erw.Optionen**: Öffnet den Einstellungsdialog zur Offline-Effektberechnung.
- **Kopie erzeugen**: Erzeugt beim Berechnen eine Kopie der vorhandenen Datei als Voraussetzung für ein späteres Rückgängig machen im virtuellen Projekt.
- **Berechnen**: Führt die Berechnung aus und schließt den Dialog (Tastaturkürzel: **Eingabetaste**)
- Mit der Option **Dialog offen lassen** können Sie den Dialog nach dem Berechnen geöffnet halten und weitere Bearbeitungen am gleichen Objekt vornehmen. In diesem Fall können Sie mit den Pfeilschaltflächen neben Berechnen die Berechnungen rückgängig machen und wiederherstellen.

Vocoder



Das Prinzip des Vocoders ist folgendes: Ein Trägermaterial (z.B. eine Streicherfläche oder ein Synthesizer-Akkord) wird durch einen Modulator (z.B. Sprache oder Gesang) so beeinflusst, dass der Eindruck entsteht, der Flächensound würde plötzlich sprechen oder singen. Ein weiteres Einsatzgebiet wären rhythmische Flächensounds, die entstehen, wenn eine Fläche mit einer Drum-Loop moduliert wird.

Dies geschieht durch die Übertragung der charakteristischen Frequenzmerkmale des Modulators (Sprache) auf den Träger (Akkord).

Ein Vocoder hat somit immer zwei Eingänge und einen Ausgang. Da Sequoia-Effekte normalerweise nur über einen Eingang verfügen, wird das Trägersignal innerhalb des Effekts gewonnen, stufenlos mischbar aus weißem Rauschen und einer beliebigen Wave-Datei. Es ist aber auch möglich, über die **Sidechain**-Funktion das Signal einer anderen Spur als Träger zu benutzen. Außerdem können Träger und Modulator vertauscht werden, wodurch das Eingangssignal des Vocoder-Effekts als Träger und das Sidechain-Signal als Modulator benutzt wird. Und schließlich geht es auch ohne Sidechain, indem ein Stereokanal des Eingangssignals als Träger und der andere als Modulator genutzt werden kann.

Zur Nachbearbeitung des Vocoder-Signals steht Ihnen innerhalb des Vocoders noch ein Echtzeit-FFT Filter zur Verfügung.

Filterkurven

Die gelbe Linie entspricht dem Frequenzverlauf des Modulators, die hellblaue Linie stellt das Trägersignal dar. Die rote Linie ist ein frei zeichenbares FFT-Filter (⇗290). Sie können den Frequenzverlauf einzeichnen, um die Ergebnisse des Vocoders zu optimieren. Die dunkelblaue Linie ist die resultierende Filterkurve des Vocoders.

Reset: Mit dieser Schaltfläche setzen Sie die rote Filterkurve wieder auf den linearen Grundzustand.

Dynamisches Filter

Zeitverhalten (Release): Dieser Parameter beeinflusst die Geschwindigkeit des Nachführens des dynamischen Filters an das Modulator-Spektrum. Je größer dieser Wert ist, um so „träger" folgt der Vocoder dem Modulator und um so weicher, aber auch „verhallter" klingen die Soundveränderungen im Träger. Für beste Sprachverständlichkeit sollten Sie diesen Parameter auf einen geringen Wert stellen.

Dynamik (Reduktion): Dieser Parameter beeinflusst die Dynamik des Modulatorsignals, um die Modulationstiefe des dynamischen Filters zu verringern.

Hierdurch können zwei oft unerwünschte Nebenwirkungen bei der Modulation verhindert werden: Zum einen wird die Lautstärkeänderung des Modulatorsignals in verringertem Umfang in das Ausgangssignal übernommen, wodurch sich die Durchsetzungsfähigkeit der Vocoderstimme im Mix verbessern kann. Zum anderen werden geringpegelige Anteile des Modulatorsignals ignoriert, um eine Modulation des Trägers durch Atemgeräusche oder Störsignale zu vermeiden.

Alternativ zum Einsatz der Dynamikreduktion direkt im Vocoder besteht die Möglichkeit, die Signaldynamik des Modulatorsignals oder des resultierenden Signals mit den in Sequoia integrierten Dynamiktools anzupassen.

Auflösung (Filterbänder): Die Auflösung des dynamischen Filters entspricht näherungsweise der Anzahl der Filterbänder. Bei mittlerer bis hoher Auflösung erzielt man die beste Sprachverständlichkeit.

Pitch (Filtershift): Das dynamische Filter des Vocoders wird insgesamt in Richtung höherer oder niedrigerer Frequenzen verschoben, wodurch sich gewisse Pitch-Effekte erzielen lassen. Für beste Sprachverständlichkeit sollte dieser Parameter unverändert bleiben.

Formant: Damit werden die dynamischen Filterkurven gestaucht oder gedehnt. Dadurch manipulieren Sie die Formanten und der Charakter der Vocoderstimme wird verändert.

Überlappung: Dieser interne Parameter, steuert die Überlappung der Zeitfenster für die Berechnungen des Spektrums des Modulatorsignals. Durch die Einstellung „Gering" klingt der Vocoder weicher und gesanglicher, die Sprachverständlichkeit kann sich dabei jedoch verringern.

Trägersignal

Sample-Auswahlliste: Hier kann das gewünschte Trägersignal ausgewählt werden. In der Auswahlliste erscheinen alle geöffneten Audiodateien sowie spezielle Träger-Samples, die aus dem Ordner „Vocoder" geladen werden. Als Träger-Samples eignen sich besonders Materialien, in denen alle Frequenzen gleichmäßig vorkommen, wie Streicher- oder Orchester-Akkorde, breite Synthesizer-Flächen, Rausch- und Windgeräusche etc.

Sidechain: Die Möglichkeit des Sidechaining steht für den Vocoder zur Verfügung, wenn Sie den Effekt als Spur-oder Mastereffekt betreiben und es sich bei der Spur nicht um einen Surround Master handelt.

Sample (dB): Mit diesem Regler stellen Sie den Anteil des Träger-Samples ein.

Rauschen (dB): Mit diesem Regler lässt sich dem Träger weißes Rauschen hinzu mischen. Dies ist vor allem dann empfehlenswert, wenn das Trägermaterial allein nicht gut genug modulierbar ist oder zu ungleichmäßig klingt. Auch Flüsterstimmen können Sie so erzeugen.

Volumen (dB): Der Ausgangspegel des Vocoders kann hier angepasst werden.

Optionen

Modulator <=> Träger: Modulator und Trägersignal werden vertauscht. Dies ist vor allem von Nutzen, wenn Sie die Option „Stereokanal als Träger" ausgewählt haben.

Stereokanal als Träger: Wenn diese Option aktiv ist, wird als Trägersignal nicht mehr das Sample aus der Auswahlliste verwendet, sondern ein Kanal des Eingangssignals. Der andere Kanal dient weiterhin als Modulator.

Bypass: Damit lässt sich der Effekt vorübergehend deaktivieren, um das unbearbeitete Signal mit dem bearbeiteten Signal zu vergleichen.

MANAGER

Die Manager fassen häufig benötigte Verwaltungs- und Steuerfunktionen, zum Beispiel für Marker, Objekte oder Spuren, in einem Fenster zusammen.

Manager werden innerhalb des Dockers geöffnet, können aber auch als separates Fenster angezeigt werden. Es können mehrere Manager in unterschiedlichen Ansichten unabhängig voneinander zur gleichen Zeit geöffnet werden.

Der Docker mit einem Schnellzugriff auf alle Manager und weitere Fenster lässt sich über Menü **Ansicht** > **Manager/Docker** öffnen, einzelne Manager erreichen Sie im Untermenü **Manager**.

Als Managerfenster verfügbar sind:

Manager	Tastaturkürzel
Clip-Manager	Strg + Umschalt + Alt + C
Dateimanager	Strg + Umschalt + B
Objektmanager	Strg + Umschalt + O
Spurmanager	Strg + Umschalt + S
Markermanager	Strg + Umschalt + Alt + M
Bereichsmanager	Strg + Umschalt + Alt + B
Take-Manager	Strg + Umschalt + Alt + T
Source-Listen-Manager	Strg + Umschalt + Alt + S
VSTi-Manager	Strg + Umschalt + I
Routing-Manager	Strg + Umschalt + Alt + R
Soundpool-Manager	
Info-Manager	

Clip-Manager („Clipstore“)

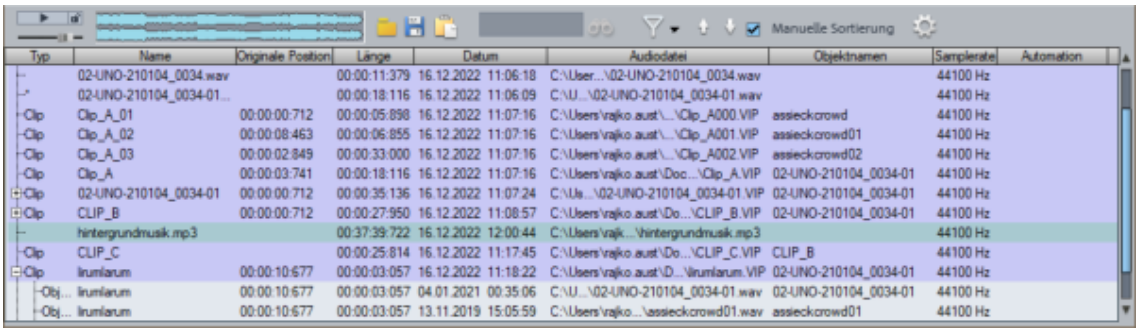
Sequoia enthält einen Clip-Manager, in dem alle Audiodateien aller geladenen Projekte zusammen mit „Clips“ aus diesen Projekten in einer gemeinsamen Liste angezeigt werden, um sie Projekt übergreifend zu verwenden.

Ein Clip ist eine Auswahl von einzelnen oder mehreren Objekten oder eine Bereichsauswahl aus einem Projekt, der für eine weitere Verwendung in dem selben oder in anderen Projekten im Clipstore zwischengelagert werden kann.

Sie können sich das vorstellen wie eine umfangreiche Funktionserweiterung der Zwischenablage. Nachdem Sie Bestandteile eines Projekts mit Strg + C in die Zwischenablage (engl. „Clipboard“ oder in Sequoia kurz „Clip“) kopiert haben, können Sie sie jetzt (aber auch nur jetzt!) im selben oder einem anderen geöffneten Projekt einfügen. Ein nächster Kopiervorgang überschreibt die Zwischenablage wieder und der alte Clip ist nicht mehr verfügbar. Im Clipstore können Sie solche kopierten Projektbestandteile behalten und zusammen mit dem Projekt speichern. Auch Projekt unabhängige Clip-Listen lassen sich als Clipstore-Preset speichern und laden.

Hinweis: Technisch gesehen handelt es sich bei den Clips um kleine eigenständige Projektdateien. Sie werden neben dem Projekt, aus dem sie stammen, im Unterordner `ClipStore` abgespeichert. Als Projekt enthält ein Clip nicht nur die Referenz auf die Audiodateien sondern auch alle anderen objektbezogenen Einstellungen (Effekte, Fades, Timestretching, etc.) sowie Lautstärke- und Panorama-Automationen.

Um den Clip-Manager anzuzeigen, wählen Sie im Menü **Ansicht** > **Manager** > **Clipstore** oder Tastaturkürzel **Strg + Umschalt + Alt + C**. Der Manager öffnet sich entweder als eigenes Fenster oder im Docker (⇗56).



Clips erzeugen

Um Clips in der Clip-Liste zu erzeugen, können Sie:

- Einzelne oder mehrere Objekte oder einen Bereich im Projekt auswählen und per Drag & Drop aus dem Projektfenster in den Clipstore ziehen oder
- Einzelne oder mehrere Objekte auswählen oder einen Bereich über ein oder mehrere Spuren im Projekt auswählen und Menü **Bearbeiten** > **Kopieren** > **Kopieren in den ClipStore** (Tastaturkürzel: **Strg + Umschalt + C**) oder **Ausschneiden in den ClipStore** (Tastaturkürzel: **Strg + Umschalt + X**) benutzen.

Sie können nun den Clip benennen. Voreingestellt ist der Name des Objekts. Wurden mehrere Objekte ausgewählt, können Sie mit aktivierter Option **Für jedes ausgewählte Objekt einen Clip erzeugen** einzelne Clips für jedes ausgewählte Objekt erzeugen, anderenfalls wird ein Clip mit mehreren Objekten (Folderclip) eingefügt. Aus einem ausgewählten Bereich über mehrere Spuren wird immer ein Folderclip erzeugt.

*Aktivieren Sie Option **Neue Clips am Listenanfang einsortieren** in den Clipstore-Optionen, damit neue Clips immer ganz oben in die Clip-Liste einsortiert werden.*

Ist in der Clip-Liste ein Ordner ausgewählt, werden die neuen Clips in diesem Ordner erzeugt. Die Clips werden zusammen mit dem Projekt gespeichert und beim erneuten Öffnen des Projekts wieder im Clipstore angezeigt.

Audiodateien in den Clipstore importieren

Wenn Sie Audiodateien in Ihr Projekt importieren wollen, sich aber noch nicht sicher sind, wie und wo genau Sie diese einsetzen wollen, können Sie den Clipstore auch als Materialsammlung benutzen, indem Sie die Audiodateien zunächst erst einmal im Clipstore sammeln, um sie dann später von dort aus in das Projekt zu laden. Um Audiodateien in den Clipstore zu laden, können Sie sie:

- per Drag & Drop aus dem Windows Explorer oder dem Sequoia-Dateimanager auf den Clipstore-Tab oder direkt in die Clip-Liste ziehen.
- im Windows Explorer oder dem Sequoia-Dateimanager die Dateien auswählen, mit **Strg + C** kopieren und in der Clip-Liste rechts klicken und **Dateien aus Zwischenablage einfügen** wählen.
- Im Dialog **Audiodatei laden...** im Menü **Datei** > **Importieren** die Option **Dateien nur in den Clipstore laden** aktivieren, dann werden die Dateien nicht in das Projekt, sondern nur in die Clip-Liste geladen. Auch wenn Sie einen Eintrag per Drag & Drop aus einer an Sequoia angeschlossenen Datenbank, beispielsweise dem DigasSystem, öffnen, erscheint die ausgewählte Datei nicht im aktuellen Projekt, sondern nur in der Clip-Liste.

Darstellung der Clip-Liste

Die Clip-Liste enthält:

- Die Audiodateien aller geöffneten Projekte,
- weitere Audiodateien, die in den Clipstore importiert wurden und
- die durch Kopieren (⇗329) aus einem Projekt erstellten oder per Clipstore-PresetClip-Liste als Clipstore-Preset speichern und laden (⇗336) geladenen Clips

Ein Stern in der Spalte **Typ** vor dem Namen zeigt an, dass die Audiodatei im aktuellen Projekt verwendet wird. Die Bezeichnung **Clip** in der Spalte **Typ** zeigt, dass es sich um einen Clip handelt.

Farblich hervorgehobene Einträge im Clipstore gehören zum aktuellen Projekt. Das bedeutet, es sind entweder durch das aktuelle Projekt referenzierte oder in den Clipstore importierte Audiodateien oder aus diesem Projekt erzeugte Clips. Einträge, die nicht hervorgehoben sind, gehören zu anderen, gleichzeitig geöffneten Projekten oder sind unabhängig von den Projekten geöffnete Audiodateien.

Diese dem aktiven Projekt zugeordneten Clipstore-Elemente werden mit dem Projekt gespeichert und stehen beim nächsten Öffnen wieder im Clipstore zur Verfügung. Um einen Clip der Liste aus einem anderen geöffneten Projekt dem aktiven Projekt zuzuordnen, klicken Sie mit rechts auf einen Eintrag und wählen Sie **Ausgewählte Clips dem aktuellen VIP zuordnen**. Da ein Clip kann immer nur einem Projekt zugeordnet sein kann, wird dabei eine Kopie des Clips angelegt.

Clips, die mehrere Objekte enthalten, lassen sich mit Klick auf das **+**-Symbol vor dem Clipnamen oder mit **Strg + Eingabetaste** aufklappen, um die einzelnen Objekte anzuzeigen.

Um den Dateispeicherort jedes Eintrags in der Clip-Liste anzuzeigen, wählen Sie **Clip im Dateibrowser zeigen** im Kontextmenü des Eintrags. Der Sequoia-Dateimanager wird geöffnet und die Datei angezeigt.

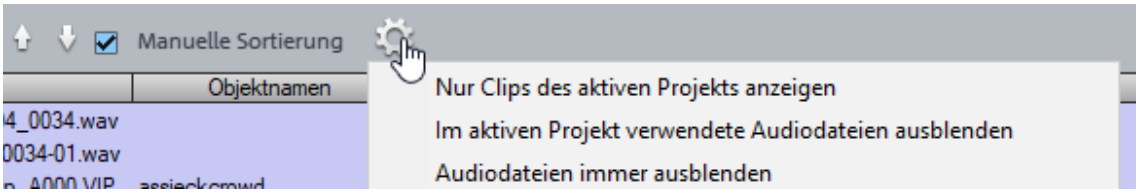
Für eine bessere Übersicht im Clip-Manager lassen sich auch **Ordner** anlegen. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste in den Manager und wählen Sie **Neuen Ordner erstellen...**. Geben Sie einen Namen für den Ordner an und bestätigen Sie mit **OK**. Nun können Sie Clip-Listen-Einträge mit der Maus in diesen Ordner verschieben. Mit dem kleinen **+/-** Symbol vor einem Ordner können Sie diesen auf- und zuklappen. Die Ordner im Clip-Manager sind projektbezogen, d. h. sie werden zusammen mit dem Projekt gespeichert und geladen.

Clip-Liste filtern

Um Dateien oder Clips in der Clip-Liste schneller zu finden, lässt diese sich auf verschiedene Weise filtern.

Clipstore-Optionen

Im oberen Bereich des Menüs **Optionen** in der Manager-Symbolleiste gibt es verschiedene Optionen, um bestimmte Arten von Einträgen in der Clip-Liste auszublenden:



- **Nur Clips des aktiven Projekts anzeigen**: Alle nicht farblich unterlegten Einträge, also Dateien aus anderen Projekten als dem aktiven Projekt, werden ausgeblendet.
- **Im aktiven Projekt verwendete Audiodateien ausblenden**: Die im aktiven Projekt verwendeten Audiodateien (die mit * gekennzeichneten) werden ausgeblendet. Es werden also nur im aktiven Projekt ungenutzte Audiodateien und Dateien aus weiteren geladenen Projekten angezeigt.
- **Audiodateien immer ausblenden**: Audiodateien werden generell ausgeblendet und nur Clips angezeigt.

Suchfunktion



Um Einträge in der Liste zu suchen, geben Sie den Namen oder Namensbestandteil in das Suchfeld der Clipstore-Symbolleiste ein und klicken auf das Fernglas-Symbol.

Die Clipliste zeigt dann nur noch Clips oder Audiodateien an, die den Suchbegriff im Datei- oder Clipnamen enthalten. Um die zu einem Clip gehörige Datei auf der Festplatte zu finden, klicken Sie rechts auf den Clip und wählen den Eintrag **Clip im Dateibrowser anzeigen** aus dem Kontextmenü. Der Dateimanager wird, falls nötig, im Pfad der Datei geöffnet und die Datei ausgewählt.

Tags

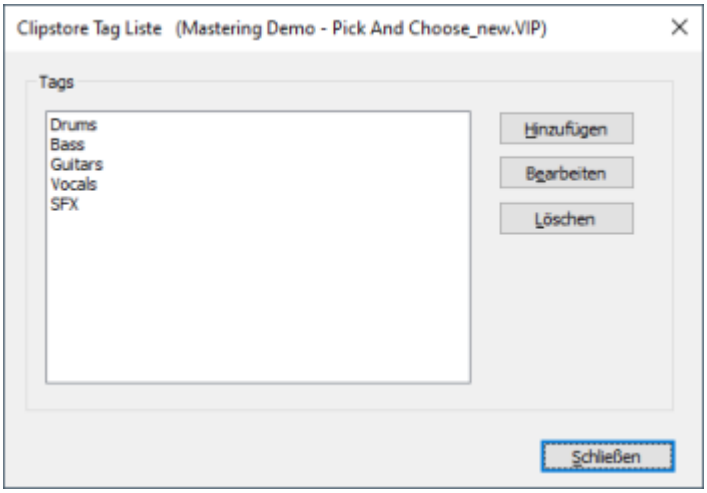
Clipstore-Einträge können mit „Tags“ (Stichwörtern) versehen werden, nach denen sich die Clips und Audiodateien in Kategorien einordnen lassen. Nach diesen Tags kann die Liste kann dann gefiltert werden.

Um einen Tag hinzuzufügen, doppelklicken Sie in der Spalte **Tags** in der Liste und geben Sie den Namen ein. Sie können auch mehrere Tags eingeben. Da Tags auch Leerzeichen enthalten können, benutzen Sie als Trennzeichen ein Semikolon (;).

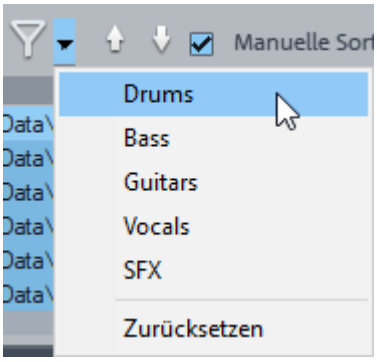
*Falls die Spalte **Tags** nicht angezeigt wird, klicken Sie rechts auf die Spaltenüberschrift und wählen Sie **Tags** aus.*

Den Tag können Sie jetzt beliebigen anderen Listeneinträgen zuordnen, indem Sie die Einträge auswählen und im Kontextmenü **Tag hinzufügen** einen Tag aus dem Untermenü auswählen. Einem Clip lassen sich beliebig viele Tags zuordnen.

Mit **Tag-Liste bearbeiten...** im Kontextmenü der Clip-Liste können Sie Tags in einem eigenen Dialog erstellen, bearbeiten und entfernen.



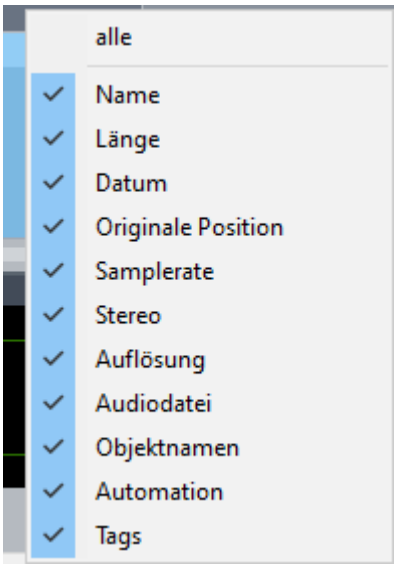
Die Liste lässt sich nach den Tags sortieren, wenn Sie auf die Spaltenüberschrift **Tags** klicken.



Mit Klick auf das Filter-Symbol in der Werkzeugleiste des Clip-Managers können Sie die Liste nach einem bestimmten Tag filtern.
Klicken Sie auf das kleine Dreieck und wählen den Tag aus dem Menü aus.

Clip-Liste sortieren

Durch Anklicken einer Eigenschaft in der Listenkopfzeile können Sie die Clips auf- oder absteigend nach der angeklickten Eigenschaft sortieren. Eine vorherige manuelle Sortierung geht dabei verloren.



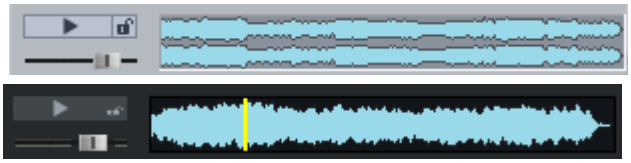
Mit Rechtsklick auf die Kopfzeile der Liste können Sie auswählen, welche Eigenschaften angezeigt werden sollen. Neben Name, Länge, Datum und Angaben zum Dateiformat der Audiodatei gibt es noch einige spezielle Kriterien:

- **Originale Position**: Das ist die Zeitposition des ersten Objekts in einem Clip, die es in dem Projekt hat, aus dem es kopiert wurde.
- **Objektnamen**: Es werden die Namen der im Clip enthaltenen Objekte aufgelistet.
- **Automation**: Gibt an, ob ein Clip Spur- oder Objektautomationen enthält.
- **Tags**: Die einem Eintrag der Liste zugewiesenen Tags. (siehe oben).

Wenn die Option **Manuelle Sortierung** in der Clipstore-Symbolleiste aktiv ist, können Sie die Einträge in der Liste manuell sortieren, das heißt, Sie können Clips mit der Maus auf die gewünschte Position verschieben. Oder Sie benutzen die Pfeilsymbol-Schaltflächen, mit denen Sie ausgewählte Einträge in der Liste nach oben oder nach unten schieben können.

*Das Verschieben ausgewählter Clips mit den Pfeiltasten aktiviert, das Sortieren nach Eigenschaft in der Listenkopfzeile deaktiviert die Option **Manuelle Sortierung**.*

Clips abspielen



Ein ausgewählter Eintrag kann mit dem Wiedergabe-Symbol der Manager-Symbolleiste abgespielt werden. Mit aktivierter „Auto-Play"-Schaltfläche (Schloss-Symbol) wird jeder angeklickte Listeneintrag sofort abgespielt. Auf diese Weise ist es möglich, mit den Pfeiltasten der Tastatur durch die Liste zu gehen und die Einträge sofort anzuhören. Eine laufende Wiedergabe können Sie durch erneuten Klick auf die Wiedergabe-Schaltfläche stoppen.

Mit Klick in die Wellenform-Vorschau können Sie in längeren Dateien zu einer bestimmten Stelle springen.

Um die Ladezeit beim Wiedergabestart zu minimieren, können Sie alle Clips im Clipstore mit der Option **Alle Clips vorladen** im Optionsmenü vorladen, um sie verzögerungsfrei starten zu können. Auch die Clip-Listeneinträge, die noch nicht Bestandteil eines Projekts sind, werden dazu ebenfalls im Hintergrund geöffnet.

> ***Hinweis**: Die Wiedergabe erfolgt nicht über den Mixer oder interne Effekte. Für die Wiedergabe wird das in den **Abspielparametern** (Tastaturkürzel: **P**) unter **Globales Abspielgerät** gewählte Audiogerät benutzt.*

Audiodateien und Clips in Projekte einfügen

Um Elemente der Clip-Liste in ein Projekt einzufügen, haben Sie verschiedene Möglichkeiten:

- Wählen Sie Einträge aus und ziehen Sie sie aus dem Clip-Manager in das Projekt an die gewünschte Position.
- Um Clips an der Position des Abspielmarkers einzufügen, wählen Sie sie im Clipstore aus und wählen Sie Menü **Bearbeiten** > **Einfügen** > **Aus Clipstore einfügen** (Tastaturkürzel: **Strg + Umschalt + V**). Einzelne ausgewählte Clips können mit Doppelklick oder mit der Eingabetaste (nur wenn der Clip-Manager fokussiert ist) eingefügt werden.
- Rechtsklick auf Clip im Clip-Manager > **Clip ins Projekt laden** oder **Clip an Abspielmarkerposition einfügen**.

> ***Tipp**: Beim Einfügen mehrerer Einträge sollten Sie die Einträge in der Clip-Liste vorher sortieren, da voreingestellt die Reihenfolge in der Liste die Reihenfolge des Einfügens vorgibt.*

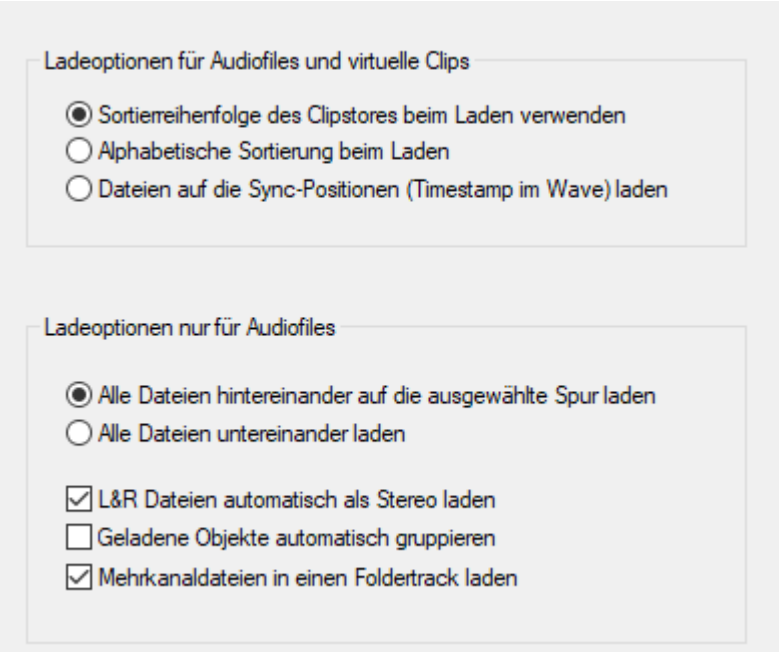
Enthält ein mehrspuriger Clip mehr Spuren, als im Projekt unterhalb der Spur, auf der er eingefügt werden soll, vorhanden sind, können optional entweder zusätzliche Spuren erstellt werden oder nur so viele Spuren des Clips eingefügt werden, die das Projekt aufnehmen kann.

Enthält der Clip Spurautomationen, können Sie beim Laden festlegen, ob die Automationen in die Spur übernommen, verworfen oder mit bestehenden Spurautomationen zusammengeführt werden sollen:

- Wählen Sie **Automation ersetzen**, um die Automation aus dem Clip zu laden. Eine bestehende Automation auf den Spuren wird überschrieben.
- Wählen Sie **Automation behalten**, um die Automation des Clips nicht zu laden. Eine bestehende Automation bleibt erhalten.

- Wählen Sie **Automation zusammenführen**, um die Automation des Clips und der Spur zu kombinieren.

Weitere Optionen zur Positionierung im Projekt erhalten Sie in den **Ladeoptionen** im Einstellungsmenü (Zahnrad auf der Clipstore-Symbolleiste).



Sortierreihenfolge des Clipstores beim Laden verwenden: Audiodateien und Clips werden in der Reihenfolge der Clipliste angeordnet.

Alphabetische Sortierung beim Laden: Die gewählten Dateien werden in alphabetischer Reihenfolge im VIP angeordnet. Bei Clips ist der Clipname ausschlaggebend.

Dateien auf die Sync-Positionen (Timestamp im Wave) laden: Broadcast-Wave-Dateien, die einen Timestamp enthalten, werden im VIP exakt an dieser Stelle positioniert. Clips werden auf die selbe Zeitposition geladen, von der sie kopiert worden sind.

Alle Dateien hintereinander auf die ausgewählte Spur laden: Die gewählten Dateien werden in der markierten Spur hintereinander angeordnet.

Alle Dateien untereinander laden: Die Sortierung der Dateien erfolgt ab der markierten Spur untereinander in die nächstfolgenden Spuren. Bei Bedarf werden zusätzliche Spuren angehängt.

L&R Dateien automatisch als Stereo laden: Monodateien mit den Endungen _L/_R können mit dieser Option in ein Stereo-Objekt geladen werden, siehe Stereo-ObjekteStereo-Objekte (⇗173) .

Geladene Objekte automatisch gruppieren: Alle geladenen Dateien werden gruppiert. Diese Gruppierung kann jederzeit wieder aufgelöst werden.

Mehrkanaldateien in einen Foldertrack laden: Diese Option ist voreingestellt aktiviert. Beim Laden von Mehrkanaldateien (also Dateien mit mehr als zwei Kanälen) wird dann davon ausgegangen, dass es sich um Surround-Dateien im Interleaved-Format handelt. Es wird ein Foldertrack (⇗142) mit der erforderlichen Anzahl Spuren angelegt und auf den Surround-

Master geroutet (dieser wird, falls nötig, neu angelegt). Die Spuren im Foldertrack enthalten das Surround-Panning entsprechend dem ermittelten Surround-Format. Ist diese Option nicht aktiv, werden die einzelnen Kanäle auf die ausgewählte Spur und die darunter liegenden Spuren geladen.

Clip-Liste als Clipstore-Preset speichern und laden

 Die Clip-Liste können Sie mit der Speichern-Schaltfläche in der Manager-Symbolleiste speichern. Sie ist Projekt übergreifend verfügbar, so dass sie jederzeit in Sequoia geladen werden kann und der Inhalt für andere Projekte genutzt werden kann. Klicken Sie hierfür auf die Laden-Schaltfläche in der Manager-Symbolleiste.

Voreingestellt öffnet sich beim Speichern und Laden der `fx-preset`-Ordner von Sequoia. Sie können aber auch jeden anderen Speicherort wählen. Das Clipstore-Preset wird mit der Endung `*.clp` gespeichert. Es handelt sich dabei um eine Textdatei, die Sie mit einem Texteditor anzeigen und bearbeiten können.

Beim Laden von Clipstore-Presets bleibt der aktuelle Clipstore-Inhalt erhalten und der Inhalt aus dem geladenen Clipstore-Preset wird zur Liste hinzugefügt. Die Listeneinträge des Clipstore-Presets werden außerdem dem aktuellen Projekt zugeordnet und werden nach dem Speichern Bestandteil des Projekts und sind nach dem nächsten Laden im Clipstore vorhanden.

Dateimanager

Sequoia enthält einen Dateimanager, mit dem Dateien vorgehört und direkt in Projekte geladen werden können. Der Dateimanager erlaubt Ihnen das Anlegen von Favoriten-Ordnern und den Zugriff auf die zuletzt geöffneten Ordner.

Um den Dateimanager anzuzeigen, wählen Sie im Menü **Ansicht** > **Manager** > **Dateimanager** aus.

Tastaturkürzel: Strg + Umschalt + B



1	Der Dateimanager funktioniert wie der bekannte Windows Explorer. Ordner und Dateien werden in Listenform mit Ordner- und Dateisymbolen angezeigt.

2	Durch Klick auf die jeweilige Spaltenüberschrift lässt sich die Liste sortieren. Ein weiterer Klick wechselt zwischen aufsteigender und absteigender Sortierung. Im Kontextmenü der Spaltenüberschrift können Sie die angezeigten Spalten auswählen.
3	Auf der rechten Seite befindet sich die **Ordnerliste**, die ebenso funktioniert wie die im Windows Explorer. Sie lässt sich in den Dateimanager-Optionen ausblenden.
4	Das **Laufwerks-Auswahlmenü** ermöglicht Ihnen den schnellen Wechsel zwischen allen verfügbaren Datenträgern.
5	Mit dem **Favoritenmenü** wechseln Sie in häufig benutzte Ordner. Es enthält zunächst verschiedene Standardordner des Systems, den aktuellen Projektordner und alle zuletzt besuchten Ordner. Mit **Aktuellen Ordner als Favorit hinzufügen...** fügen Sie der Liste den aktuellen Ordner hinzu, dabei können Sie einen Namen festlegen.
6	Mit den Schaltflächen wechseln Sie in den übergeordneten Ordner und lesen die Dateiliste neu ein.
7	Der **Anzeigefilter** erlaubt Ihnen die Begrenzung der Darstellung auf bestimmte Medientype, z. B. nur WAV-, MIDI- oder Projektdateien. Standardmäßig werden „Alle Medien“ angezeigt.
8	Das **Suchfeld** ermöglicht Ihnen das Durchsuchen des aktuellen Ordners nach Ordnern oder Dateien. Geben Sie einen Suchbegriff in das Eingabefeld ein und klicken Sie auf das Fernglassymbol oder drücken Sie die Eingabetaste.
9	Steuerelemente für die Dateivorschau
10	Dateimanager-Optionen

Dateien vorhören

Eine ausgewählte Audiodatei lässt sich mit der Play-Schaltfläche vorhören. Mit aktiviertem **Auto-Play** (Schlosssymbol) wird die Audiodatei abgespielt, sobald sie ausgewählt wird. Auf diese Weise ist es möglich, mit den Pfeiltasten durch die Dateiliste zu gehen und jede Datei sofort anzuhören. Die Wiedergabe können Sie durch erneutes Anklicken der Play-Schaltfläche stoppen. Mit dem Schieberegler können Sie die Lautstärke anpassen.



Neben der Abspielsteuerung wird eine kleine Vorschauansicht der Datei eingeblendet, in der Wellenform können Sie den Abspielposition der Vorschau an beliebige Stellen in der Datei verschieben.

Die Wiedergabe erfolgt nicht über den Mixer oder interne Effekte, sondern über das in den Abspielparametern (Tastaturkürzel: **P**) gewählte globale Abspielgerät. Sollte die Wiedergabe

stumm bleiben, kontrollieren Sie zunächst die korrekte Einstellung und das Routing dieses Geräts.



Looped Preview: Das Vorhören der ausgewählten Datei geschieht in einer Schleife.



BPM Sync: Diese Option ermöglicht Ihnen ein Vorhören der ausgewählten Datei im Projekttempo. Die Original-BPM wird dabei durch die Länge der Datei bestimmt. Bei laufender Wiedergabe werden Loops durch Doppelklick als Loop-Objekte am nächsten Taktanfang in das Projekt eingefügt.

***Hinweis**: Um bestimmte Mediendateien, z. B. im WMA-Format vorzuhören, ist es notwendig, diese Dateien in das WAV-Format zu konvertieren. Die Konvertierung erfolgt automatisch im Hintergrund.*

Dateien aus dem Dateimanager in Projekte laden

Um ausgewählte Mediendateien aus dem Dateimanager in ein Projekt zu laden:

- Ziehen Sie sie per Drag & Drop an die gewünschte Position.
- Klicken Sie sie mit rechts an und wählen Sie **Datei laden**. Ist das Dateimanager-Fenster ausgewählt, können Sie auch die **Eingabetaste** drücken.
- Doppelklick auf die Datei. (Nicht bei Mehrfachauswahl).

Die Datei(en) werden ab der ausgewählten Spur an der Abspielmarkerposition in das zuletzt ausgewählte Projekt eingefügt.

Es erscheinen zunächst die Ladeoptionen (⇗339), in denen Sie angeben können, ob die Datei in den Projektordner kopiert werden soll, wie mit mehreren Dateien zu verfahren ist und anderes. Mit **Dialog nicht mehr anzeigen, Einstellungen gelten immer** verhindern Sie, dass dieser Dialog jedes mal angezeigt wird.

Datei in neue Spur einfügen: Mit dem Tastaturkürzel **Alt + Eingabetaste** wird eine neue Spur erzeugt, in die die ausgewählte Datei eingefügt wird. Die erzeugte Spur wird nach der Datei benannt.

Datei in der WAV-Projektansicht öffnen: Ziehen Sie dazu die Audiodatei aus der Liste per „Drag & Drop“ in die Tab-Leiste des Projektdockers oder in die Titelzeile des Programmfensters.

Dateimanager-Kontextmenü

Im Kontextmenü einer Datei in der Dateiliste haben Sie Zugriff auf weitere Dateioperationen. Dies sind zum einen die gängigen Standardaktionen für Ordner und Dateien: **Alles auswählen**, **Umbenennen**, **Kopieren**, **Ausschneiden**, **Einfügen** und **Löschen**.

***Hinweis**: Beim Löschen werden Dateien immer in den Windows-Papierkorb verschoben. Das Tastaturkürzel **Umschalt + Entf** löscht die Datei nach einer Sicherheitsabfrage endgültig, ohne sie im Papierkorb abzulegen.*

Darüber hinaus können Sie die Dateien auch **Über Standardverknüpfung öffnen**, **Im Windows Explorer öffnen** und den **Pfad in die Zwischenablage kopieren**. Überdies können Sie sich die **Eigenschaften** der jeweiligen Datei anzeigen lassen.

Lautheitswerte berechnen: Sie können sich die Lautheitswerte berechnen lassen (⇗645), bei BWF-WAV-Dateien werden die Lautheitswerte als Metadaten mit in die Datei geschrieben (konform zu EBU 3344).

Audio analysieren: Bei der Audioanalyse berechnet Sequoia ebenfalls Lautheitswerte für alle ausgewählten Dateien und zeigt das Ergebnis in einem Reportfenster an.

Optionen im Dateimanager

 Die Optionen rufen Sie über das Zahnrad-Symbol ganz rechts auf.

Ordnerstruktur anzeigen: Zum Ausblenden der Ordnerstruktur auf der linken Seite des Dateimanagers deaktivieren Sie diese Option.

Formatinformationen der Dateien lesen: Der Dateimanager listet Ordnerinhalte und Suchergebnisse schneller auf, wenn Sie diese Option deaktivieren.

Ladeoptionen: Hier werden die Optionen zum Laden von Dateien festgelegt.

Die Optionen entsprechen denen im **Audiodatei laden** *(⇗698) Dialog.*

Erweiterte Dateisuche: Hier stehen Ihnen zusätzliche Kriterien zur erweiterten Dateisuche zur Verfügung.

Dateisuche in Unterordnern: Die Suche lässt sich auf Dateien im aktuellen Ordner begrenzen, indem Sie diese Option deaktivieren.

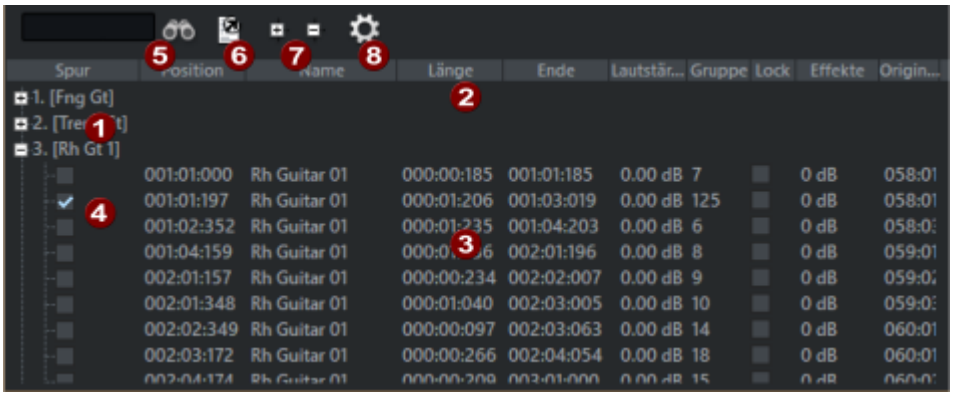
(Markierte) Suchergebnisse in den Clipstore laden: Diese Option steht nur zur Verfügung, wenn eine Suche durchgeführt wurde. Sie können dann durch Wahl dieser Option alle oder die ausgewählten Listeneinträge in den Clipstore (⇗328) laden.

Waveform Darstellung: Wählen Sie hier aus, wie die Wellenform (⇗767) in der Vorschauansicht dargestellt werden soll.

Objektmanager

Der Objektmanager listet alle im aktuellen Projekt enthaltenen Objekte auf und ermöglicht Ihnen die Bearbeitung ausgewählter Objektparameter.

Um den Objektmanager anzuzeigen, wählen Sie im Menü **Ansicht** > **Manager** > **Objektmanager** oder Tastaturkürzel **Strg + Umschalt + O**.



1 Die Objekte werden in einer Baumstruktur nach Spuren geordnet angezeigt. Dabei werden nur Spuren aufgeführt, die auch tatsächlich Objekte enthalten.
Um eine Spur auf- und zuzuklappen, klicken Sie auf das Plus-Symbol vor der Spurnummer. Wenn Sie Objekte aus der Liste per Drag & Drop an eine Stelle in den Arranger ziehen, werden Sie auf diese Position verschoben. Wenn Sie dabei die **Strg**-Taste gedrückt halten, kopieren Sie die Objekte.

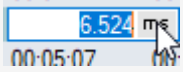
Im Kontextmenü eines Listeneintrags finden Sie Befehle, um Objekte direkt aus dem Objektmanager zu bearbeiten, den Objekteditor für dieses Objekt zu öffnen und das Objekt zu duplizieren oder zu löschen.

2 Durch Klick auf die jeweilige Spaltenüberschrift lässt sich die Liste sortieren. Ein weiterer Klick wechselt zwischen aufsteigender und absteigender Sortierung. Im Kontextmenü der Spaltenüberschrift können Sie die angezeigten Spalten auswählen.

*Wenn Sie in den Objektmanager-Optionen **Keine Baumstruktur** auswählen, können Sie die Liste über alle Spuren hinweg sortieren, ansonsten wird nur innerhalb der jeweiligen Spur sortiert.*

3 Die in den jeweiligen Spalten angezeigten Parameter (Objektname, Startzeitpunkt, Länge,...) lassen sich direkt im Objektmanager bearbeiten:

- Doppelklicken Sie auf einen Parameter und geben Sie einen neuen Wert ein.
- Numerische Werte können auch durch Ziehen mit der Maus geändert werden, drücken Sie zusätzlich **Strg** für größere Werteänderung. Die Tabulatortaste schaltet weiter zum nächsten bearbeitbaren Wert.



Bei Zeitangaben können Sie rechts neben der Zahl die benutzte Maßeinheit ändern.

- In der Spalte **Objektname** können Sie mit Pfeil hoch/runter zwischen den Textfeldern wechseln.

4. **Objekte auswählen**: Wählen Sie Objekte mit der Checkbox vor dem Objektnamen aus. Dies ist auch sofort im Projektfenster sichtbar.
Mit **Umschalt + Klick** werden alle angezeigten Objekte ausgewählt.
Wird ein Objekt ausgewählt, das Teil einer Objektgruppe ist, werden auch die anderen Objekte der Gruppe im Projektfenster und Objektmanager ausgewählt.

   Gruppierte Objekte können Sie an der Nummer der Objektgruppe in der Spalte „Gruppe" erkennen.

5. **Objekte suchen**: Geben Sie einen Suchbegriff in das Eingabefeld ein und drücken Sie die Eingabetaste oder klicken sie auf die Fernglas-Schaltfläche, um nach Objekt- oder Audiodateinamen zu suchen. Die Liste der Objekte wird nach dem Suchbegriff gefiltert.

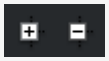
6.  Sie können Informationen des Objektmanagers als Textdatei exportieren. Folgende Informationen werden darin gespeichert:

   - Projektname und Projektpfad
   - Spur- und Objektname
   - Startposition im Projekt
   - Pfad der Quelldatei

   *Über das Menü unter der Optionen-Schaltfläche können Sie den Dialog **Listenexportoptionen** öffnen, in dem Sie die gespeicherten Informationen anpassen können.*

   Sie finden diese Datei anschließend in ihrem Projektordner ($Projektname_objects.txt).

   *Den Listenexport können Sie auch über das Menü **Datei** > **Erweiterter Export...** > **Listenexport** ausführen, ohne den Manager öffnen zu müssen.*

7.  Mit den Plus-/Minus-Tasten der Symbolleiste können Sie die Spur-Objektdarstellung im gesamten Fenster auf- und zuklappen.

8.  **Optionen** Neben den bereits erwähnten Optionen für den Objektmanager gibt es in dem Menü unter der Schaltfläche noch:

   - **Nur Objekte der aktiven Spur anzeigen**: Die Liste wird auf die Objekte der aktiven Spur beschränkt.
   - **Liste bei der Wiedergabe mitscrollen**: Bei der Wiedergabe wird das aktuell abgespielte Objekt hervorgehoben dargestellt. Ist diese Option aktiv scrollt die Liste bei der Wiedergabe, damit diese Hervorhebung sichtbar bleibt.

Spurmanager

Der Spurmanager stellt alle im aktuellen Projekt enthaltenen Spuren dar und ermöglicht neben dem direkten Zugriff auf verschiedene Spureigenschaften wie „Solo“, „Mute“ und „Record“ auch das Verbergen von Spuren im Projektfenster oder Mixer.

Um den Spurmanager anzuzeigen, wählen Sie im Menü **Ansicht** > **Manager** > **Spurmanager** oder Tastaturkürzel **Strg + Umschalt + S** aus.



1	Im Spurmanager finden sich alle Spuren des aktuellen Projekts. Um Spuren im Projektfenster auszuwählen, aktivieren Sie die Checkbox ganz vorn oder doppelklicken Sie auf die Spurnummer. Befindet sich die Spur außerhalb der sichtbaren Anzeige, scrollt das Projektfenster zu dieser Position.
2	Sie können eine Spur umbenennen, indem Sie einen Doppelklick auf den Spurnamen ausführen und einen neuen Namen eingeben. Die **Tabulator**-Taste oder **Pfeil hoch/runter** schaltet weiter zum nächsten Namen.
3	Neben einer Spur werden verschiedenen Spureigenschaften aufgelistet. Um mehrere Spuren im Spurmanager auszuwählen, um diese Eigenschaften (Mute, Solo, Record...) gemeinsam zu bearbeiten, klicken Sie mit gehaltener **Strg**-Taste oder **Umschalt**-Taste auf den Spurnamen. *Auf diese Weise können Sie auch mehrere Spuren im Projektfenster auswählen, indem Sie sie zuerst im Spurmanager auswählen und dann auf die Checkbox ganz vorn klicken.* **Spuren im Spurmanager umsortieren**: Fassen Sie sie mit der Maus an und ziehen sie vertikal auf die gewünschte Position. **Spuren löschen**: Wählen Sie ein oder mehrere Spuren aus und drücken die **Entf**-Taste. **Neue Spuren einfügen**: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Spureintrag und wählen Sie **Neue Spur einfügen**. Hier können Sie auch Foldertracks, Submix-Busse, AUX-Busse oder Surround-Busse einfügen oder anhängen. Auch die **Spureinstellungen** (⇗149) stehen Ihnen über die rechte Maustaste zur Verfügung.

4 **Spuren anzeigen und verbergen**: Deaktivieren Sie in der Spalte **Arrangement** oder **Mixer** die Checkbox, um eine Spur im Projektfenster oder Mixer auszublenden.

> *Verborgene Spuren werden weiterhin abgespielt und darauf enthaltene Objekte werden weiterhin bearbeitet (z. B. verschoben), wenn sie Teil einer Gruppe sind, die auch Objekte enthält, die nicht auf verborgenen Spuren liegen.*

5 **Spuren suchen**: Geben Sie einen Spurnamen oder Bestandteil eines Spurnamens in das Eingabefeld ein und drücken Sie die Eingabetaste oder klicken sie auf das Fernglas, um Spuren zu suchen. Die gefundenen Spuren werden ausgewählt und können gemeinsam bearbeitet werden.

6 **Textdatei exportieren**: Wenn Sie die Schaltfläche **Text exportieren** anklicken, erstellt Sequoia eine Textdatei mit einer Liste der verwendeten Spuren des Projekts. Mit der Schaltfläche daneben können Sie eine Spurliste aus einer Textdatei importieren.

> *Den Listenexport können Sie auch über das Menü **Datei** > **Erweiterter Export...** > **Listenexport** ausführen, ohne den Manager öffnen zu müssen.*

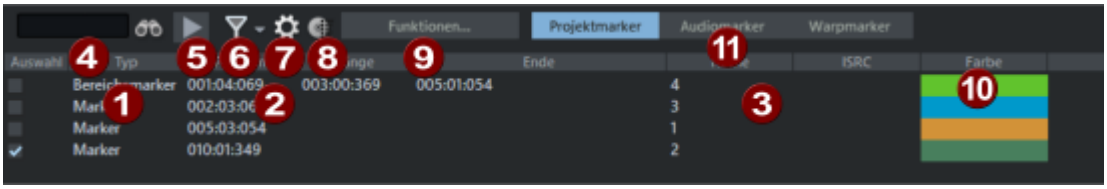
7 **Optionen**:

- **Sub-Spuren von Foldertracks/Surround Foldertracks ausblenden**: Die in Foldertracks/Surround Foldertracks enthaltenen Spuren werden nicht in der Liste angezeigt, wenn Sie diese Optionen aktivieren.

Markermanager

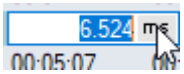
Der Markermanager listet alle im aktuellen Projekt enthaltenen Marker auf und ermöglicht es Ihnen, diese direkt aus der Liste anzuspringen oder anzuspielen.

Um den Markermanager anzuzeigen, wählen Sie im Menü **Ansicht** > **Manager** > **Markermanager** oder das Tastaturkürzel **Strg + Umschalt + Alt + M**.



1. In der Spalte **Typ** werden alle Marker des Projekts aufgelistet. Mit der Checkbox in der Spalte **Auswahl** können Sie Marker auswählen, um Sie zusammen zu verschieben, einzufärben oder zu löschen. Ein Doppelklick auf die Checkbox versetzt den Abspielmarker an die Markerposition.
Über das Kontextmenü eines Markers in der Liste können Sie ausgewählte Marker als CD Titel Index, CD-Subindex, CD-Pause, CD-Ende oder Positionsmarker umdefinieren, neue Marker einfügen, Markernamen umbenennen, Markerpositionen bearbeiten (numerische Eingabe der absoluten Positions), Marker verschieben (numerische Eingabe einer relativen Positionsänderung) und Marker löschen.
Wählen Sie zwei Marker aus, können Sie über das Kontextmenü einen **Bereich zwischen ausgewählten Markern setzen**.

2. In der Spalte **Position** können Sie die Markerposition direkt im Markermanager bearbeiten:
   - Doppelklicken Sie auf einen Parameter und geben Sie einen neuen Wert ein.
   - Numerische Werte können auch durch Ziehen mit der Maus geändert werden, drücken Sie zusätzlich **Strg** für größere Werteänderung. Die Tabulatortaste schaltet weiter zum nächsten bearbeitbaren Wert.

     Bei Zeitangaben können Sie rechts neben der Zahl die benutzte Maßeinheit ändern.

   Bei Bereichsmarkern können Sie in der Spalte **Ende** das Bereichsende bearbeiten.

3. **Markername**: Um einen Marker umzubenennen, doppelklicken Sie ihn und geben Sie einen neuen Namen ein. Sie können mit Pfeil hoch/runter zwischen den Textfeldern wechseln.

4. **Marker suchen**: Geben Sie einen Markernamen oder Bestandteil eines Markernamens in das Eingabefeld ein und drücken Sie die Eingabetaste oder klicken sie auf das Fernglas, um Marker zu suchen. Die Liste der Marker wird nach dem Suchbegriff gefiltert.

5. **Marker anspielen**:  Wählen Sie einen Marker und klicken Sie auf diese Schaltfläche. Die Wiedergabe wird 2 Sekunden, der Standard-Vorlaufzeit, siehe **Programmeinstellungen** > **Wiedergabe** (⇗745), vor dem Marker gestartet und 2 Sekunden hinter dem Marker gestoppt. Ist Loop-Wiedergabe aktiv, wird der Zeitabschnitt um den Marker herum geloopt wiedergegeben. Dazu darf im Projekt kein Abspielbereich ausgewählt sein.

6 **Markeransicht filtern**: Um nur bestimmte Markertypen darzustellen, können Sie mit dieser Schaltfläche die Ansicht filtern. Welche Typen angezeigt werden sollen, bestimmen Sie im Menü unter dem Pfeil rechts an der Schaltfläche. Alle Markertypen im Menü, die nicht markiert sind, werden ausgefiltert.

7  **Optionen**

- **Liste bei der Wiedergabe mitscrollen**: Bei der Wiedergabe wird der Marker, an dem der Abspielmarker vorbei gekommen ist, hervorgehoben dargestellt. Ist diese Option aktiv scrollt die Liste bei der Wiedergabe, damit diese Hervorhebung sichtbar bleibt.
- **Listenexportoptionen**: Damit können Sie die Informationen anpassen, die beim Markerlistenexport (unter **Funktionen**) gespeichert werden.

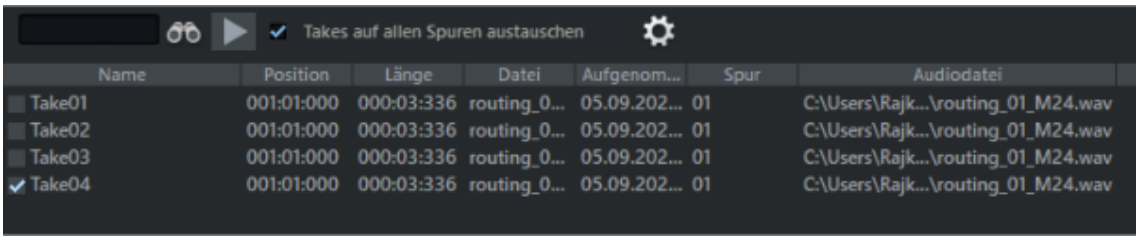
8 Diese Schaltfläche öffnet den CD-Index-Manager (⇗616).

9	**Funktionen**: Neben den selbsterklärenden Funktionen **Neuen Marker einfügen**, **Marker löschen** und **Alle Marker löschen** gibt es noch zwei weitere Funktionen: ■ **Marker exportieren**: Damit können Sie die Informationen des Markermanagers als Textdatei exportieren. Klicken Sie auf die **Text exportieren**-Schaltfläche in der Werkzeugleiste. Der Windows Texteditor öffnet sich mit einem Auszug aus der Markermanagerliste. Folgende Informationen werden gespeichert: ● Projektname ● Markerposition im Projekt ● Markertyp ● Markername ● ISRC (International Standard Recording Code) für CD Titel Indizes Sie finden die Datei anschließend in ihrem Projektordner (Projektname_marker.txt). ⓘ *Den Listenexport können Sie auch über das Menü **Datei** > **Erweiterter Export...** > **Listenexport** ausführen, ohne den Manager öffnen zu müssen.* ■ **Ausgewählte Marker in Objekt(e) übernehmen**: Damit lassen Sich Marker aus dem Projekt in die Audiodatei eines Objekts übernehmen. Das entspricht der Funktion VIP-Marker zu Audiomarker kopieren (⇗121), mit dem Unterschied, dass Sie hier die Marker auswählen können, die übertragen werden sollen. Wählen Sie die zu übertragenden Marker aus und die Objekte unter den Markern, in das die Marker übernommen werden sollen, bevor Sie die Funktion ausführen.
10	**Farbe**: Mit Klick auf das Farbfeld können Sie eine andere Markerfarbe auswählen.
11	**Projektmarker/Audiomarker/Warp Marker**: Schalten Sie die Anzeige zwischen der Anzeige der Projektmarker, der Audiomarker (⇗120) oder Warp Marker (⇗389) um

Take-Manager

Der Take-Manager bietet Ihnen komfortable Möglichkeiten zur Auswahl und Organisation von Aufnahme-Durchgängen (Takes), Loop-Aufnahmen (⇗106) sowie Offline-Objektbearbeitungen (⇗178).

Menü:	**Ansicht** > **Manager** > **Take-Manager**
Tastaturkürzel:	Strg + Umschalt + Alt + T



Beim grafischen Comping mit den Take Lanes (⇗145) schneiden Sie die perfekte Aufnahme aus verschiedenen Take-Abschnitten zusammen.

> ***Hinweis**: Auch nach Offline-Effektberechnungen wird ein neuer Take angelegt und im Take-Manager angezeigt. Dazu muss im Offline-Effektdialog die Option **Kopie erzeugen** aktiv sein.*

Take-Manager – Grundlagen

Sequoia speichert in jeder aufgenommenen Datei nicht nur Audio- und MIDI-Daten, sondern auch Zusatzinformationen darüber, an welcher Zeitposition und in welche Spur im Arranger die Datei aufgenommen wurde (Originalposition). Diese Daten werden in der Audiodatei und im MIDI-Objekt als Take-Information abgelegt. Bei Mehrspuraufnahmen beinhalten die Takes auch Informationen darüber, welche Spuren an der Aufnahme beteiligt waren. Damit kann alles aufgenommene Material einem Zeitabschnitt zugeordnet und so als Take einer bestimmten Aufnahme gekennzeichnet werden.

Sie können also mehrere Takes auf den selben Spuren auf der gleichen Zeitposition übereinander aufnehmen. Die bestehenden Daten werden dabei nicht überschrieben, sondern, je nach Aufnahme-Optionen (⇗742), werden die neuen Aufnahmen an die Aufnahmedatei angehangen oder werden in eine neue Datei gespeichert.

Wenn Sie nun ein Objekt auswählen und den Take-Manager öffnen, wird das gesamte Audiomaterial des Projekts nach Takes aus der gleichen Spur und mit der gleichen Originalposition durchsucht und die Treffer als Takes angezeigt.

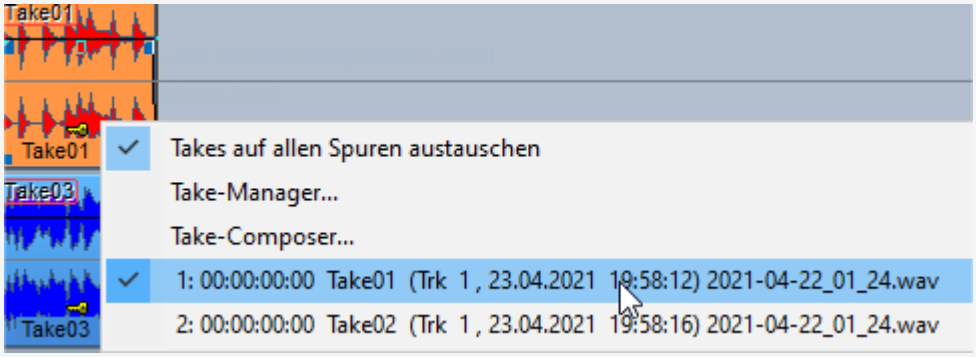
> ***Hinweis**: Der Take-Manager listet nur Objekte auf, die durch eine Aufnahme entstanden sind und keine Objekte, die durch Import von Audiodateien erzeugt wurden.*

Takes auswählen

Im Take Manager werden zum ausgewählten Objekt passenden Takes in einer Liste angezeigt. In der Grundeinstellung sind dies alle Takes aus der gleichen Spur in der Originalposition. Der aktuelle Take wird in der Take-Liste durch das Häkchen vor dem Namen gekennzeichnet.

Um einen Take für das Objekt auszuwählen, setzen Sie das Auswahlhäkchen vor dem gewünschten Take oder betätigen die Eingabetaste, nachdem Sie den entsprechenden Take im Take-Manager ausgewählt haben.

*Die Takes können Sie auch direkt im Arranger-Fenster mit **Strg + Rechtsklick** auf das Objekt auswählen.*



Take umbenennen: Über das Kontextmenü des Takes können Sie diesen umbenennen und die Aufnahmeposition bearbeiten. Dabei ist auch eine Mehrfachauswahl möglich.

Aufnahmeposition bearbeiten: Mit dieser Option können Sie im Positionsfeld des Take-Managers Änderungen vornehmen.

Take löschen: Über das Kontextmenü des Takes können Sie diesen im Take-Manager löschen. Dabei ist auch eine Mehrfachauswahl möglich. Wenn Sie alle Takes bis auf den letzten gelöscht haben, können Sie per Abfrage entscheiden, ob Sie neben dem letzten Take auch die referenzierte Datei löschen wollen. Achten Sie dabei jedoch darauf, dass die zu löschende Audiodatei nicht in anderen Projekten genutzt wird.

***Hinweis**: Falls die Audiodatei nicht mehr durch Objekte referenziert wird, aber mehrere Takes enthält, müssen Sie nicht erst jeden Take löschen, um die Datei ganz von der Festplatte zu entfernen. Benutzen Sie stattdessen die* **Unbenutzte Samples löschen** *(⇗726)-Funktion aus dem Menü **Datei** > **Aufräumen & Backup**.*

***Hinweis**: Für eine bessere Übersicht stehen Ihnen komfortable Take-Bennungsmöglichkeiten schon während der Aufnahme im* Aufnahmefenster *(⇗98) zur Verfügung.*

Take-Manager Optionen

Mit den Optionen lässt sich die Take-Liste filtern.



Aufnahmeposition filtern: Es werden nur die Takes angezeigt, die die gleiche Original-Zeitposition haben wie das ausgewählte Objekt. Diese Option sollte nur in Ausnahmefällen deaktiviert werden.

Zu kurze Takes ausfiltern: Es werden nur Takes angezeigt, welche mindestens so lang sind wie der aktuell gewählte Take. Damit lassen sich wegen Fehlern früher abgebrochene Aufnahmetakes von vornherein ausfiltern.

Alle Spuren anzeigen: Es werden die Takes aller Spuren angezeigt. Diese Option sollte nur in Ausnahmefällen aktiviert werden, z. B. um „verlorene“ Takes zu finden.

Takes bei Mehrspuraufnahmen

Bei Mehrspuraufnahmen erzeugt jede Aufnahme Takes auf jeder Aufnahme-Spur, die als zusammengehörig klassifiziert werden. Die simultan aufgenommenen Objekte werden gruppiert und erhalten auch den gleichen Take-Namen.

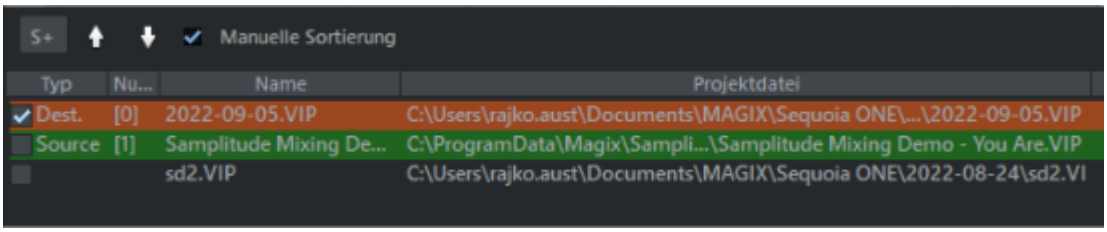
Takes auf allen Spuren austauschen: Wenn diese Option aktiviert ist, tauschen Sie in einem Schritt alle Takes einer Mehrspuraufnahme aus, wenn Sie den Take in einem Objekt einer Spur austauschen.

***Hinweis**: Da sich die „Take-Manager"-Anzeige immer auf das zuletzt angeklickte Objekt bezieht, können Sie die Referenzspur wechseln, indem Sie ein Objekt auf einer anderen Spur auswählen.*

Source Manager

Der Source Manager zeigt Ihnen alle in der aktuellen Session enthaltenen Source- und Destination-Projekte an und ermöglicht es Ihnen, Projekte direkt zu aktivieren und in den Vordergrund zu holen. Um die Source-Liste anzuzeigen, wählen Sie Menü **Ansicht** > **Manager** > **Source Manager**.

Tastaturkürzel: **Strg + Umschalt + Alt + S**



Um ein Projekt in die Source-Liste aufzunehmen, klicken Sie auf die Schaltfläche **S+** („Aktives Source-Projekt in die Liste aufnehmen") in der Werkzeugleiste der Source-Liste. Die Source-Liste zeigt allerdings nur dann einen Eintrag, wenn zumindest ein Projekt mit einer Destination-Spur in der aktuellen Session vorhanden ist.

Klicken Sie die Checkbox vor dem Projekttyp an, um die einzelnen Projekte einer Session zu aktivieren.

Die Einträge der Source-Liste können auf- oder absteigend nach Typ, Nummer der Erstellung, Name und Projektdatei sortiert werden. Um Projekte manuell mit Drag & Drop zu sortieren, aktivieren Sie zuvor die Checkbox **Manuelle Sortierung**.

***Tipp**: Sie können Projekte aus der Source-Liste entfernen und gleichzeitig schließen, indem Sie ein Projekt in der Liste auswählen und **Entf** drücken. Eine Sicherheitsabfrage verhindert, dass ein noch nicht gespeichertes Projekt unabsichtlich geschlossen wird.*

Mehr Informationen hierzu finden Sie im Kapitel „Source-Destination-Schnitt (⇗212)".

VST-Instrumenten-Manager

Der VSTi-Manager ermöglicht das komfortable Anzeigen, Einfügen und Löschen von VST-, MAGIX- und ReWire-Instrumenten im aktuellen Projekt.

Menü: **Ansicht** > **Manager** > **VST-Instrumenten-Manager**

Tastaturkürzel: **Strg + Umschalt + I**



1	**Instrument**: Es werden alle im Projekt vorhandenen Softwareinstrumente (VST/Rewire) aufgelistet. Ein Rechtsklick auf ein Instrument öffnet den Plug-in-Dialog des Instruments. Drücken Sie die **Entf**-Taste, um ein ausgewähltes Instrument aus dem Projekt zu entfernen. Um die Einzelausgänge und MIDI-Eingänge mit den ihnen zugewiesenen Spuren anzuzeigen, klicken Sie auf das Pluszeichen neben dem Instrument.
2	**Ausgang zur Spur**: Mit Rechtsklick auf einen Ausgang oder Klick auf das Dreieck können Sie eine Spur auswählen, die mit dem jeweiligen Einzelausgang gespeist werden soll. Der zugeordnete Ausgang erscheint dann im Plug-in-Slot der Zielspur. Wählen Sie einen Ausgangskanal aus und drücken Sie die **Entf**-Taste, um das Routing auf eine Spur aufzuheben.
3	**MIDI-Spur/Kanal**: In diesen Spalten werden die Spuren für den MIDI-Eingang des Instruments und die dabei benutzten Kanäle gelistet. Mit Rechtsklick auf einen Eintrag unter MIDI-Spur oder Klick auf das Dreieck können Sie eine Spur auswählen, deren MIDI-Ausgabe vom Instrument benutzt wird. **Neue MIDI Spur einfügen** erzeugt eine neue Spur im MIDI-Aufnahmemodus und routet deren MIDI-Ausgabe auf das Instrument. **MIDI-Eingang entfernen** entfernt ein MIDI-Routing auf das Instrument. Unter **MIDI-Kanal** lässt sich für eine MIDI-Spur der MIDI Kanal einstellen.

4	Über **Funktionen** haben Sie Zugriff auf die Freeze und Unfreeze-Funktion (⇗148) für die eingebundenen VST-Instrumente. Hier können Sie auch neue Spuren für Einzelausgänge anlegen und ausgewählte Instrumente/Ausgänge löschen oder zurücksetzen. Mit **VSTi umbenennen** können Sie eine VSTi Instanz umbenennen. Wenn Sie mehrere Instanzen des gleichen VSTi benutzen, können Sie sie dadurch im Mixer und Projektfenster besser unterscheiden.
5	Öffnet die Routing-Einstellungen beim Laden von Instrumenten (⇗396).

Routing-Manager

Der Routing-Manager bietet Ihnen eine Matrix-Darstellung der Eingänge, Ausgänge, AUX-Wege und VCA-Gruppen aller Spuren.

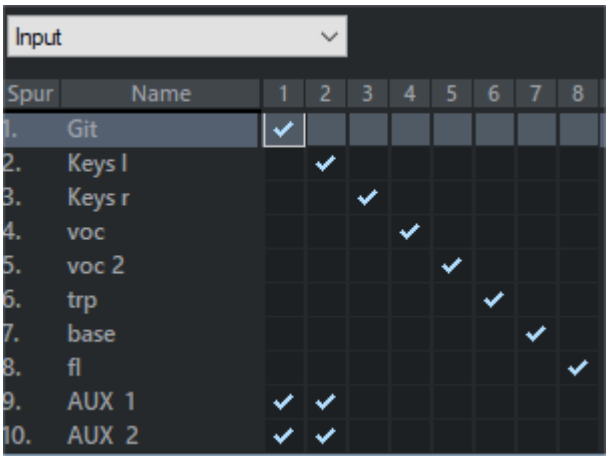
Menü: Ansicht > Manager > Routing-Manager

Tastaturkürzel: Strg + Alt + Umschalt + R



Der Routing-Manager ist in vier Bereiche eingeteilt, Input, Output, AUX und VCA für die Zuweisung von Hardware-Eingängen, Ausgängen (Hardware, Submix-Busse, Master), AUX-Sends und die Zuordnung von VCA-Gruppen (⇗520) im Mixer.

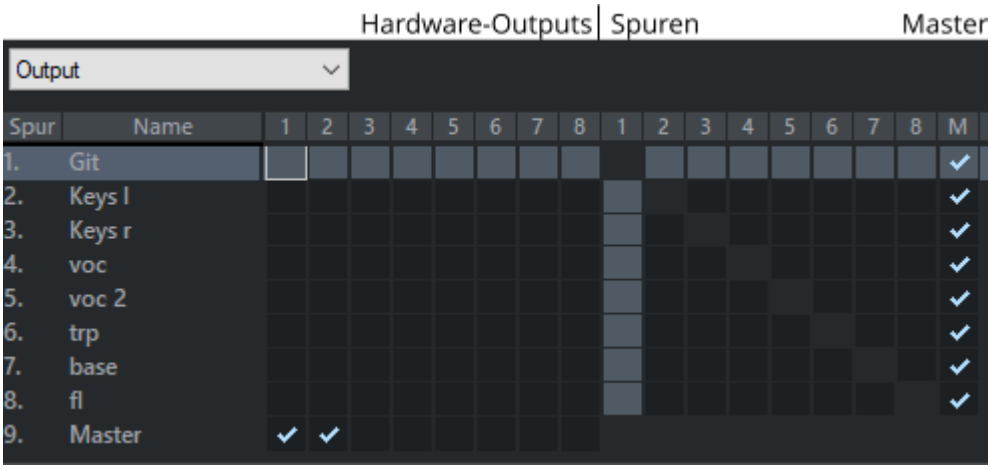
Input



In den Zeilen werden alle Spuren dargestellt, in den Spalten die verfügbaren Inputs.

Weisen Sie durch einfaches Klicken in die Matrixfelder den Spuren Ihres Projekts die verfügbaren Eingänge zu. Ein weiterer Klick hebt ein vorhandenes Routing wieder auf.

Output



In den Zeilen werden alle Spuren dargestellt, in den Spalten die Hardware Outputs, gefolgt von den Spuren und dem Master. In der obigen Darstellung sind alle Spuren auf den Master geroutet.

Weisen Sie durch Klicken in die Matrixfelder den Spuren Ihres Projekts die verfügbaren Ausgänge zu (Hardware-Ausgänge, Master oder Busse). Ein weiterer Klick hebt ein vorhandenes Routing wieder auf.

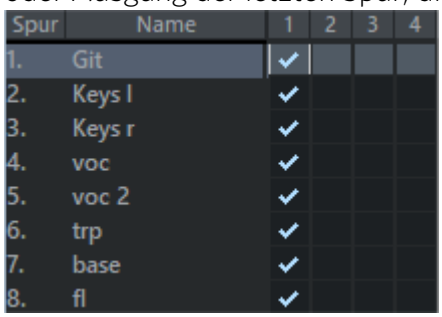
Durch Anklicken des entsprechenden Matrix-Feldes hinter den verfügbaren Ausgängen (im Bereich Spuren) routen Sie den Ausgang der Spur auf eine andere Spur. Dabei wandeln Sie diese Spur in einen Submix-Bus um.



Im Kontextmenü eines Matrixfeldes können Sie den gewählten Ausgang als „Direct Out“ (Regleranzeige rot), „Pre-Fader-Out“ (Regleranzeige gelb) oder als „Post-Fader-Out“ (Regleranzeige orange) definieren. Dort können Sie auch den Stereopanorama-Dialog (⇗523) zur Panoramabestimmung für den jeweiligen Ausgang öffnen.

Mehrere aufeinanderfolgende Spuren dem gleichen Eingang oder Ausgang zuordnen:

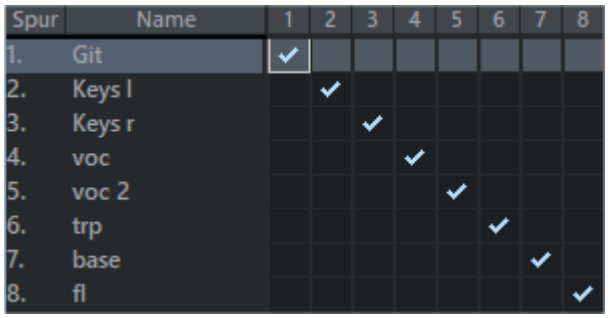
1. Klicken Sie in das Matrixfeld für den jeweiligen Eingang oder Ausgang der ersten Spur, die Sie zuordnen wollen.
2. Klicken Sie mit gehaltener **Umschalt**-Taste auf das Matrixfeld für den selben Eingang oder Ausgang der letzten Spur, die Sie zuordnen wollen.



Dadurch werden diese Spuren und alle dazwischen liegenden Spuren dem selben Eingang bzw. Ausgang zugeordnet.

Mehrere aufeinanderfolgende Spuren aufeinanderfolgenden Inputs/Outputs (diagonal) zuordnen:

1. Klicken Sie in das Matrixfeld für den jeweiligen Eingang oder Ausgang der ersten Spur, die Sie zuordnen wollen..
2. Klicken Sie mit gehaltener Umschalttaste, der Diagonalen in der Matrix folgend, auf das Matrixfeld für den entsprechenden Eingang oder Ausgang der letzten Spur, die Sie zuordnen wollen.



Dadurch werden diese Spuren und alle dazwischen liegenden Spuren entsprechenden aufeinanderfolgenden Eingängen bzw. Ausgängen zugeordnet.

AUX

Analog dazu können Sie die einzelnen Spuren auch auf AUX-Busse routen (⇗529). Beim Anklicken eines Feldes wird der AUX-Send der Spur auf 0dB eingestellt. Voreingestellt wird der AUX Send dabei als „Post" angelegt. Wenn ein Routing auf eine Spur erfolgen soll, die kein AUX-Bus ist, können Sie die Spur optional in einen AUX-Bus umwandeln lassen.

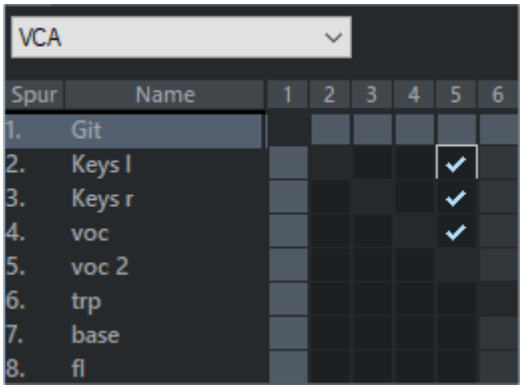
> *Da der Sinn von AUX-Bussen im Senden von variablen Signalanteilen besteht, dient der Manager hier vor allem der Übersicht, von welchen Spuren überhaupt Sends auf die AUX-Busse existieren.*

Im Kontextmenü eines Feldes können Sie den gewählten AUX-Send auf „Pre-Fader-Send" (Feld gelb unterlegt) oder „Direct Out" (Feld rot unterlegt) umschalten.

In der AUX-Ansicht werden außerdem vorhandene Sidechain-Sends (⇗401) angezeigt (**>**-Symbol). Im Kontextmenü können Sie den Stereopanorama-Dialog (⇗523) für den jeweiligen AUX-Bus öffnen.

VCA

Hier können Sie jede Spur als Master einer VCA-Gruppe (⇗520) auswählen und dieser beliebig viele Spuren zuordnen.



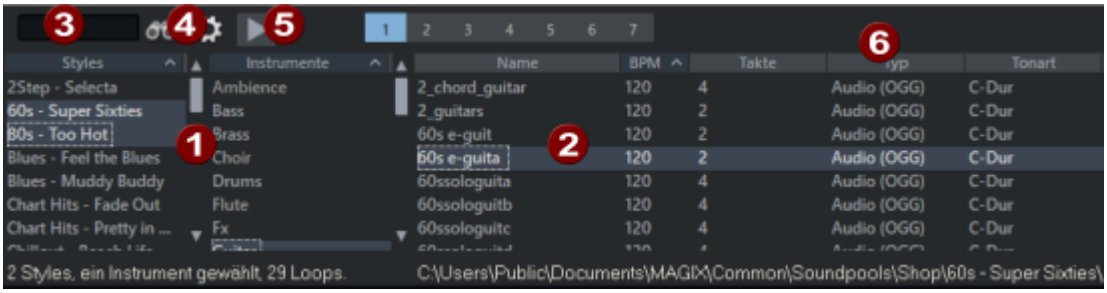
Im obigen Beispiel definieren Sie Spur 3 zum Master einer VCA-Gruppe. Wenn Sie im Mixer die Schaltfläche „VCA" anklicken, sehen Sie, dass sich der Status des Faders geändert hat: „Fader ist VCA-Master". Die Volume-Fader 2...4 werden nun von der VCA-Gruppe in Spur 3 mit gesteuert. Sie erkennen das an den zusätzlichen „Geister"-Faderknöpfen über den Fadern.

Soundpool Manager

Im Soundpool Manager können Sie in übersichtlicher Form Ihren Soundpool-Loop-Content einbinden. Der Zugriff auf die Soundpools erfolgt über eine übersichtliche Datenbankansicht, die die Anzeige der Loops, geordnet nach Styles, Instrumentengattungen und Tonstufen erlaubt.

Ein Soundpool besteht aus einem oder mehreren Styles. Styles sind zusammengehörige Sound-Bibliotheken, die eine bestimmte musikalische Stilrichtung bedienen. Die Sounds (Sample- oder

MIDI-Loops) eines Styles haben alle ein bestimmtes Tempo. Sie können die Loops der verschiedenen Styles natürlich auch mischen, dabei werden die Tempi automatisch angepasst. Innerhalb eines Styles sind die Loops nach Instrumenten geordnet, ein Instrumentenordner enthält verschiedene Sounds. Jeder Sound kann verschiedene Tonstufen haben (außer Drums und Effektsounds).



1	Die Soundpool-Ansicht besteht aus mehreren Listen: Zuerst werden alle Styles aufgeführt, die in der Datenbank vorhanden sind. In der zweiten Liste werden die Instrumente aufgelistet. Die dritte Liste enthält die gefundenen Sounds. Für diese werden der jeweilige Name, das Tempo, die Länge in Takten (1, 2 oder 4 Takte) und der Typ aufgelistet. Darüber werden die verschiedenen Tonstufen angezeigt (falls vorhanden). Die Liste der gefundenen Samples ergibt sich aus der Auswahl der Einträge in den ersten beiden Listen. Mit **Strg**+Mausklick können Sie die Auswahl erweitern oder reduzieren. Keine Auswahl (**Strg**+Klick auf ein einzelnes ausgewähltes Element) zeigt alle Einträge dieser Kategorie. *Wenn Sie z.B. das Instrument „Drums" und „Percussion" auswählen und keinen Style, werden alle Drum- und Percussion-Samples der gesamten Datenbank angezeigt.*
2	Die Loops lassen sich durch Doppelklick, Drag & Drop oder Doppelklick auf die entsprechende Tonstufe laden. Dabei werden die Objekte direkt hintereinander angelegt, so dass sich schnell komplette Begleitspuren zusammenstellen lassen.
3	**Volltextsuche**: Im Suchfeld oben rechts können Sie in der Liste der gefundenen Sounds nach einem bestimmten Sound-Dateinamen suchen.

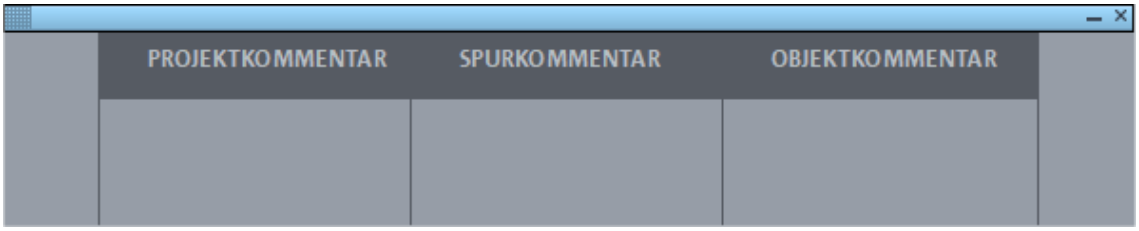
4 Optionen:

- **Styles hinzufügen**: Mit dieser Option können Sie neue MAGIX Soundpools hinzufügen. Dazu wählen Sie den Ordner oder Datenträger aus, auf dem die Soundpools gespeichert sind.
- Normalerweise können Sie die Loops durch einfaches Anklicken vorhören, auch bei laufender Projekt-Wiedergabe. Ist **Automatisches Abspielen** deaktiviert, benutzen Sie dazu die Abspielen-Schaltfläche im Manager 5 .
- Mit der Option **Instrumente ohne verfügbare Loops verstecken** werden Instrumentengattungen, für die es in einem bestimmten Style keine Loops gibt, im Soundpool-Manager ganz ausgeblendet (anstatt ausgegraut).
- Mit **Soundpool zurücksetzen** wird die Soundpool-Datenbank zurückgesetzt, Sie können danach die Soundpools neu importieren.
- Jeder einmal erkannte Soundpool, von CD/DVD oder auf der Festplatte, wird in die Datenbank aufgenommen und mit angezeigt, auch wenn das entsprechende Medium nicht im Laufwerk liegt oder der Soundpool gelöscht oder verschoben wurde. Mit der Option **Soundpool bereinigen** lassen sich diese Datenbankeinträge entfernen.

6 **Typ**: Es gibt Audio- und MIDI Loops. Audio-Loops (.wav oder .ogg) sind normale (geloopte) Audio-Objekte , die sich überall im Projekt einsetzen lassen. MIDI-Loops (MIDI Objekte) beinhalten aus MIDI-Daten + dem angesteuerten Synthesizer (Vita oder Revolta). Dieser wird automatisch auf der Spur geladen, auf der Sie den MIDI-Loop einsetzen. Das bedeutet, das Sie für jede weitere MIDI-Loop, die einen anderen Sound steuert, eine neue Spur benutzen müssen. Der gleiche Sound in einer anderen Tonstufe ist jedoch möglich.

Infomanager

Im Infomanager können Sie Textkommentare für das ausgewählte Objekt, die ausgewählte Spur oder das gesamte Projekt hinzufügen.



Die Projektkommentare werden auch in den Projektinformationen (⇗687) angezeigt. Sie werden außerdem im Projektordner in einer separaten Textdatei im ASCII Format (*.asc)

gespeichert, so dass Sie auch erreichbar sind, ohne das Projekt zu öffnen. Die Spurkommentare entsprechen denen Kommentar-Feld ganz unten im Track Editor, die Kommentare eines Objekts denen im Feld rechts im Objekteditor.

AUTOMATION

Wenn sich Mixereinstellungen wie Lautstärke, Panorama oder Effekteinstellungen im Verlauf des Projekts ändern sollen, so zum Beispiel beim Einblenden von Spuren, Bewegung von Audiosignalen im Panorama oder Parameteränderungen von Effekten, sprechen wir von Automation.

Die Darstellung und Aufzeichnung dieser Automationen erfolgt in Automationskurven. Pro Spur steht Ihnen dabei eine unbegrenzte Anzahl von Automationskurven zur Verfügung. Sie können die Automationen auf Spur- und Masterebene während der Wiedergabe in Automationskurven aufzeichnen. Alle Automationskurven (Spur-, Master- und Objektautomation) lassen sich im Nachhinein bearbeiten oder direkt einzeichnen.

- Auf Spurebene steht Ihnen die dynamische Automation von Lautstärke, Panorama, Surround, AUX-Sends , Effekten und MIDI Controllern zur Verfügung.
- Auf Objektebene können Sie Lautstärke, (Surround-)Panorama, AUX-Sends und Effekte automatisieren.
- Auf Masterebene können Sie Lautstärke, EQs, VST-Plug-ins und MIDI Controller automatisieren.

Automationskurven anlegen

Die wichtigsten Automationskurven Lautstärke und Panorama lassen sich für die ausgewählte Spur mit den Schaltflächen **vol** und **pan** am Spurkopf (⇗62) oder per Tastaturkürzel aktivieren:

Lautstärke:	Alt + K
Panorama:	Alt + P

Wenn andere Parameter automatisiert werden sollen, können Sie den Parameter entweder

- im Automation-Kontextmenü bzw. Menü Automation auswählen oder
- im Spurkopf einer Automation Lane auswählen oder
- über die Tastenkombination **Strg** + **Alt** + Kontrollelement im Mixer oder der Oberfläche eines Plug-ins festlegen oder
- im VST-Parameterdialog aktivieren.

Automation-Kontextmenü bzw. Menü Automation

Im Menü **Automation** oder im Automations-Kontextmenü (Klick auf das Parameterfeld über dem Automationsregler ganz unten im Abschnitt **Main** des **Track Editors**) können Sie einen Automationsparameter auswählen.

*Das Menü Automation und das Automations-Kontextmenü enthalten die selben Einträge, im folgenden reden wir daher allgemein von **Automationsmenü**.*

Am unteren Ende des Menüs sind, je nach geladenen Plug-ins und Effekten, alle verfügbaren Parameter in Untermenüs aufgelistet. Wählen Sie dort den gewünschten Parameter aus.

Im oberen Bereich des Menüs sind alle bereits bestehenden aktiven oder inaktiven Automationskurven aufgelistet. Dort können Sie eine Kurve auswählen, den Sie während des Abspielvorgangs mit dem Automationsregler im Track Editor steuern können. Auch alle Befehle im Untermenü **Ausgewählte Kurve bearbeiten...** beziehen sich auf diese Kurve.

Die Kurve des ausgewählten Parameters wird in einer neuen **Automation Lane** angezeigt. Die Kurven können auch direkt in der Spur angezeigt werden, für Details dazu siehe Darstellung der Automationskurven im Projekt (⇗361).

Strg + Alt + Kontrollelement

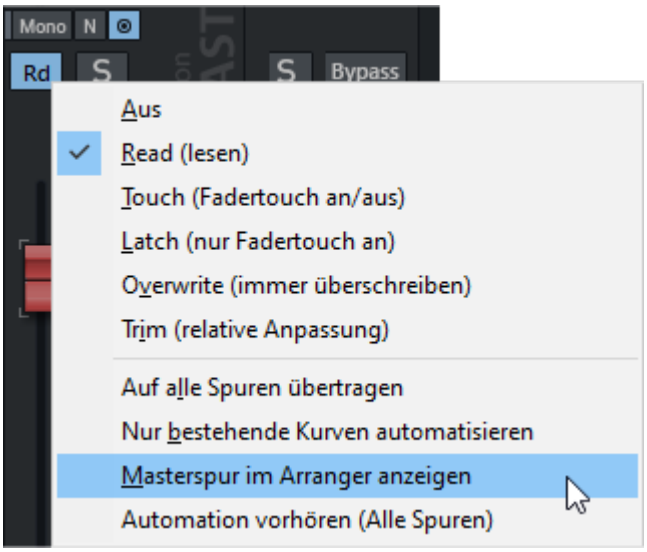
Dies ist die eleganteste und schnellste Methode, einen Parameter zu automatisieren. Klicken Sie im Mixer oder Track Editor einen Regler (Lautstärke, Pan, Aux-Sends, EQ) oder in der Oberfläche eines Plug-ins das Steuerelement eines Parameters an und halten dabei die **Strg**- und **Alt**-Taste gedrückt. Im gestoppten Zustand wird nur entsprechende Kurve angelegt, während der Wiedergabe werden Änderungen des Parameters auch gleich aufgezeichnet, unabhängig vom gewählten Automationsmodus (⇗363).

Hinweis: Das funktioniert nur für Spuren, nicht für die Automation von Objekteffekten *(⇗368)*.

Bei Plug-ins lässt sich diese Funktion auch so ausführen, dass Sie zunächst im Menü **Plug-in** des VST-Plug-in-Dialogs (⇗398) den Menüeintrag **Nächsten Parameter automatisieren** wählen und danach ein Steuerelement bewegen.

Masterspur automatisieren

Auch die Lautstärke und Effekteinstellungen der Masterspur lassen sich automatisieren. Um diese Spurkurven bearbeiten zu können, müssen Sie die Masterspur im Arranger sichtbar machen. Dazu wählen Sie im Mixerfenster im Kontextmenü der Automations-Schaltfläche des Masters **Masterspur im Arranger anzeigen**. Nun erscheint im Arranger eine zusätzliche Spur mit dem Namen „Master“.



Sie können die Masterspur auch mit dem Spurmanager (⇗342) im Projektfenster sichtbar schalten: Aktivieren Sie dafür ganz unten die Spur **Master** in der Spalte **Arrangement**.

Darstellung der Automationskurven im Projekt

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, in welcher Form und in welchem Umfang Automationskurven im Projekt angezeigt werden. Die Automationen können entweder einzeln in separaten **Automation Lanes** angezeigt werden oder über den Objekten in der Spur.

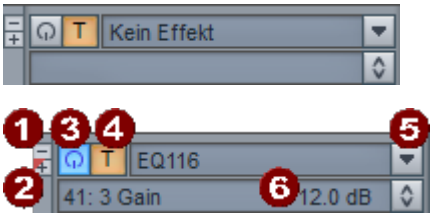
Anzeige in Automation Lanes



Klicken Sie auf das Symbol links unten am Spurkopf oder wählen Sie **Automation Lanes ausklappen** im Automationsmenü (Tastaturkürzel: **Strg + Umschalt + Eingabetaste**), um die Automation Lanes auf- und zuklappen.

> *Auch wenn eine Automationskurve über die oben beschriebenen Methoden angelegt wurde, werden die Automation Lanes ausgeklappt.*

Wenn keine Automationskurven vorhanden sind, wird eine leere Automation Lane angezeigt.



Spurkopf der Automation Lane

1. Mit Klick auf die **-** Schaltfläche blenden Sie die Automation Lane aus. Die Kurve bleibt weiterhin aktiv.
2. Mit Klick auf die **+**-Schaltfläche wird unter der Automation Lane eine neue Lane angelegt.
3. **Automation an/aus**: Damit wir die entsprechende Kurve inaktiv/aktiv geschaltet.
4. **Automationsmodus**: Automationsmodus der Spur
5. **Parameter-Menü**: Mit Klick auf die dreieckige Schaltfläche rechts öffnen Sie ein Menü, in dem Sie im oberen Abschnitt aus den vorhandenen Automationskurven eine für die Anzeige in der Automation Lane auswählen können. Im unteren Teil des Menüs können Sie einen beliebigen anderen Parameter auswählen und so eine neue Automationskurve erstellen, die dann in der Lane angezeigt wird.
6. **Parameterfeld**: In diesem Feld wird der aktuelle Parameterwert an der Abspielmarkerposition angezeigt. Im gestoppten Zustand kann dieser Wert durch senkrechtes Ziehen an der Schaltfläche rechts geändert werden. So können Sie auf diese Weise die Kurve auch numerisch bearbeiten.

> *Tipp: Über die Befehle im Untermenü **Lanes anzeigen** lassen sich schnell Automation Lanes für alle vorhandenen Automationskurven eines bestimmten Typs anzeigen. Mit **Lanes für alle Kurven anzeigen** in diesem Untermenü zeigen Sie die Automation Lanes für alle vorhandenen Automationskurven an.*

Anzeige in den Spuren

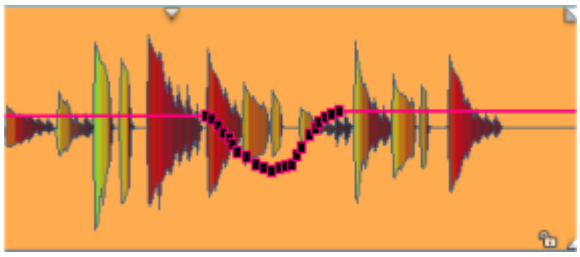
Mit der Schaltfläche **Track Auto** / **Lanes + Obj. Auto** im **Track Editor** **(⇗58)** schalten Sie die Darstellung der Automationskurven in der Spur um:

- Im Modus **Track Auto** werden Spurautomationen in der Spur über den Objekten angezeigt, Objektautomationen sind ausgeblendet.
- Im Modus **Lanes + Obj. Auto** werden in der Spur über den Objekten die Objektautomationen angezeigt, die Spurautomationen werden in Lanes (⇗360) angezeigt.

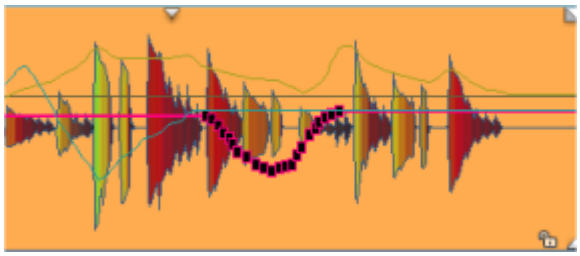
Wenn Sie die Automation Lanes zuklappen, werden im Modus **Track Auto** die Automationskurven direkt über den Objekten in der Spur angezeigt.

Da es bei vielen Automationskurven in der Spur schnell unübersichtlich werden kann, gibt es verschiedene Optionen, wie die Automationskurven in der Spur angezeigt werden. Wählen Sie unter folgenden Optionen im Automationsmenü:

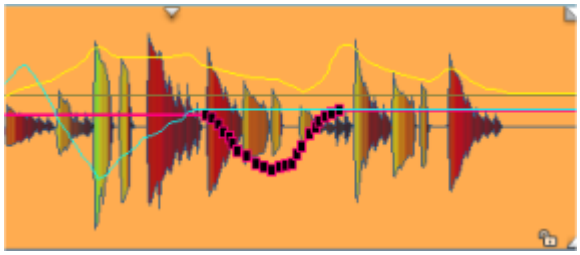
- **Nur ausgewählte Kurven anzeigen**. Nur die ausgewählte Kurve wird angezeigt.



- **Alle Kurven anzeigen (nicht auswählbar)**. Alle Automationskurven werden angezeigt. Dabei werden die nicht ausgewählten Automationskurven blasser dargestellt und können mit der Maus auch nicht ausgewählt werden.



- **Alle Kurven anzeigen (auswählbar)**. Auch hier werden die nicht ausgewählten Automationskurven etwas blasser dargestellt, können jedoch mit der Maus im Universalmodus, (Objekt-)Kurvenmodus und Automations-Zeichenmodus durch Anklicken ausgewählt werden.

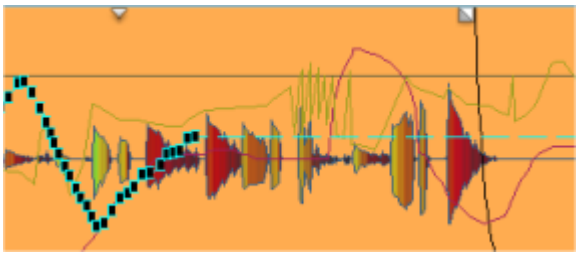


Bei der Anzeige der Automationskurven in Lanes lässt sich über das Untermenü **Lanes anzeigen** die Anzeige der Automation Lanes auf bestimmte Typen von Automationen beschränken: **Volume**, **Panorama**, **AUX Sends**, **EQ** oder **Plug-in Parameter**. **Lanes für alle Kurven anzeigen** setzt diesen Filter zurück.

Um die Automationskurven komplett auszublenden, wählen Sie **Keine Automation anzeigen** im Automationsmenü. Die Automationen bleiben weiterhin aktiv.

Automationskurven deaktivieren

Mit der An/Aus-Schaltfläche im Spurkopf der Automation Lanes oder mit **Ausgewählte Kurve bearbeiten** > **Inaktiv** im Automationsmenü deaktivieren Sie eine Automationskurve, ohne Sie zu löschen, um eine Automation zeitweise außer Kraft zu setzen. Die Automationskurve wird in Spur und Automation Lane als gestrichelte Linie dargestellt.



*Um alle Automationen einer Spur zu deaktivieren , wählen Sie den Automationsmodus **Aus**.*
*Um alle Automationen in allen Spuren zu deaktivieren, wählen Sie den Automationsmodus **Aus** im* **Automation Panel** (⇗366)

Automationsmodi

Durch die Automationsmodi bestimmen Sie, wie Automationsdaten geschrieben und wiedergegeben werden. Sie können den Automationsmodus pro Spur festlegen. Mit dem **Automation Panel** lassen sich die Automationsmodi für alle Spuren gleichzeitig einstellen.

So setzen Sie den Automationsmodus:

- Im Automationsmenü unter **Automations-Modus**
- Durch Rechtsklick auf die Automationsschaltfläche im Mixerkanal bzw. Track Editor. Ein Linksklick auf die Schaltfläche wechselt zwischen dem zuletzt aktivierten Modus und dem Read-Modus.
- im Automation-Panel (⇗366)

Aus: Im Aus-Modus sind alle Automationsfunktionen deaktiviert.

Read (Lesen): Im Read-Modus werden alle aufgenommenen Automationen abgespielt. Dies ist der voreingestellte Automationsmodus einer Spur.

Touch (Fadertouch an/aus): Im Touch-Modus werden Automationen aufgenommen. Die Aufnahme beginnt, sobald Sie ein Kontrollelement der Spur mit der Maus oder von Ihrem externen Controller aus berühren. Sobald Sie das Kontrollelement loslassen, wird die Automationsaufnahme beendet. Der Parameter bewegt sich zurück zum zuvor an dieser Stelle aufgezeichneten Wert. Die Dauer der Rücklaufzeit können Sie in den **Programmeinstellungen** (Tastaturkürzel: **Y**) unter **Effekte > Automation > Automation-Release-Zeit** festlegen.

Latch (nur Fadertouch an): Auch im Latch-Modus werden Automationsdaten ab der ersten Berührung des Kontrollelements aufgenommen. Wenn Sie das Kontrollelement loslassen, wird die Automation jedoch mit dem letzten Wert fortgeschrieben, bis Sie die Wiedergabe beenden oder in einen anderen Modus wechseln.

Overwrite (immer überschreiben): Im Overwrite-Modus werden Automationsdaten sofort aufgenommen, sobald die Wiedergabe startet, unabhängig davon, ob Sie das Kontrollelement berühren oder nicht. Die Automation wird so lange fortgeschrieben, bis Sie die Wiedergabe beenden oder in einen anderen Modus schalten.

Auch wenn noch weitere Kurven aktiv sind, wird nur die ausgewählte Kurve sofort nach dem Start der Wiedergabe aufgezeichnet, da es nicht sinnvoll ist, alle Automationen auf einmal zu überschreiben. Für die anderen aktiven Kurven funktioniert der Modus wie der Latch-Modus, die Automationskurve wird überschrieben, sobald der Parameter geändert wird.

Trim (relative Anpassung): Der Trim-Modus ist ein spezieller Touch-Modus, der nur für **Lautstärkeautomationen** eingesetzt werden kann.

Mit dem Trim-Modus können Sie bestehende Lautstärke-Automationen relativ bearbeiten. Nutzen Sie den Trim-Modus, wenn Sie die Lautstärke einer Spur erhöhen oder verringern wollen, ohne dabei eine bereits vorhandene Automation zu verändern.

Der Lautstärke-Regler dient im Trim-Modus nicht mehr zur direkten Lautstärke-Steuerung, sondern zum Erhöhen oder Verringern der aktuellen Lautstärke. Er steht daher immer zunächst auf 0 dB und bewegt sich während der Wiedergabe nicht wie sonst mit den aktuellen Automationsdaten mit.

Ziehen Sie ihn bei laufender Wiedergabe, um die Lautstärke der bestehenden Automation zu erhöhen oder zu verringern. Der Differenzwert in dB wird am Regler angezeigt. Nach dem Loslassen springt er wieder auf 0dB zurück.

Der Trim-Modus kann auch bei gestoppter Wiedergabe benutzt werden. Es werden dabei alle Punkte der Automationskurve gleichzeitig geändert. Ist ein Bereich ausgewählt, wird die Änderung nur innerhalb des Bereiche angewendet. Dabei entstehen zwangsläufig Wertesprünge an den Bereichskanten.

***Hinweis**: Für andere Automationsparameter verhält sich der Trim-Modus wie der Touch-Modus.*

Mit der Menü-Option **Auf alle Spuren übertragen** setzen Sie den Automationsmodus der zuletzt ausgewählten Spur global für alle Spuren.

Nur bestehende Kurven automatisieren: Diese Menü-Option verhindert, dass in Spuren im Touch, Latch- oder Overwrite-Modus für jede Parameteränderung eine neue Automationskurve angelegt wird.

Das ist insbesondere hilfreich, wenn Sie während der Aufzeichnung von Automationen noch Effektparameter ändern möchten, aber nicht wollen, das für diese Änderungen Automationskurven angelegt werden.

Im Automation Panel *(↗366) lassen sich die Kurven, die aufgezeichnet werden sollen, nach Lautstärke, Pan, Aux-Sends und Plug-ins filtern.*

Automation vorhören (Alle Spuren)

Angenommen, Sie haben ein Projekt, welches bereits Automationen enthält. Nun wollen Sie am Ende des Projektes einen neuen Abschnitt anfügen und dort Veränderungen am Mix vornehmen.

Dabei ergibt sich ein Problem: Wenn eine Spur im Read-Modus ist, können Sie einen bereits automatisierten Parameter gar nicht ändern, da er von der Automationskurve gesteuert wird. Wenn aber ein schreibender Automationsmodus (Touch, Latch, Overwrite) aktiv ist, wird beim Einstellen von beispielsweise eines neuen Lautstärkewertes dieser Wert in die Kurve geschrieben. Dadurch wird aber vor diesem Wert in der Kurve auch ein stufenloser Übergang zwischen dem letzten alten Kurvenpunkt und dem neuen Wert erzeugt und die bestehende Kurve verändert, denn eigentlich sollte dieser Parameterwert bis zum Ende des alten Abschnitts konstant bleiben. Außerdem werden, wenn Sie bisher nicht automatisierte Parameter verändern, neue Kurven angelegt, wodurch diese Parameter auch im vorherigen Abschnitt des Projekt den neuen Wert erhalten und damit verändert.

Mit **Automation vorhören** können Sie in einem solchen Fall in einem schreibenden Automationsmodus die Koppelung der Spurparameter an die Kurven vorübergehend außer Kraft setzen, um die beiden Abschnitte mit Automationen sauber voneinander zu trennen. Dazu gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Aktivieren Sie einen schreibenden Automationsmodus (Touch, Latch, Overwrite).
2. Aktivieren Sie die Option **Automation vorhören** über das Automationsmenü oder die **PREVIEW**- Schaltfläche im Automation Panel (⇗366).
3. Starten Sie die Wiedergabe. Sie können nun alle Einstellungen und Effektparameter in den Spuren ändern, ohne dass etwas aufgezeichnet wird. Bei bereits automatisierten Parametern werden dabei deren Automationskurven nicht geändert. Ändern Sie einen Parameter, der bisher nicht automatisiert war, wird eine neue Automationskurve angelegt. Auf dieser Kurve wird an der Zeitposition, an der die Änderung stattfand, ein Punkt erzeugt, der den alten Wert aus dem vorherigen Abschnitt bewahrt.
4. Stoppen Sie die Wiedergabe, der Abspielmarker springt zurück an den Beginn des neuen Abschnittes.
5. Wählen Sie dann im Automationsmenü **Parameterwert(e) setzen** > **Sprung zu aktuellem Wert** oder benutzen Sie die Schaltfläche im Automation Panel (⇗366).
6. Dadurch wird sicher gestellt, dass eine nachfolgende Aufzeichnung von Automationsdaten keine Parameter im vorherigen Abschnitt beeinflusst.
7. Sie können nun die Option **Automation vorhören** wieder deaktivieren und mit den Automationsmodi normal weiter arbeiten.

Automationsaufzeichnung im Read-Modus

Eine andere Methode, neue Automationen einzufügen, ohne die Parameter im restlichen Projekt durch die Kurven zu beeinflussen, ist die Aufnahme im **Read-Modus**.

Eigentlich lassen sich im Read-Modus automatisierte Parameter nicht ändern. Wenn Sie aber während der Wiedergabe die Tastenkombination **Strg + Alt** gedrückt halten, während Sie ein Bedienelement des Mixers oder eines Effekts ändern, wird diese Bewegung aufgezeichnet. Solange Sie diese Tastenkombination gedrückt halten, sind Sie auch im Read-Modus in der Lage, den ausgewählten Parameter zu automatisieren.

Im Stoppzustand wird beim Anklicken eines Mixer- oder FX-Steuerelements mit derselben Tastenkombination Strg + Alt eine inaktive Kurve erzeugt, die Sie dann im Automations-Zeichenmodus weiter bearbeiten können.

Parameterwert(e) setzen

Dieser Befehl im Automationsmenü erzeugt in allen aktiven und inaktiven Automationskurven der ausgewählten oder aller Spuren neue Automationspunkte gemäß der aktuell eingestellten Parameter. Dies erlaubt, in Zusammenhang mit der Option **Automation vorhören** (⇗364) die Automation des gesamten Projekt an einer bestimmten Stelle explizit zu schreiben, um zu verhindern, das bestehende Parameter durch neue Automationen verändert werden und ungewollte Übergänge entstehen.

Die Befehle entsprechen den Schaltflächen im Automation Panel (⇗366) unter **MANUELLES SCHREIBEN** und werden entsprechend den dort gewählten Filteroptionen auf die Automationskurven angewendet.

- **Sprung zum aktuellen Wert**: In allen Automationskurven werden neue Punkte als Sprung eingefügt.
- **Übergang zu aktuellem Wert**: In allen Automationskurven werden neue Punkte als Übergang zum vorherigen Wert eingefügt.
- **Zum Anfang schreiben/Zum Ende schreiben**: Der aktuelle Wert der automatisierten Parameter wird zum Projektanfang bzw. -ende fortgesetzt. In anderen Worten, es wird an der Abspielmarkerposition ein Automationspunkt erzeugt und alle anderen Automationspunkte davor bzw. dahinter werden entfernt.

Tastaturkürzel: **Strg + Alt + #**

Es erscheint ein Popup-Menü am Mauszeiger, wählen sie mit einem weiteren Tastendruck die entsprechende Option (unterstrichener Buchstabe der Option).

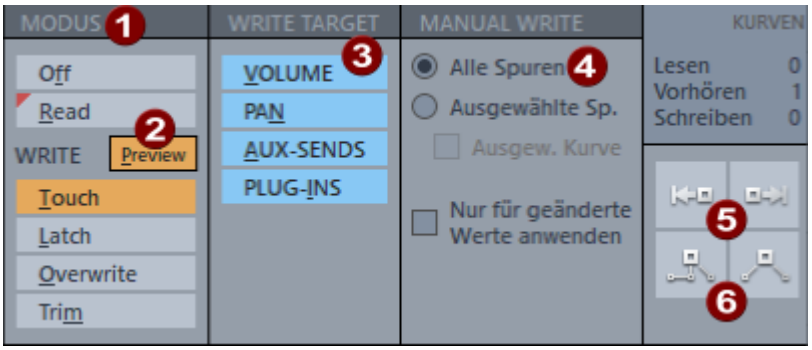
Tipp: Diese Funktionen lassen sich flexibler im Automation Panel steuern!

Automation Panel

Mit dem Automation Panel können Sie die Automationsmodi aller Spuren zusammen bearbeiten. Außerdem ist es möglich, Automationswerte manuell zu schreiben.

Ziel dieser Steuerung ist es, möglichst elegant zwischen dem einfachen Einstellen von Parametern und dem Automatisieren von Parametern wechseln zu können.

Hinweis: Zum Verständnis dieses Dialogs empfehlen wir Ihnen dringend, auch die Abschnitte Automationsmodi *(⇗363) und* Automation vorhören (Alle Spuren) *(⇗364) zu lesen!*



1	**MODUS**: Mit diesen Schaltflächen können Sie die Automationsmodi für alle Spuren zusammen umschalten. Es ist unabhängig davon immer noch möglich, für einzelne Spuren einen anderen Automationsmodus zu wählen, um sie beispielsweise nicht versehentlich zu überschreiben. In diesem Fall sind dann mehrere Schaltflächen aktiv und die Anzahl der Spuren in dem jeweiligen Modus wird auf der Schaltfläche angezeigt.
2	**PREVIEW**: Aktiviert den Modus **Automation vorhören** bei dem Parameter geändert werden können, aber keine Aufzeichnung erfolgt. Benutzen Sie diesen Modus auch zum manuellen Schreiben von Automationswerten.
3	**WRITE TARGET**: Mit diesen Filtern können Sie das Schreiben der Automation für bestimmte Arten von Parametern (Volume, Panorama, AUX-Sends, Plug-in-Parameter) deaktivieren. Dadurch können Sie deren Automationskurven in Spuren vor Veränderungen schützen, obwohl diese Spuren in einem schreibenden Automationsmodus sind oder wenn manuell Werte geschrieben werden (siehe unten). Die bei **Write Target** deaktivierten Parameter werden von ihren Kurven im Read-Modus gesteuert, unabhängig vom gewählten Automationsmodus.
4	Im Bereich **MANUAL WRITE** ist es möglich, Werte in die Automationskurven zu schreiben, ohne sie mit der Maus bearbeiten oder eine Automation aufzeichnen zu müssen. Durch die folgenden Filteroptionen lässt sich die Auswahl der Parameter / Kurven eingrenzen, für die das manuelle Schreiben durchgeführt werden soll. ■ **Alle Spuren/Ausgewählte Spuren/Ausgewählte Kurve**: Je nach Auswahl erzeugen die Funktionen **Zum Anfang/Ende schreiben** und **Sprung/Übergang zu aktuellem Wert** neue Werte in allen Spuren, nur in den ausgewählten Spuren oder nur in der ausgewählten Kurve. ■
5	**Zum Anfang schreiben/Zum Ende schreiben**: Der aktuelle Wert der automatisierten Parameter wird zum Projektanfang bzw. -ende fortgesetzt. In anderen Worten, es wird an der Abspielmarkerposition ein Automationspunkt erzeugt und alle anderen Automationspunkte davor bzw. dahinter werden entfernt.

6 **Sprung/Übergang zu aktuellem Wert**: Diese Schaltflächen entsprechen den Menübefehlen im **Menü Automation > Parameterwerte setzen**, durch die Filteroptionen sind sie allerdings flexibler anwendbar.
Diese Funktionen sind nur im Modus Preview (Automation vorhören) (⇗364) verfügbar.

Objektautomation

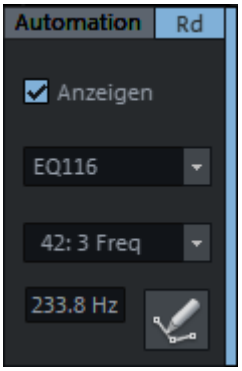
In Objekten können Sie die Lautstärke, Panorama, AUX-Send-Pegel und die Effektparameter der Objekteffekte automatisieren.

Wählen Sie im Track Editor **Lanes+Obj. Auto** oder wählen Sie **Lanes und Objekt-Automation anzeigen** im Automationsmenü. Alle Spur-Automationskurven werden in den Automation Lanes angezeigt und Sie können jetzt auf den Objekten die Objektautomationskurven einzeichnen und bearbeiten.

Wählen Sie im Track Editor **Track Auto** oder die Option **Spur-Automation anzeigen** im Automationsmenü, um die Darstellung wieder umzuschalten.

Eine Aufzeichnung der Objektautomation bei der Wiedergabe wie bei den Spuren ist nicht möglich, Sie können Automationen nur einzeichnen und die Kurven bearbeiten.

Für die Automation von Objekt-Parametern wählen Sie ein Objekt aus und öffnen den Objekteditor (⇗194).



Wählen Sie im unteren Abschnitt des Menüs den Parameter aus, der automatisiert werden soll.

Beide Ausklappmenüs öffnen das Automationsmenü, bei der Automation von Effektparametern wird im oberen Menü der Effekt und im unteren der Parameter angezeigt.

Wechseln Sie nun mit der Schaltfläche unten in den Mausmodus Automations-Zeichenmodus (⇗70) und zeichnen die Parameteränderungen direkt mit dem Stift in das Objekt ein.

*Zum Umschalten zwischen der Anzeige von Spur- und Objektautomationen können Sie auch das Kontrollkästchen **Anzeigen**oben im Abschnitt **Automation** benutzen.*

Um die Lautstärke- und Panorama-Automation von einer Spur auf ein Objekt zu übertragen, wählen Sie im Automationsmenü **Ausgewählte Kurve bearbeiten** > **Spur- in Objektautomation umwandeln**. Umgekehrt lässt sich die Objektautomation mit dem Befehl **Objekt- in Spurautomation umwandeln** auf die Spur übertragen.

Automationskurven bearbeiten

Die Automationskurven lassen sich auf verschiedene Arten bearbeiten. Neben der Bearbeitung mit der Maus im Projektfenster gibt es im Automationsmenü unter **Ausgewählte Kurve bearbeiten...** verschiedene Befehle zur Bearbeitung.

Auswahl einer Kurve zur Bearbeitung

- In den **Automation Lanes** wählen Sie eine Kurve zur Bearbeitung aus, indem Sie direkt auf die Kurve oder in den Spurkopf der betreffenden Automation Lane klicken. Ist die Kurve in keiner Automation Lane angezeigt, wählen Sie den entsprechenden Parameter aus dem Automationsmenü aus.
- In der **Spur** wählen Sie die Kurve im oberen Teil des Automationsmenüs aus. Wenn die Anzeigeoption (⇗361) **Alle Kurven anzeigen (auswählbar)** aktiv ist, können Sie die Kurve durch Anklicken auswählen.

  Manchmal möchte man, dass ausdrücklich keine Kurve ausgewählt ist, die Kurven aber trotzdem in der Spur sichtbar sind, zum Beispiel, um die darunter liegenden Objekte zu bearbeiten. Wählen Sie dazu im Automationsmenü ***Alle Kurven anzeigen (nicht auswählbar)*** *und* ***Kein Effekt (Spur)****.*
- Im Automationsmenü können Sie mit den Menübefehlen **Nächste Kurve auswählen** und **Vorherige Kurve auswählen** zwischen den Kurven wechseln.
- Bei Objektautomationen wird die Kurve im Automationsmenü des Objekteditors ausgewählt.

  Achtung: Zum Bearbeiten von Objektkurven müssen Sie das Automationsmenü im Objekteditor benutzen, die Menüs in Hauptmenü und Track Editor beziehen sich auf die Spurautomation.

Bearbeitung der Automationskurven mit der Maus

Dazu können Sie den Universalmodus benutzen, außerdem gibt es einige weitere Mausmodi speziell für die Bearbeitung der Kurven.

Die kompletten Details zur Bearbeitung der Kurven im Universalmodus und in den anderen Modi finden Sie im Abschnitt Mausfunktionen und Mausmodi (⇗70). Hier nur ein kurzer Überblick und die wichtigsten Unterschiede der Modi:

- Im **Universal-Mausmodus** (⇗73) können Sie einzelne Kurvenpunkte per Doppelklick erzeugen. Einzelne Punkte, Kurvensegmente (die Linie zwischen zwei Kurvenpunkten) und alle Kurvenpunkte in einer Bereichsauswahl lassen sich mit der Maus verschieben.

> *Wenn Sie die Option **Raster wirkt auch auf Automationskurvenpunkte** in (**Systemoptionen** > **Programm** > **Allgemein**) wählen, können Sie die Automationskurvenpunkte nur auf die im Raster eingestellten Zeitpositionen verschieben.*

- Mit dem **Kurvenmodus** oder dem kombinierten **Objekt-/Kurvenmodus** bearbeiten Sie speziell die Kurven. Die Auswahl mehrerer Kurvenpunkte mit einem Auswahlrahmen ist einfacher und Kurvenpunkte lassen sich mit einem einfachem Klick erzeugen. Dafür lassen sich keine Kurvensegmente verschieben.
- Mit dem **Automations-Zeichenmodus** können Sie Kurvenverläufe direkt einzeichnen (⇗76). Damit lassen sich komplexere Kurvenformen genauer erstellen. Gerade Linien lassen sich mit zusätzlich gedrückter **Umschalt**-Taste erstellen. Dafür können Sie in diesem Modus keine Kurvenpunkte verschieben.

  > *Der Lautstärke-Zeichenmodus als Spezialfall des Automations-Zeichenmodus zeichnet immer eine Lautstärkekurve in der Spur, egal, welche Automationskurve in der Spur angezeigt wird.*

Um die Bearbeitung kleiner Automationswerte der Lautstärkekurve zu erleichtern, können Sie diese Kurve zur Nulllinie hin zoomen. Die Befehle dazu befinden sich im Menü **Ansicht** > **Vertikal**.

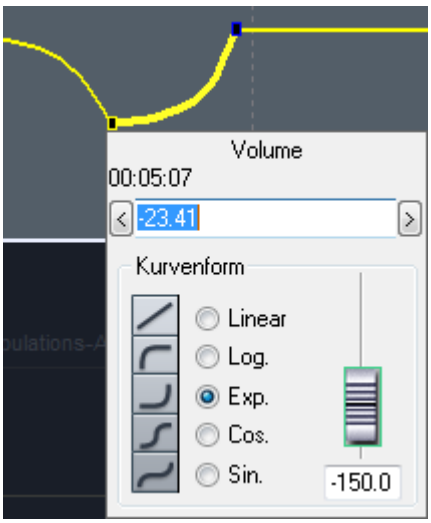
Befehl	Beschreibung	Tastaturkürzel
Zoom-in Lautstärke-Automation	Vergrößert die Lautstärkekurve.	**Strg + Umschalt + Pfeil nach oben**
Zoom-out Lautstärke-Automation	Verkleinert die Lautstärkekurve.	**Strg + Umschalt + Pfeil nach unten**
Standard-Zoom Lautstärke-Automation	Stellt den Standard-Zoomwert wieder her, die gesamte Automationskurve wird angezeigt.	

Kurvenform bearbeiten

Mit Rechtsklick auf einen Automationskurvenpunkt öffnen Sie den Dialog für die numerische Bearbeitung des Wertes und die Bearbeitung der Kurvenform.

Der Dialog lässt sich auch mit dem Befehl **Nächsten Punkt an Abspielposition bearbeiten** im Automationsmenü öffnen oder dem Tastaturkürzel **Alt + A**. Der Dialog wird am zur aktuellen Position nächstgelegenen Punkt der ausgewählten Kurve der ausgewählten Spur geöffnet.

Im Eingabefeld können Sie den gewünschten Wert numerisch eingeben oder mit dem Mausrad ändern. Bei gleichzeitig gehaltener **Umschalt**-Taste ändern Sie den Wert in kleineren Schritten (Faktor 1/10) bei gleichzeitig gehaltener **Strg**-Taste in größeren Schritten (Faktor 10).



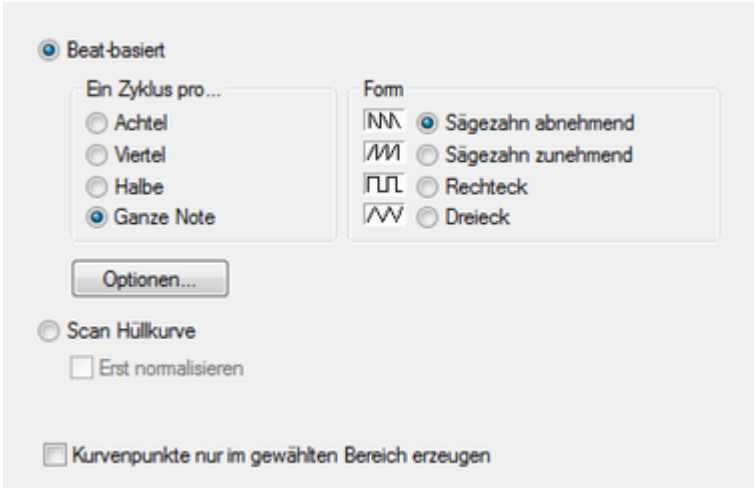
Solange der Dialog geöffnet ist, können Sie mit der **Tab**-Taste zum nächsten Kurvenpunkt springen. Mit der Eingabetaste schließen Sie das Eingabefeld.

Unter **Kurvenform** können Sie festlegen, wie die Kurve vom ausgewählten Kurvenpunkt zum nächsten verläuft. Die möglichen Kurvenformen entsprechen den Kurven für das Ein- und Ausblenden von ObjektenFade-in/Fade-out (⇗200). Mit dem Schieberegler lässt sich die Kurvenform feineinstellen.

Kurvengenerator

Der Kurvengenerator erstellt eine Automationskurve aus einfachen Wellenformen synchron zum Taktraster oder in Abhängigkeit vom Objekt-Lautstärkepegel in der Spur.

Zum Öffnen des Kurvengenerators wählen Sie **Ausgewählte Kurve bearbeiten** > **Kurvengenerator...** im Automationsmenü.

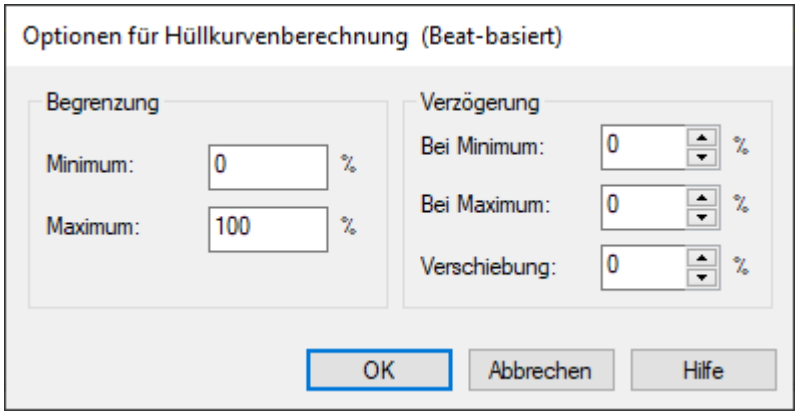


Mit der Option **Beat-basiert** richtet sich die Gestalt der Automationskurve nach dem Beat des Arrangements. Unter **Form** können Sie zwischen 4 verschiedene Basisformen für die

Automationskurve zur Verfügung: 2 Sägezahnformen, Rechteck- und Dreieckform. Mit **Ein Zyklus pro...** können Sie festlegen, ob diese Wellenform einmal pro Achtel-, Viertel-, Halber- oder Ganzer Note durchlaufen werden soll.

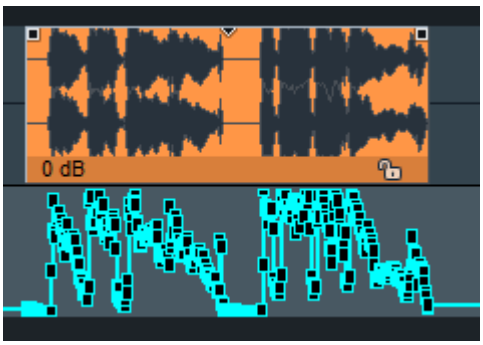
Mit Klick auf **Optionen** erreichen Sie einen zusätzlichen Dialog, der die Art und Intensität der Beeinflussung der Automationskurve durch den Beat regelt.

- **Begrenzung**: Legen Sie hier den Minimal- und Maximalwert der Automationskurve fest.
- **Verzögerung bei Minimum/Maximum in %**: Legen Sie hier fest, wie lange der Maximal-/Minimalwert gehalten wird. Dadurch werden Variationen der Grundwellenform möglich, wie Trapezformen bei Dreieckwellen oder verschiedene Pulsweiten bei Rechteckwellen.



- **Verschiebung in %** verschiebt die gesamte Kurve im Taktraster.

Scan Hüllkurve: Mit der Option erzeugen Sie eine Automationskurve aus dem Lautstärkeverlauf der Objekte der Spur.



Erst normalisieren: Mit dieser Funktion wird der Pegel des Audio-Objekts erst normalisiert, bevor er zur Automationskurven-Erzeugung gescannt wird.

Kurvenpunkte nur im gewählten Bereich erzeugen: Ist diese Option aktiv, werden Kurvenpunkte nur im ausgewählten Bereich generiert.

Kopieren und Einfügen von Automationskurven

Mit den Befehlen **Kopieren**, **Einfügen** und **In ausgewählte Spuren einfügen** im Automationsmenü lassen sich Automationskurven teilweise oder komplett kopieren und in die

selbe oder andere Automationskurven einfügen.

Kopieren kopiert die ausgewählte Kurve komplett. Wenn ein Bereich ausgewählt ist, wird nur der Abschnitt der Kurve im Bereich kopiert. Einzeln oder per Auswahlrahmen ausgewählte Kurvenpunkte lassen sich ebenfalls kopieren und gelten als kopierter Bereich.

Einfügen fügt die kopierten Kurvenpunkte in eine ausgewählte Kurve ein. Das funktioniert sowohl mit der selben Kurve in der Spur, einer Kurve für den gleichen Parameter auf einer anderen Spur und sogar bei beliebigen anderen Parametern.

> *Die Kurve muss auf der Zielspur vorhanden und ausgewählt sein. Wenn Sie also eine Lautstärkekurve aus einer Spur kopieren, dann eine andere Spur auswählen und Einfügen wählen, funktioniert das nur, wenn Sie die Lautstärkekurve auf dieser Spur vorher aktivieren. (Tastaturkürzel: Alt + K).*

Wenn die Kurve komplett (ohne Bereichsauswahl) kopiert wurde, ersetzt sie die Automation auf der Zielkurve komplett. Ein kopierter Kurvenbereich wird ab der Position des Abspielmarkers eingefügt.

Mit **In ausgewählte Spuren übertragen** können Sie eine kopierte Kurve gleichzeitig in mehrere andere Spuren übertragen. Dabei wird die Kurve immer auf den gleichen Parameter in den Zielspuren übertragen. Einen entsprechende Automationskurve muss in der Zielspur vorhanden sein, ansonsten werden keine Kurvenpunkte eingefügt.

Weitere Menübefehle zur Bearbeitung von Automationskurven

- **Neuen Punkt an Abspielposition anlegen**: Auf der Kurve wird an der Abspielposition eine neuer Punkt angelegt. Außerdem wird der Editor für den Wert und die Kurvenform geöffnet.
  Tastaturkürzel: **Umschalt + A**
- **Invertieren**: Die Kurve wird invertiert. Die kleinsten Werte werden zu den größten und umgekehrt, die Kurve wird also an der 50%- Linie gespiegelt.
- **Ausdünnen**: Beim Aufnehmen von Automationskurven werden die Automationspunkte in sehr kleinen Intervallen gesetz. Diese Funktion reduziert die Anzahl der Automationspunkte, wobei der Verlauf der Automation danach weiter akkurat dargestellt und wiedergegeben wird.
- **Automatisch ausdünnen**: Ist diese Option aktiv, wird automatisch nach jedem Aufnehmen oder Zeichnen von Automationskurven der Befehl **Ausdünnen** ausgeführt.
- **Kurvenfarbe...** Mit dem Befehl öffnen Sie den Farbauswahldialog. Damit können Sie der aktiven Kurve eine andere Farbe zuweisen. Die unten unter **Benutzerdefinierte Farben** angezeigten 16 Farben entsprechen der Palette, die sie im Farben-Mausmodus (⇗78) auswählen können.

- **Logarithmisch**: Mit dieser Option können Sie Lautstärkekurven auf logarithmische Darstellung umschalten. Dadurch entspricht die Metrik der Kurve, also die Zuordnung der Kurvenhöhe zu den Lautstärkepegeln besser dem Reglerverhalten von echten Mischpulten. Beim Wechsel der Darstellung können Sie Optional die Werte auf der Kurve skalieren. Damit können Sie Werte korrigieren, die im jeweils anderen Darstellungsmodus eingezeichnet wurden.
- **Löschen**: Die ausgewählte Automationskurve wird gelöscht.
- **Alle Kurven löschen**: Alle Kurven aller ausgewählten Spuren oder des ausgewählten Objekts werden gelöscht.

Umwandeln von Objekt- in Spurautomationen und umgekehrt

Mit **Spur- in Objektautomation umwandeln** übertragen Sie die Lautstärke- oder Panorama-Automation in der Spur auf ausgewählte Objekte, mit **Objekt- in Spurautomation umwandeln** umgekehrt die Objektautomationen in die Spur.

Falls in betroffenen Objekten oder Spuren bereits Automationen bestehen, werden Sie gefragt, ob Sie die existierenden Automationskurven überschreiben oder mit der neuen Kurve überlagern möchten. Überschreiben ersetzt die Kurve, beim Überlagern werden die Werte der Kurven addiert. Die ursprünglichen Kurven in der Spur oder im Objekt werden auf 0 gesetzt, so dass sich am resultierenden Lautstärke- oder Panoramaverlauf nichts ändert.

Automationskurven mit Objekten verschieben

Wenn Sie Objekte auf der Zeitachse verschieben wollen und dabei die Automationen ebenfalls auf die neue Position verschieben wollen, aktivieren Sie die Option **Kurven mit Objekten verknüpfen** im Menü **Bearbeiten** > **Objektmodus** oder im Menü an der Schaltfläche für den Objektmodus (⇗164) auf der oberen Werkzeugleiste.

Beim Verschieben von Objekten werden nun alle Kurvenpunkte ab Objektstart bis zum nächsten Objekt verschoben. Beim Verschieben eines Objekts nach links werden bestehende Kurvenpunkte vor dem Objekt gelöscht, sie werden auch nicht wieder hergestellt, wenn Sie das Objekt wieder zurück schieben. Genauso werden die nachfolgenden Kurvenpunkte beim Verschieben nach rechts bei Erreichen des nächsten Objekts gelöscht.

Wenn Sie diese Automationen behalten möchten, dann verschieben Sie das Objekt nicht an die neue Position, sondern wählen es aus und kopieren Sie es. Stellen Sie dann den Abspielmarker an die gewünschte Zielposition und fügen Sie das Objekt dort ein.

Wenn Sie auf einer Spur einen Effekt automatisiert haben und ein Objekt von dieser Spur auf eine andere Spur verschieben, werden die Automationen dort wieder korrekt zugeordnet, wenn der Effekt auch auf dieser Spur vorhanden ist. Wenn der Effekt auf der Zielspur fehlt, werden solche Automationen in einer verborgenen Automationskurve zwischengespeichert, so dass die Automationskurve wieder zugeordnet werden kann, sobald Sie das Objekt wieder auf eine

Spur verschieben, auf der der Effekt vorhanden ist. Solche Kurven werden in der Liste im Automationsmenü mit ??? gekennzeichnet.

Sie können auch im Nachhinein den Effekt auf der Zielspur anlegen. Um die Automation wieder zuzuordnen, kopieren Sie die „verwaiste" Kurve, wählen den Effektparameter im Automationsmenü aus und fügen die Kurve ein.

PROJEKTTEMPO

Die Angabe eines Tempos im Projekts stellt die Verbindung zwischen der Projektzeit und der musikalischen Zeit her. Musikalische Zeitangaben (Takte, ¼-Noten...) werden an verschiedenen Stellen im Programm benötigt:

- Für das Taktraster (⇗80) als Grundlage für taktgenaue Schnitte
- Für MIDI-Events, deren Zeitpositionen werden grundsätzlich immer musikalisch definiert
- Für Effekte wie Delays oder Modulationseffekte, wenn Verzögerungszeiten oder Modulationsfrequenzen in musikalischem Zeitmaß definiert werden sollen
- Für VST-Instrumente wie Drum Sampler mit eigenem Sequenzer
- Für die Anzeige des Gitters mit der Maßeinheit Takte
- Für das Senden von MIDI-Synchronisationsdaten (⇗634).

Das Projekttempo kann über die Dauer des Projekts konstant sein oder aber, durch Tempomarker oder eine Tempospur gesteuert, variieren.

Konstantes Projekttempo

Voreingestellt hat ein Sequoia-Projekt ein konstantes Projekttempo. Dieses Tempo ist eine Projekteigenschaft und wird in der Transportkonsole angezeigt.



Durch Doppelklick auf den BPM-Wert können Sie ein neues Tempo eingeben, mit dem kleinen Pfeil öffnen Sie ein Menü zur Auswahl eines Tempos und zum Öffnen eines Tap-Tempo-Dialogs, in dem Sie das Tempo mit der Taste **T** eintippen können.

Im Dialog Projekteigenschaften (⇗683) (Tastaturkürzel: **I**) lässt sich das Tempo ermitteln: Wählen Sie zunächst einen Bereich ausBereiche (⇗123), der einer bestimmten Anzahl Taktschlägen entsprechen soll und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **BPM aus Bereich ermitteln**.

Tempowechsel

Änderungen des Tempos im Verlauf des Projekts können Sie definieren, indem Sie auf der Markerleiste **Tempomarker** einfügen.

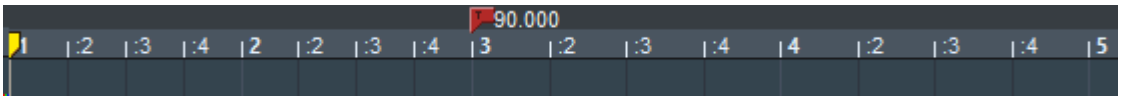
Die Menübefehle zum Einfügen von Tempomarkern finden Sie im Markermenü (Rechtsklick auf die Markerleiste oder über die Marker-Schaltfläche) im Untermenü **Tempomarker** und im Menü **Bearbeiten** > **Tempo**.

Bei variablem Tempo werden die jeweils aktuellen Werte für Tempo (BPM) und die Taktart an der aktuellen Abspielmarkerposition in der Transportkonsole anzeigt.

Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten, Tempowechsel zu definieren:

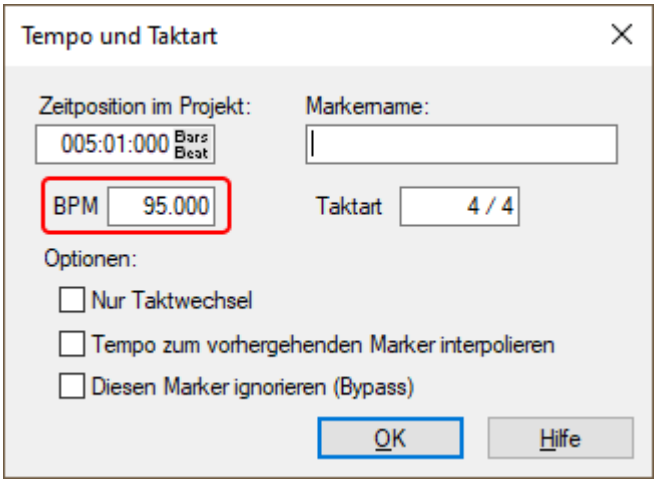
BPM-Marker

Wenn Ihr Arrangement an einer bestimmten Zeitposition im Projekt einen expliziten Tempowechsel erfordert, legen Sie das neue Tempo in BPM fest, indem Sie einen **BPM-Marker** (rot) eingeben. Das Taktraster passt sich entsprechend an das neue Tempo an.



Stellen Sie den Abspielmarker an die Stelle, an der der Tempowechsel eingefügt werden soll und klicken Sie mit rechts in die Markerleiste, um das Markermenü zu öffnen und wählen Sie **Tempomarker** > **Tempowechsel setzen**.

Es öffnet sich der Dialog **Tempo und Taktart** mit den Eigenschaften des Tempomarkers, geben Sie dort das gewünschte Tempo in BPM (Beats per Minute) ein und bestätigen Sie mit **OK**.



Wenn Sie die Option **Tempo zum vorhergehenden Marker interpolieren** aktivieren, wird das alte Tempo ausgehend vom vorherigen Tempomarker über die Zeitspanne bis zum neuen Tempomarker stetig geändert und der neue Tempowert am aktuellen Tempomarker erreicht. Dadurch realisieren Sie Tempoverläufe (musikalisch „Ritardando“ oder „Accelerando“).

Die Tempomarker werden bei aktiviertem Raster auf den der Abspielposition nächstgelegenen Rasterpunkt gesetzt. Ziehen Sie am Tempomarker mit gleichzeitig gedrückter **Alt**-Taste, um die Rasterfunktion vorübergehend zu umgehen.

***Hinweis**: Damit sich Audio-Objekte im Projekt an die Tempowechsel durch Tempomarker anpassen, muss im Objekteditor die* Musikalische Tempoanpassung *(⇗387) aktiv sein.*

Rasterpositionsmarker

Wenn Sie Audiomaterial im Projekt verwenden, in dem das Tempo variiert, können Sie das Taktraster an das Audiomaterial anpassen, indem diese Schwankungen durch entsprechende kleine Tempowechsel im Projekt abgebildet werden. Nur wäre es aber nicht praktikabel, dieses wechselnde Tempo mit all seinen Schwankungen direkt zu steuern und entsprechende BPM-Marker einzufügen. Sie gehen stattdessen einen indirekten Weg, indem Sie **Rasterpositionsmarker** (grün) setzen.

Rasterpositionsmarker weisen einer bestimmten Zeitposition eine musikalische Position zu. Sie definieren damit indirekt das Tempo , da durch diesen Marker das Tempo davor so angepasst wird, dass die gewünschte musikalische Position genau an der Markerposition erreicht wird.



In der Tempospur *(⇗384) können Sie die Auswirkungen der Taktrasteränderung auf das Tempo sehen. In diesem Beispiel gibt es zur besseren Veranschaulichung recht drastische Temposchwankungen.*

In der Praxis verwenden Sie Rasterpositionsmarker so, dass Sie in regelmäßigen Abständen entsprechend dem wahrgenommenen Tempo Marker einfügen (zum Beispiel durch „Eintappen“ (⇗378)) und diese dann im Projekt an die entsprechenden Transienten im Audiomaterial verschieben und so das Taktraster an das schwankende Tempo anpassen.

Um Rasterpositionsmarker einzufügen, klicken Sie mit rechts in die Markerleiste, um das Markermenü zu öffnen und wählen Sie **Tempomarker** > **Rasterpositionsmarker setzen**.

*Der Rasterpositionsmarker wird gesetzt, ohne dass der Dialog **Tempo und Taktart** geöffnet wird. Die Option **Tempo zum vorhergehenden Marker interpolieren** in dem Dialog ist voreingestellt aktiviert, da davon ausgegangen wird, mit der Eingabe von Rasterpositionsmarkern kontinuierliche Temposchwankungen zu erfassen.*

Taktraster eintappen (Grid Tapping)

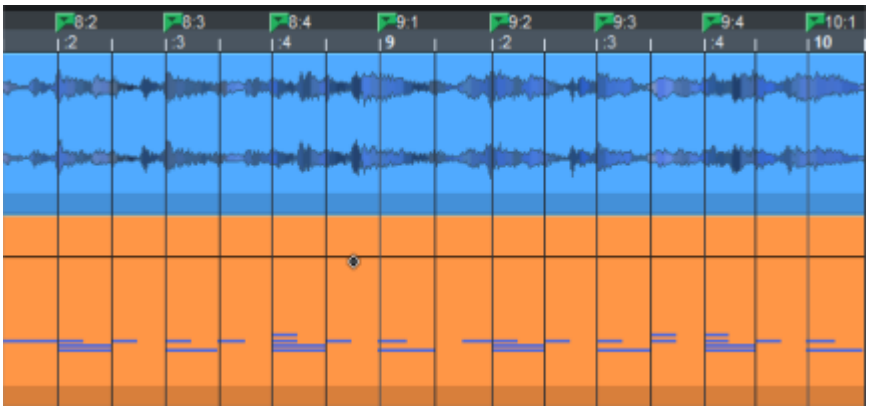
Rasterpositionsmarker auch während der Wiedergabe live gesetzt werden. Damit können Sie ein Taktraster an Musik mit schwankendem Tempo anpassen, um z.B. in einem Remix einen Drum Computer zur Musik zu synchronisieren:

1. Weisen Sie dazu dem Menübefehl **Rasterpositionsmarker einfügen** ein Tastaturkürzel ihrer Wahl zu, z. B. „+“.
2. Schalten Sie die Tempo-Map in den Raster-Modus, indem Sie die Markerleiste rechts klicken und **Tempomarker** > **Raster-Modus** wählen
3. Nun drücken Sie während der Wiedergabe im Rhythmus der Musik auf „+“ und „tappen“ so das Taktraster ein. Im Moment des Tastendrucks wird durch das Setzen des

Taktpositionsmarkers die nächstliegende exakte Taktposition im Taktrasters auf die aktuelle Abspielposition verschoben.

4. Dadurch entsteht ein Taktraster, das sich perfekt an das Tempo der Musik angepasst ist. Kleine Ungenauigkeiten können ausgeglichen werden, indem Sie die Marker mit der Maus verschieben.

Tippen Sie zunächst ein Mal pro Takt an den ganzen Taktgrenzen, um das Tempo grob zu erfassen. Anschließend bearbeiten Sie in einem zweiten Durchgang im „Zählzeiten"-Raster feinere Temposchwankungen.



Erstellen und Bearbeiten von Tempomarkern mit der Maus

Im Pitchshift-/Timestretch-Mausmodus (⇗76) können Sie Tempomarker auf der Markerleiste mit der Maus erstellen und bearbeiten.

Wählen Sie den **Pitchshift-/Timestretch-Modus** über das Mausmodus-Menü auf der oberen Werkzeugleiste oder Menü **Bearbeiten** > **Mausmodus** aus.

- **Erzeugen von BPM-Markern**: **Umschalt + Klick auf Gitterleiste**. Halten Sie die Maustaste weiter und ziehen Sie die Maus vertikal, können Sie gleich das Tempo einstellen.
- **Einstellen des Tempo des BPM-Markers**: **Umschalt + Klick auf BPM-Marker + Ziehen vertikal**.
- **Erzeugen von Rasterpositionsmarkern**: **Alt + Klick auf Gitterleiste**.

  Die Rasterpositionsmarker werden im BPM-Modus sofort in BPM-Marker umgewandelt. Im Raster-Modus können Sie mit der Maus nur Rasterpositionsmarker erzeugen.

- **Verschieben von Tempomarkern ohne Anpassung von Zeitpositionen**: **Alt + Klicken auf BPM-Marker + Ziehen horizontal** . Damit können Sie das Taktraster manipulieren und an vorhandene Audio-Events anpassen.

Tempo global verändern

Wenn Sie in ein Projekt Tempomarker eingefügt haben und im Nachhinein das Tempo des Projektes insgesamt verändern wollen, müssten Sie jeden einzelnen Tempowechsel entsprechend anpassen. Um dies zu vereinfachen, können Sie mit dem Befehl **Tempo** > **Tempo global verändern...** im Menü **Bearbeiten** einen Dialog öffnen, in dem Sie das Tempo des Projekts insgesamt um einen bestimmten Faktor verändern können. Der eingegebene Faktor wird auf jeden Tempomarker angewendet.

Taktwechsel

Um ab einer bestimmten musikalischen Position die Taktart (z. B. von 4/4 zu 3/4) zu ändern, fügen Sie einen **Taktwechsel-Marker** (blau) ein. Dazu wählen Sie **Taktwechsel einfügen** im Menü **Bearbeiten** > **Tempo** oder im Markermenü > **Tempomarker**.

Die Taktart hat keinen Einfluss auf das Projekttempo. Sie bestimmt die Anzeige der Unterteilungen im Gitter (⇗82) und die Rasterweite (⇗80) bei der Einstellung **Zählzeiten** und das Notenbild im Noteneditor.



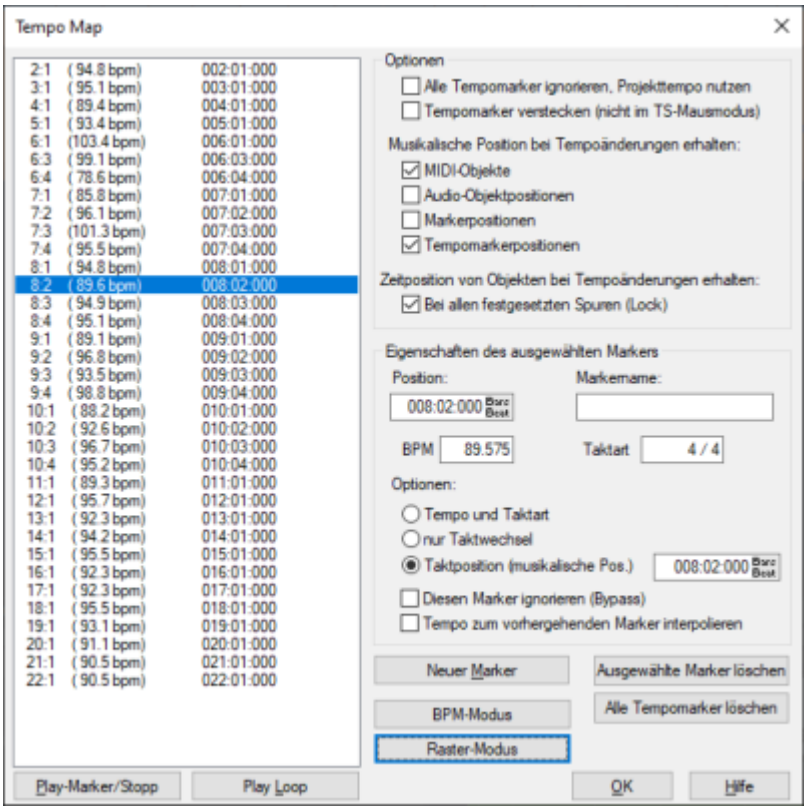
Der erste Takt ist in 4/4, mit 4 Unterteilungen, ab Takt 2 in 3/8 mit nur drei Unterteilungen in 1/8 Schritten

Taktwechsel-Marker lassen sich nur an ganzen Taktgrenzen einfügen und beim Verschieben ebenfalls nur an den Taktanfängen positionieren.

Tempo-Map-Dialog

Der Tempo-Map-Dialog enthält die Liste aller Tempomarker, deren Eigenschaften und eine Reihe von Optionen, wie mit den Markern umgegangen werden soll. Im Dialog können auch weitere Marker angelegt werden sowie ausgewählte oder alle Tempomarker gelöscht werden.

Öffnen Sie den Dialog mit **Tempo-Map-Dialog...** im Marker-Menü (Rechtsklick auf die Markerleiste) oder im Menü **Bearbeiten** > **Tempo**.



Links in der Liste werden alle Tempomarker mit ihrer musikalischen Position, der Taktart und dem BPM-Wert aufgelistet. Mit **Play Marker/Stop** lässt sich das Projekt von der Position eines Markers aus abspielen, mit **Play Loop** wird der Bereich um den Marker in einer Loop abgespielt.

Sie können zwischen zwei Modi für die Anzeige und Bearbeitung aller Tempomarker wählen: **BPM-Modus** und **Raster-Modus**. In den jeweiligen Modi werden alle Tempomarker in das entsprechende Format umgewandelt, das heißt im **BPM-Modus** werden alle Tempomarker als BPM-Marker dargestellt, im **Raster-Modus** als Rasterpositionsmarker.

Mit den Schaltflächen können Sie jederzeit zwischen BPM-Markern und Rasterpositionsmarkern umschalten. Die Tempomarker bleiben dabei erhalten, es ändert sich nur die Art der Anzeige. Passen Sie beispielsweise zunächst im Raster-Modus das Taktraster an eine Aufnahme an, die viele Tempowechsel enthält. Anschließend schalten Sie in den BPM-Modus und fügen für einzelne Abschnitte gezielt musikalische Tempoänderungen ein.

*Zwischen den Modi kann auch über die Befehle im Markermenü > **Tempomarker** oder im Menü **Bearbeiten** > **Tempo** umgeschaltet werden.*

Optionen im Tempo-Map-Dialog

Alle Tempomarker ignorieren, Projekttempo nutzen: Mit dieser Option werden alle Tempomarker im Projekt ignoriert, so dass nur noch das globale Projekttempo maßgeblich ist.

Diese Option kann auch über Menübefehle und am Spurkopf der Tempospur ein- und ausgeschaltet werden.

Tempomarker verstecken: Aktivieren Sie diese Option, um die Tempomarker im Arranger zu verbergen. Sie werden jedoch immer angezeigt, wenn Sie den Pitchshift-/Timestretch-Mausmodus wählen, da es in diesem Modus spezielle Mausaktionen zum Bearbeiten von Tempomarkern (⇗379) gibt.

Musikalische Position bei Tempoänderungen erhalten

Wird ein Tempomarker geändert oder ein Rasterpositionsmarker (⇗378) verschoben, hat das Einfluss auf die nachfolgenden Marker, Audio- und MIDI-Objekte im Projekt. Dafür gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder wird die Zeitposition erhalten oder die musikalische Position.

Die Zeitposition ist die absolute Position, das heißt eine bestimmte Zeitposition entspricht bei verschiedenem Tempo unterschiedlichen musikalischen Taktpositionen.

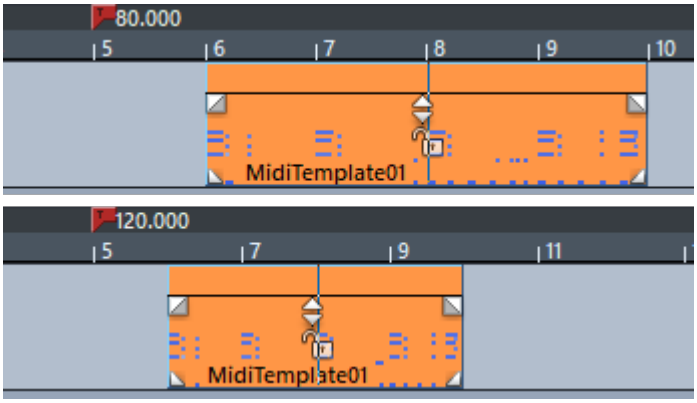
Beispiel: Bei 115 BPM liegt Takt 5:1 bei 8347 ms, bei 140 BPM liegt diese Position bei Takt 5:04:183.

Die musikalische Position ist flexibel und abhängig vom Taktraster. Bei verschiedenem Tempo entspricht die selbe musikalische Position unterschiedlichen Zeitpositionen.

Beispiel: Bei 115 BPM liegt Takt 5:1 bei 8347 ms, mit 140 BPM ist diese musikalische Position bereits bei 6847 ms erreicht.

Soll die musikalische Position erhalten bleiben, müssen die Positionen der Objekte oder Marker bei geändertem Tempo an das geänderte Taktraster angepasst werden, dadurch ändert sich ihre Zeitposition im Projekt. Wird die Zeitposition beibehalten, ändert sich dementsprechend ihre musikalische Position.

Das Verhalten von Markern, Audio-und MIDI-Objekten beim Verändern der Tempomarker kann einzeln festgelegt werden: Voreingestellt wird bei MIDI-Objekten und Tempomarkern die musikalische Position erhalten, bei allen anderen Markern und Audio-Objekten die Zeitposition.



Beispiel: Ein MIDI-Objekt ist bei Tempo 80 BPM an Takt 6:1 platziert. Wenn das Tempo auf 120 BPM geändert wird, wird das Objekt nach vorn verschoben und ist damit immer noch bei 6:1 platziert.

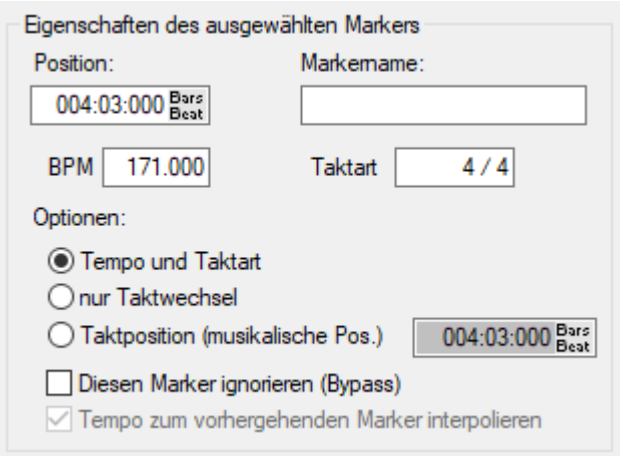
Hinweise:

- *Audio-Objekte, bei denen die* Musikalische Tempoanpassung *(⇗387) aktiv ist, verhalten sich wie MIDI-Objekte und werden ebenfalls verschoben.*
- *Wenn Sie im* Timestretch-Mausmodus *(⇗379) an einem Tempomarker ziehen und gleichzeitig die* ***Alt****-Taste gedrückt halten, bleibt die Zeitposition eines Objekts immer erhalten.*

Bei allen festgesetzten Spuren (Lock): Wenn Sie die Zeitposition aller Objekte einer Spur bei Tempoänderungen erhalten möchten, wählen Sie diese Option und aktivieren die Schaltfläche zur Festsetzen aller Spurobjekte im jeweiligen Spurkopf .

Eigenschaften des ausgewählten Markers

Für den links in der Liste ausgewählten Tempomarker werden hier die Eigenschaften angezeigt. Wenn Sie mit **Neuer Marker** einen neuen Marker an der Abspielmarkerposition direkt im Tempo-Map-Dialog erstellt haben, legen Sie hier die Eigenschaften dieses Markers fest.



Position: Zeitposition des ausgewählten Markers

Markername: Sie können auch für Tempomarker Namen vergeben

BPM: Tempo in BPM. Bei der Eingabe eines Rasterpositionsmarkers lässt sich der Wert nicht bearbeiten. Er aktualisiert sich beim Hineinklicken auf das Tempo, das sich an diesem Marker aus der aktuell dem Rasterpositionsmarker zugewiesenen **Taktposition** ergibt.

Taktart: Jedem Tempomarker kann eine Taktart zugewiesen werden. Wenn Sie unter **Optionen** auf **nur Taktwechsel** umschalten, wird der aktuelle Tempomarker zum Taktwechsel-Marker.

Mit **Taktposition (musikalische Pos.)** wandeln Sie einen ausgewählten BPM-Marker in einen Rasterpositionsmarker (⇗378) um. Im Bearbeitungsfeld können Sie die musikalische Position des Rasterpositionsmarker bearbeiten.

Diesen Marker ignorieren: Ignorierte Marker haben keine Wirkung. Damit können Sie die Wirkung eines Markers aufheben, ohne ihn zu löschen. Bei Rasterpositionsmarkern geschieht

dies automatisch, wenn durch Verschieben oder Eingaben im Tempo Map Dialog unsinnige Taktpositionen erzeugt werden, z. B. wenn Rasterpositionsmarker vertauscht werden (Takt 20 vor Takt 19) oder so verschoben werden, dass diese Taktposition ausgehend von einem vorherigen Tempomarker nicht mehr durch Tempo-Interpolation zu erreichen ist.

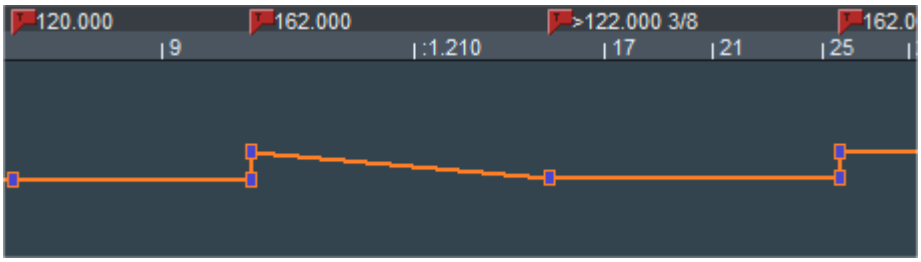
Tempo zum vorhergehenden Marker interpolieren: Aktivieren Sie diese Option, wenn das Tempo ausgehend vom vorherigen Tempomarker über die Zeitspanne bis zum neuen Tempomarker stetig geändert und der neue Tempowert am aktuellen Tempomarker erreicht werden soll. Dadurch realisieren Sie Tempoverläufe (musikalisch „Ritardando“ oder „Accelerando“).

> ***Hinweis**: Diese Einstellungen gelten für den aktuell in der Markerliste ausgewählten Marker. Sie können also erst nach der Erzeugung eines neuen Markers seine Eigenschaften wie Typ oder Tempo festlegen.*

Eigenschaften eines einzelnen Markers lassen sich auch bearbeiten, ohne den **Tempo-Map-Dialog** zu öffnen. Doppelklicken Sie auf einen vorhandenen Tempomarker oder klicken Sie mit rechts auf einen Kurvenpunkt in der Tempospur, um den Dialog **Tempo- und Taktart** für diesen Marker zu öffnen, der die Eigenschaften eines einzelnen Markers anzeigt.

Tempospur

Mit der Tempospur können Sie sich den Verlauf des Tempos als Kurve in einer eigenen Spur anzeigen lassen. Die Tempospur ist die grafische Darstellung der Tempo-Map (⇗380) des Projekts als Automationskurve (⇗358). Jeder Automationspunkt der Kurve entspricht dabei einem Tempomarker. Änderungen an Tempomarkern werden automatisch in die Tempospur übertragen und umgekehrt.



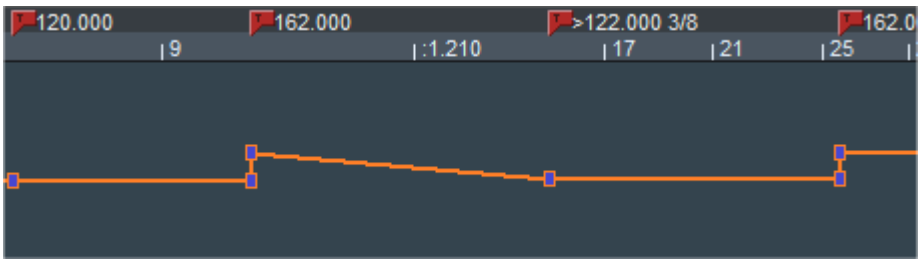
BPM-Marker, Tempoverlauf (>) und Taktänderung (3/8) – darunter die Tempospur

Im Spurkopf der Tempospur haben Sie die wichtigsten Befehle zum Setzen und Bearbeiten von Tempomarkern im schnellen Zugriff.

> ***Hinweis**: Sie können die Tempo-Automationskurve auch als eine Automationskurve in einer beliebigen anderen Spur anzeigen lassen anstatt in einer eigenen Tempospur. Dann fehlen Ihnen jedoch die speziellen Steuerelemente im Spurkopf der Tempospur. Beim Anlegen einer eigenen Tempospur wird die Tempo-Automationskurve der anderen Spur entfernt.*

Erzeugen einer Tempospur

Zum Anlegen einer Tempospur wählen Sie Menü **Spur** > **Neue Spur einfügen** > **Neue Tempospur**.



Die Tempoautomation verhält sich etwas anders als die anderen Spur-Automationen: So sind bei sprunghaften Tempoänderungen die zwei Automationspunkte (altes und neues Tempo) miteinander gekoppelt und der Automations-Zeichenmodus erzeugt neue Automationspunkte nur durch Klicken und nicht beim Klicken und Ziehen.

__Hinweis__: In der Tempospur ist stets das Taktraster aktiv (unabhängig von der Programmeinstellung __Raster wirkt auch auf Kurven-Automationspunkte__ unter __Programm__ > __Allgemein__). Mit der __Alt__-Taste kann das Raster vorübergehend deaktiviert werden.

Bearbeiten der Tempospur

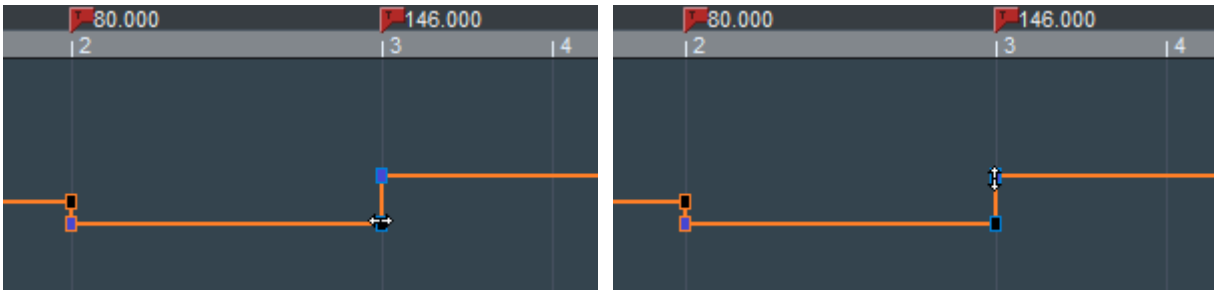
Die Tempospur kann nur im BPM-Modus bearbeitet werden, im Raster-Modus dient sie nur zur Anzeige.

Tempoänderungen einfügen

Doppelklicken Sie im Universalmodus (einfacher Klick im Kurvenmodus) auf die gewünschte Position in der Tempokurve aus. Mit dem neuen Kurvenpunkt erscheint auch ein neuer Tempomarker in der Markerleiste.

Ziehen Sie den neu erstellten Kurvenpunkt nach oben oder unten, um das Tempo zu verändern. Sie sehen, dass eigentlich zwei Automationspunkt an der gleichen Zeitposition erstellt wurden, der eine ist mit dem vorherigen Punkt verbunden und lässt sich nur horizontal bewegen, um die Zeitposition der Tempoänderung einzustellen. Der andere lässt sich nur vertikal bewegen und dient der Einstellung des Tempos.

Wenn die Tempoänderung sehr klein ist, kann es vorkommen, dass die Punkte übereinander liegen und Sie mit der Maus nur den Punkt für die Zeitposition erreichen. Für die Tempoänderung können Sie daher auch an der Kurve hinter dem Punkt für das Tempo ziehen.



Halten Sie die **Umschalt**-Taste beim Verschieben eines Punktes gedrückt, lässt sich nur die vertikale Position (Tempo) verschieben, wobei sich das Tempo dann genauer einstellen lässt.

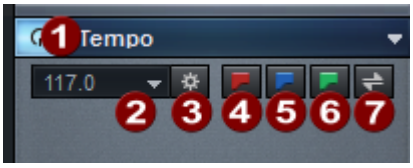
Rechtsklick auf einen Kurvenpunkt öffnet den **Tempo- und Taktart-Dialog** (⇗377), mit dem Sie die Eigenschaften eines Tempomarkers und dessen Werte numerisch ändern können.

Tempoverlauf einfügen

Um einen Tempoverlauf einzufügen:

- Halten Sie die **Umschalt**-Taste gedrückt, während Sie mit Doppelklick (Universalmodus) oder einfachem Klick (im Kurvenmodus/Automations-Zeichenmodus) einen Kurvenpunkt erzeugen, wird ein Tempoverlauf zum vorherigen BPM-Marker erzeugt. Dabei wird nur ein Punkt erzeugt, der sich in beide Richtungen (Position und Tempo) verschieben lässt.
- Halten Sie beim Anklicken und Verschieben eines Kurvenpunktes die **Alt**-Taste gedrückt, wandeln Sie Temposprünge zu beiden benachbarten Tempomarkern in Tempoverläufe um. Die zwei Punkte werden zu einem Punkt zusammengefasst, der sich frei verschieben lässt.
- Halten Sie die **Strg**- und **Umschalt**-Taste gedrückt und klicken Sie einen Kurvenpunkt an, um zwischen Tempoverlauf vom vorherigen Tempomarker und sprunghaftem Tempowechsel hin- und herzuschalten.

Spurkopf der Tempospur

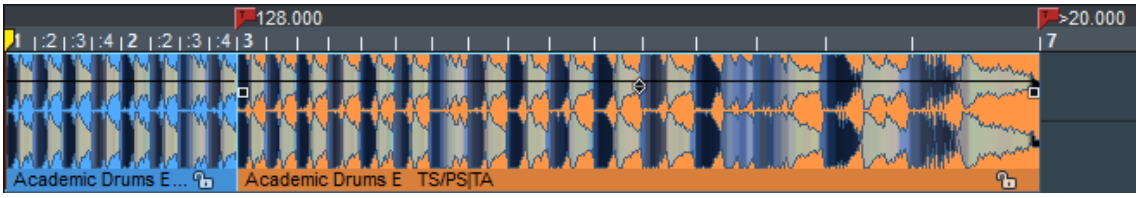


1. **Tempoautomation an/aus**: Mit dieser Schaltfläche können Sie die Tempoautomation komplett deaktivieren. Das entspricht der Option **Alle Tempomarker ignorieren, Projekttempo nutzen** im Tempo-Map-Dialog (⇗380).
2. **Aktuelles Tempo**: Das Menü unter dem Pfeil entspricht dem in der Transportkontrolle mit einer Auswahl an vorgegebenen Tempi und der Tap-Tempo-Funktion.
3. **Tempo-Map-Dialog** öffnen.

4. Neuen **Tempomarker** einfügen.
5. Neuen **Taktwechsel** einfügen.
6. Neuen **Rasterpositionsmarker** einfügen.
7. Raster-Modus/BPM-Modus (⇗380) umschalten.

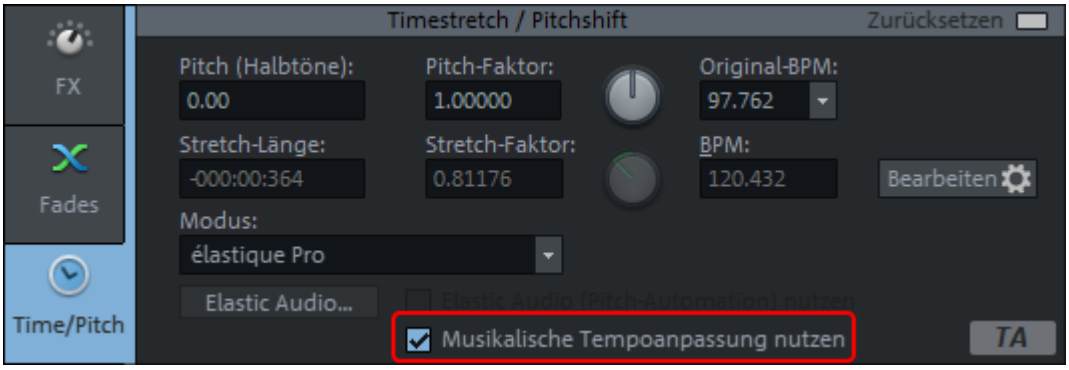
Musikalische Tempoanpassung

Mit der musikalischen Tempoanpassung werden Audio-Objekte automatisch an Tempoänderungen im Projekt angepasst. Das heißt, bei Änderungen des Projekttempos passt sich das Tempo der Audioobjekte und ihre Startposition an diese Tempoänderungen an. Um die musikalische Position (Taktposition) zu erhalten, wird die Startposition der Objekte verschoben und es wird Timestretching angewendet, so dass das Objekttempo zu jeder Zeit an das jeweils aktuelle Projekttempo angepasst wird.



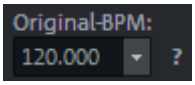
Die Tempoanpassung funktioniert sogar mit Tempo-Verläufen.

Um die musikalische Tempoanpassung zu nutzen, aktivieren Sie in der Ansicht **Time/Pitch** im Objekteditor der Audioobjekte die Option **Musikalische Tempoanpassung nutzen**.



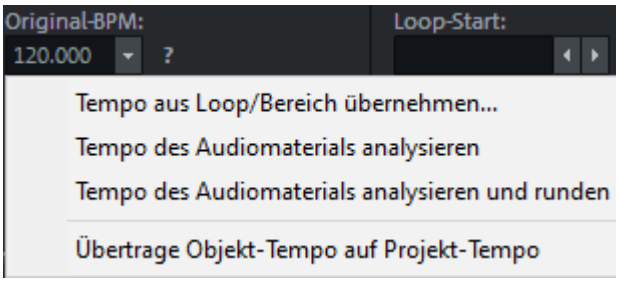
> ***Hinweis**: Bei Soundpool-Samples ist die musikalische Tempoanpassung voreingestellt aktiviert. Wenn Audiodateien über den Dateimanager mit aktiver Vorhör-Option* BPM-Sync *(⇗337) geladen werden, wird die Tempoanpassung ebenfalls aktiviert.*

Zur Ermittlung des Timestretching-Faktors für die Tempoanpassung müssen die Audiodateien ein gültiges Originaltempo aufweisen, das im Objekteditor unter **Original-BPM** angezeigt wird. Bei in Sequoia aufgenommen Dateien entspricht das Originaltempo der Objekte dem Projekttempo. Sie können auch beliebige andere Audiodateien mit einem Tempo versehen, indem Sie sie als Waveprojekt öffnen (⇗602) und das Projekttempo setzen (⇗376)



Ein Fragezeichen neben dem Feld zeigt an, dass der angezeigte Wert ein Standardwert ist und wahrscheinlich nicht stimmt.

Sie können das Originaltempo entweder manuell eingeben oder ermitteln lassen. Optionen zum Ermitteln des BPM-Wertes befinden sich im Menü neben dem Wert



Tempo aus Loop/Bereich übernehmen...: Wählen Sie zur Ermittlung des Tempos einen Bereich über dem Objekt aus und geben Sie an, wie viele Viertelnoten die Auswahl umfasst.

Tempo des Audiomaterials analysieren: Das Tempo wird mit dem Programm **Melodyne** ermittelt. Dazu muss Melodyne installiert sein. Mehr dazu unter Melodyne-Integration (⇗236).

Die musikalische Tempoanpassung lässt sich nicht gleichzeitig mit Elastic Audio (⇗281) (Tonhöhenautomation), ARA (Melodyne-Integration) (⇗236) oder Objekt-Resampling benutzen.

Das Indikatorfeld im Objekteditor zeigt an, welche dieser Alternativen aktuell genutzt werden:

- **PA**: Pitch-Automation (Elastic Audio)
- **TA**: Tempoanpassung
- **SRA**(Sample Rate-Anpassung): Anpassung der Samplerate von Audio-Objekten durch Objekt-Resampling, das angewendet wurde, wenn die Samplerate der Wave-Datei von der Projekt Samplerate abweicht. Wurde eine automatische Sampleraten-Anpassung vorgenommen, wird diese beim Aktivieren der Tempoautomation nach einer Rückfrage entfernt.
- **ARA**: Melodyne-Plug-in

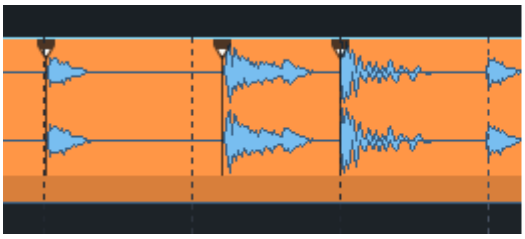
Hinweise:

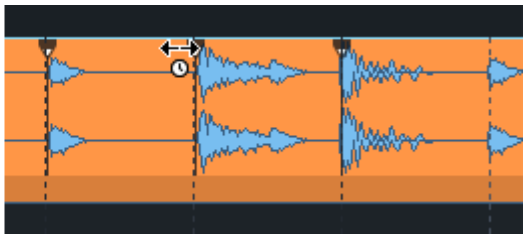
- *Die Positionen der Objektautomationen und* Audio-Quantisierungs-Marker *(⇗648) werden berücksichtigt und in ihrer Position angepasst.*
- *Der* Remix-Agent *(⇗647) kann nicht ausgeführt werden.*
- *Die Tempoanpassung ist für Objekte mit aktiver* Loop *(⇗171) oder* rückwärts *(⇗201) abgespielten Objekten nicht verfügbar.*

AudioWarp

Mithilfe des Audio Warping ist es möglich, punktuell Audiomaterial innerhalb eines Objektes zeitlich zu verschieben. Damit lassen sich zeitliche Ungenauigkeiten in Aufnahmen korrigieren.

Dazu lassen sich in Objekten **Warp Marker** setzen. Diese Warp Marker lassen sich dann verschieben, wobei das Audiomaterial vor dem Warp Marker zeitlich gestaucht wird und das Audiomaterial dahinter gestreckt oder umgekehrt. Dieses Timestretching wirkt jeweils bis zu den nächsten Warp Markern im Objekt.





Im Bild sehen Sie die typische Vorgehensweise: Um den Beat in der Mitte an das Taktraster anzupassen, wurden an den Beats davor und danach ebenfalls ein Warp Marker gesetzt. Durch Verschieben des mittleren Warp Markers wurde Audiomaterial davor und dahinter so gestaucht und gestreckt, dass sich der Beat an der jetzt genau an der gewünschten Position im Projekt befindet.

Zum Setzen und Bearbeiten der Warp Marker wechseln Sie in den **Pitchshift-/Timestretch-Mausmodus**. Bereits gesetzte Warp Marker sind auch nur in diesem Mausmodus sichtbar.

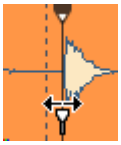
Tipp: Zum schnellen Wechsel des Mausmodus klicken Sie an beliebiger Stelle mit Rechts in das Projekt, halten die Maustaste und klicken zusätzlich mit Links.



Um einen Warp Marker zu setzen, klicken Sie in die obere Hälfte des Objekts an die gewünschte Position. Eine Hilfslinie am Mauscursor über die gesamte Höhe des Objekts erleichtert das Setzen.



Klicken und ziehen Sie den Warp Marker in der oberen Hälfte des Objekts, um den Zeitpunkt im Audiomaterial unter dem Warp Marker an die gewünschte Position zu verschieben. Alles Audiomaterial vor und hinter dem Warp Marker bis zum nächsten Warp Marker (oder dem Objektstart oder Objektende) wird entsprechend gestaucht (schneller abgespielt) oder gestreckt (langsamer abgespielt).



Zum Verschieben der Ankerposition, also der ursprünglichen Position des Warp Markers im Objekt, die verschoben werden soll, klicken und ziehen Sie den Warp Marker in der unteren Hälfte des Objekts.

Sie werden bemerken, dass sich auch in diesem Fall nicht der Marker, sondern das Audiomaterial bewegt, denn die Zielposition des Warp Markers ist gleich geblieben, nur das Timestretching des Audiomaterials wird an die neue Ankerposition angepasst.

Für das Audio Warping muss in den Objekten die Musikalische Tempoanpassung (⇗387) aktiv sein. Diese wird automatisch aktiviert, wenn Sie den ersten Warp Marker setzen. Das bedeutet auch, dass die für die Musikalische Tempoanpassung geltenden Einschränkungen (keine Objekte mit Loop, Rückwärts-Effekt, Melodyne, Elastic Audio oder Objekt-Resampling) auch für das Audio Warping gelten.

Mit Rechtsklick auf einen Warp Marker erreichen Sie ein Kontextmenü, in dem Sie mit **Warp Marker aktiv** diesen Marker vorübergehend deaktivieren können sowie diesen Warp Marker oder auch alle Warp Marker im Objekt **löschen** können.

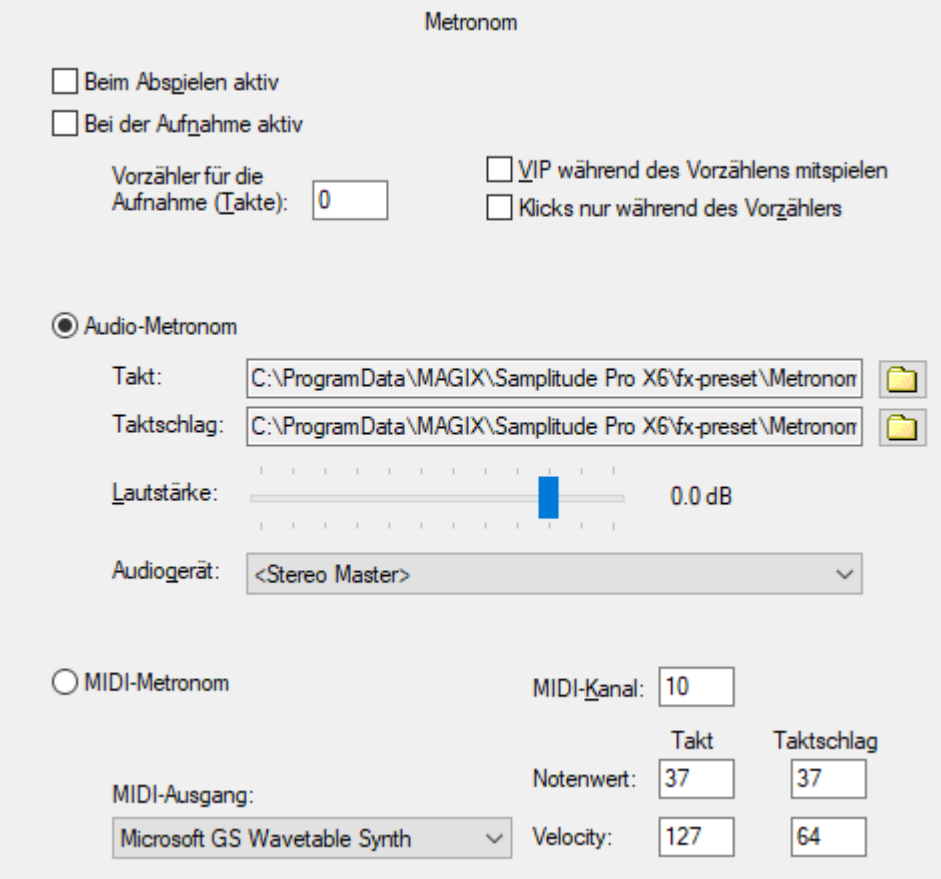
Metronom

Zur akustischen Darstellung des aktuellen Tempos gibt es ein Metronom.



Aktivieren Sie das Metronom mit der Schaltfläche **CLICK** auf der Transportkonsole, dem Menübefehl **Metronom aktiv** im Menü **Bearbeiten** > **Tempo** oder dem Tastaturkürzel **Strg + #**.

Im selben Menü, im Menü **Datei** > **Programmeinstellungen** oder mit Rechtsklick auf die **CLICK**-Schaltfläche auf der Transportkonsole öffnen Sie die **Metronomeinstellungen**, in denen Sie das Metronom konfigurieren können.



- **Beim Abspielen aktiv/Bei der Aufnahme aktiv**: Legen Sie hier fest, ob das Metronom bei der Aufnahme, Wiedergabe oder für beides aktiviert wird.
- **Vorzähler für die Aufnahme (Takte)**: Hier bestimmen Sie die Anzahl an Takten, die das Metronom vorzählen soll, bevor eine Aufnahme startet. Mit **VIP während des Vorzählers mitspielen** startet die Wiedergabe bereits beim Vorzählen.
- **Klicks nur während des Vorzählers**: Mit dieser Option aktivieren, setzt das Metronom mit Beginn der Aufnahme aus.

Das Metronom kann als Audio- oder MIDI-Metronom betrieben werden. Das Audio-Metronom spielt Samples ab, das MIDI-Metronom gibt MIDI-Noten über einen MIDI-Hardware-Gerät aus.

Audio-Metronom

- **Takt/Taktschlag**: Hier können Sie eigene Samples für den ersten Schlag jedes Taktes (**Takt**) und die restlichen Schläge des Taktes (**Taktschlag**) des Metronoms auswählen. Voreingestellt sind die beiden Metronom-Sounds „Metronom1.wav“ bzw. „Metronom2.wav“aus dem „fx-preset“-Ordner des Programmordners.
- **Lautstärke**: Mit diesem Regler steuern Sie die Lautstärke der Audio-Metronom-Sounds.
- **Audiogerät**: Stellen Sie hier einen Hardwareausgang als Ausgabegerät für das Metronom ein. **Stereo-Master** ist voreingestellt.

MIDI-Metronom

- **MIDI-Ausgang**: Hier kann ein MIDI-Ausgang eingestellt werden, der MIDI-Noten für die Metronom-Klicks ausgeben soll. Dort muss dann ein passender MIDI-Klangerzeuger (z.B. Drum-Modul) angeschlossen sein, oder Sie benutzen den voreingestellten System-Softwaresynthesizer (Microsoft GS Wavetable Synth).

  Es ist nicht möglich, das MIDI-Metronom mit Software-Synthesizern zu nutzen.

- **MIDI-Kanal**: Stellen Sie hier den MIDI-Kanal ein. Kanal 10, der Standardkanal für Drumsounds, ist voreingestellt.
- **Takt / Taktschlag / Notenwert / Velocity**: Hier können Sie die Notenwerte und Anschlagsstärken für den ersten Schlag (**Takt**) und die restlichen Schläge eines Taktes (**Taktschlag**) einstellen.

Click Track erzeugen

Mit dem Menübefehl **Bearbeiten** > **Tempo** > **Click Track erzeugen...** erstellen Sie eine neue Spur oberhalb der ersten Spur im Projekt. Die Spur (benannt als „Click“) enthält ein Audioobjekt, das alle Metronomklicks enthält. Im Dialog können Sie einstellen, ob das Objekt für einen ausgewählten Bereich, vom Anfang des Projekts bis zum Ende des letzten Objekts oder über die gesamte Länge des Projekts erzeugt werden soll.

Der Clicktrack hat einige Vorteile gegenüber der Nutzung des Metronoms:

- Sie können die Metronomlautstärke im Mixer steuern und das Metronom durch Mute des Clicktracks an- und ausschalten.
- Für flexibleres Monitoring können Sie das Metronomsignal auf Busse routen.
- Das Metronom kann während der Aufnahme nur in bestimmten Abschnitten aktiviert werden.
- Der Clicktrack funktioniert besser als das Metronom, wenn Sie mit der **Varipitch** (⇗91)-Funktion arbeiten.

Tipp: Aktivieren Sie im Click Track-Objekt die **Musikalische Tempoanpassung**, *damit sich der Click Track an spätere Änderungen am Tempo oder an der Tempo-Map anpasst.*

VST-PLUG-INS

VST ist eine Schnittstelle, die es ermöglicht, Audio-Software von Drittherstellern als Instrumente (VSTi) oder Effekte (VST-Effekte) in Form von Plug-ins in Sequoia zu betreiben. Sequoia unterstützt VST-Effekte und Instrumente nach dem VST-Standard VST2 und VST3.

Die Plug-ins können als 32bit oder 64bit Plug-in-Version verwendet werden. Ältere Plugins, die nur als 32bit Programmversion verfügbar sind, werden über eine sogenannte „Bridge" angesprochen, also ein Programmmechanismus, der zwischen beiden Formaten übersetzt. Da dies aber zusätzliche Performance kostet und auch die Stabilität und Kompatibilität darunter leiden kann, empfehlen wir, falls verfügbar, die 64bit Version der Plugins zu benutzen.

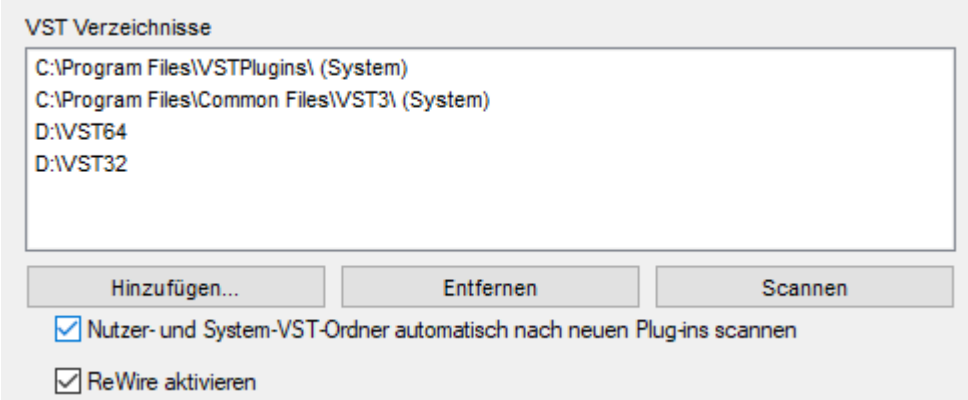
VST-Effekte lassen sich wie die internen Effekte an verschiedenen Stellen zur Klangformung nutzen, auch viele der mitgelieferten Effekte sind als VST-Effekte ausgelegt (MAGIX Plug-ins).

VST-Instrumente dienen der virtuellen Klangerzeugung und werden durch MIDI-Objekte auf den Spuren angesteuert. Ihr Ausgangssignal steht als Spur-Eingangssignal und somit auch als Kanal im Mixer zur Verfügung. So können Sie die Audiosignale eines VST-Instruments mit allen im Mixer zur Verfügung stehenden Möglichkeiten wie EQ, Effekte und Routing weiterverarbeiten.

Installation von VST-Plug-ins

Die von Sequoia mitgelieferten VST-Plug-ins werden automatisch erkannt und können sofort genutzt werden. Um andere Plug-ins in Sequoia zu nutzen, muss Sequoia mitgeteilt werden, in welchem Ordner sie installiert wurden. Dazu gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Installieren Sie jedes VST-Plug-in nach den Anweisungen des Herstellers. VST3 Plug-ins werden immer in den Standardpfad für VST3 Plug-ins (`C:\Program Files\Common Files\VST3`) installiert. Für VST2 Plug-ins wird vom Plug-in-Installer meinst ebenfalls ein Standardpfad vorgeschlagen (z.B. `C:\Program Files\VSTPlugins`), diese standardmäßig verwendeten Ordner (System-VST-Ordner) werden von Sequoia automatisch in die Plug-in-Suche einbezogen. Dies ist aber nicht wirklich ein Standard, Sie können aber auch jeden anderen Ordner verwenden. Falls Sie bereits VST-Plug-ins auf Ihrem System installiert haben, nutzen Sie am besten den bereits bestehenden Ordner.
2. Öffnen Sie die Systemeinstellungen (Taste „Y") im Unterdialog **Effekte > VST/ReWire**, klicken unter der VST-Plug-in-Ordnerliste auf **Hinzufügen...** und geben Sie den Pfad zum Ordner ein. Sie können beliebig viele Plug-in-Ordner angeben.



3. Klicken Sie auf **Scannen** und wählen Sie im Menü **VST-Ordner einscannen**, um die Plug-In-Suche zu starten. Diese Suche kann bei einer Vielzahl installierter Plug-ins und Instrumente einige Zeit in Anspruch nehmen. Dabei werden nicht nur alle Plug-ins eingelesen, sondern sie werden auch auf ihre Einsetzbarkeit im Programm überprüft. Inkompatible oder fehlerhaft installierte Plug-ins und solche, die die Plug-in-Suche abstürzen lassen, werden als nicht verwendbar ebenfalls in die Liste aufgenommen, so dass sie beim nächsten Scan übersprungen werden und nicht erneut Probleme verursachen können. Um solche Plug-ins erneut zu scannen, benutzen Sie den entsprechenden Menüeintrag **Fehlgeschlagene Plug-ins erneut testen**.
4. Nachdem der Scan abgeschlossen ist, können Sie die neu gefundenen Plug-ins auch sofort einsetzen.

Tipp: Für ein komplettes Zurücksetzen der VST-Einstellungen und ein erneutes Einlesen der Plug-ins löschen Sie die Datei `VSTPlugins.ini` im Ordner C:\ProgramData\Magix\Sequoia 17. Vor einem erneuten Scan müssen Sie dann auch alle zusätzlichen Suchpfade wieder hinzufügen.

Wenn Sie die Option **Nutzer- und System-VST-Ordner automatisch nach neuen Plug-ins scannen** aktivieren, wird die Liste der Plug-ins nach jedem Programmstart automatisch beim ersten Öffnen der Spureinstellungen oder des Plug-in-Browsers aktualisiert. Dabei wird nach neu installierten Plug-ins gesucht und deinstallierte Plug-ins werden aus der Liste entfernt. Diese Suche wird nur einmal pro Arbeitssitzung ausgeführt, beim nächsten Zugriff öffnen sich die Spureinstellungen sofort.

Tipps

- *Wenn Sie in den verwendeten VST-Plug-in-Ordnern Unterordner (z. B. „Equalizer“, „Filter“, „Modulation“) anlegen, werden diese auch im Plug-in-Browser als Unterordner angezeigt.*
- *Ein Menü-Befehl zum erneuten Einlesen des Plug-in-Ordners befindet sich auch unten links im Menü **Optionen** des Plug-in-Browsers.*

Software-Instrumente laden

Das Laden eines Software-Instrument kann an verschiedenen Stellen im Programm erfolgen:

- Laden über den **Plugin-Browser**:

  Dies ist die empfohlene Methode, denn der Plugin-Browser *(⇗229) bietet eine Volltextsuche nach Instrumenten und auch deren Presets an und weitere Möglichkeiten, die Plug-ins zu organisieren.*

  - Wählen Sie die Spur aus.
  - Öffnen Sie den Plug-in-Browser (Taste: **B** oder klicken Sie auf **Plug-in hinfügen...** in einem leeren Plug-in-Slot in Mixer, Spurkopf oder im Abschnitt Plug-in des Track Editors).
  - Filtern Sie die Browser-Liste mit der Schaltfläche **Instrumente** und wählen Sie das Instrument in der Liste aus.
- Laden Sie ein Instrument, indem Sie es für eine Spur als **MIDI-Ausgabegerät** auswählen:
  - Im Abschnitt **MIDI** des **Track Editors** unter **Out**
  - Im Spurausgang-Kontextmenü (Rechtsklick auf die **Mute**-Schaltfläche im **Spurkopf** bzw. ganz unten am Kanal unter **Out** im **Mixer**) im Untermenü **MIDI**
  - Im Keyboard-Fenster (⇗504)

  Es erscheint ein recht großes Menü, indem Sie den direkten Zugriff auf alle Presets aller mitgelieferten Softwareinstrumente (MAGIX Synths) haben. Alle anderen Plug-ins finden Sie im Untermenü **Neues Instrument**.
  Über dasselbe Menü können Sie auch ein Instrument wieder entfernen, indem Sie oben im Menü den Eintrag **Kein VSTi (Audioaufnahme)** wählen.
- Alternativ können Sie Software-Instrumente auch direkt im VSTi Manager (⇗350) laden. Klicken Sie dazu in der Liste auf **<LEER>**, es öffnet sich ebenfalls das Menü **Neues Instrument**.

  Beachten Sie, dass in diesem Fall immer eine oder mehrere neue Spuren angelegt werden!

*Eine Spur kann immer nur ein **MIDI Out** Ziel haben. Wenn Sie ein Instrument in einer Spur laden, die bereits an ein anderes Instrument MIDI sendet, welches auch nur von dieser Spur angesteuert wird, würde dieses Instrument infolgedessen gar nicht mehr angesteuert. In diesem Fall fragt Sequoia nach, ob dieses „verwaiste" Instrument gelöscht werden soll oder es geladen bleiben soll, damit Sie es im VSTi-Manager neu routen können.*

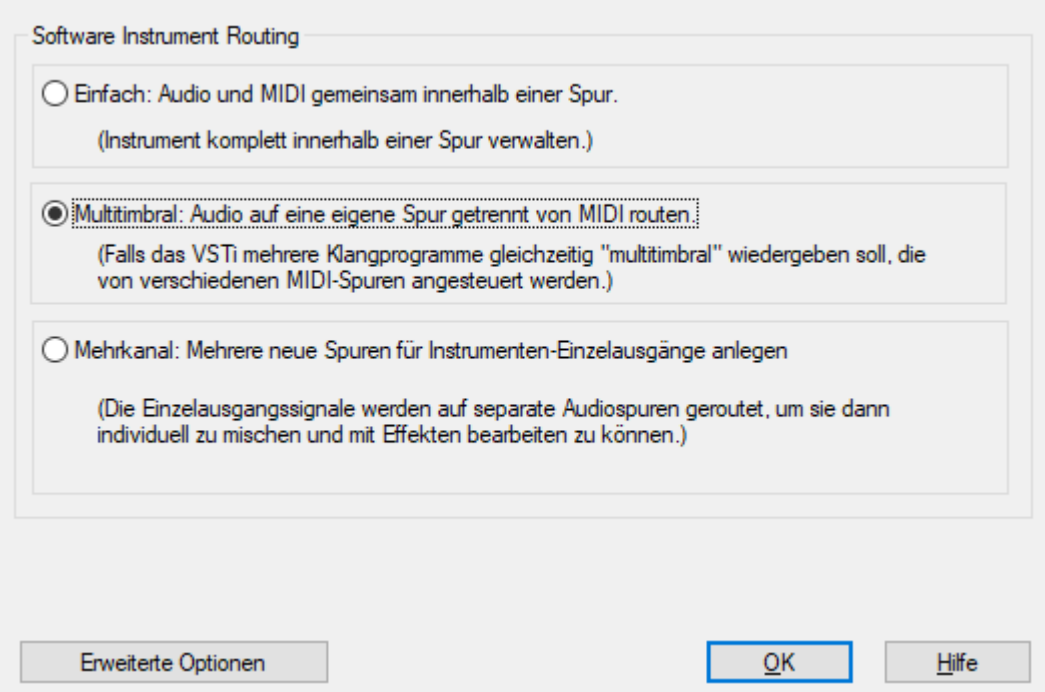
Routing von Softwareinstrumenten

Sie können jeder Spur ein Software-Instrument als MIDI-Ausgangsgerät zuweisen. Außerdem können Sie die Audioausgangskanäle von Software-Instrumenten auf beliebige Spuren des Projekts routen. MIDI (Send) und Audio (Return) eines Software-Instruments können gemeinsam auf einer Spur vorhanden sein, müssen es aber nicht.

Dialog Routing für Mehrkanal-Software-Instrumente

Beim Laden eines Software-Instruments öffnet sich der Dialog Routing für Mehrkanal-Software-Instrumente, in dem Sie die typischen Routings für ein Softwareinstrument direkt beim Laden vornehmen können.

Der Dialog öffnet sich nur, wenn das Instrument über mehr Ausgänge als ein einfaches Stereo-Ausgangspaar verfügt. Ist nur ein Ausgang vorhanden, wird es sofort mit der Option ***Einfach*** *eingefügt. Um dieses Instrument dann von einer oder mehreren anderen MIDI-Spuren anzusteuern, müssen Sie diese manuell routen (siehe unten).*



Einfach: Audio und MIDI gemeinsam innerhalb einer Spur . Das Software-Instrument wird komplett in der aktuellen Spur verwaltet. Die Spur sendet MIDI an das Instrument und empfängt das Audiosignal des Instruments. Mehrere Ausgänge werden in diesem Fall vor den Mixereffekten zusammengemischt.

Erweiterte Optionen: Sie können festlegen, dass bei VSTi mit mehreren Ausgängen nur der erste Stereoausgang auf die aktuelle Spur geroutet wird.

Multitimbral: Audio auf eine eigene Spur getrennt von MIDI routen: Typischerweise kommen bei so genannten multitimbralen Klangerzeugern, die mehrere Klänge, gesteuert über

unterschiedliche MIDI-Kanäle, gleichzeitig wiedergeben können, mehrere MIDI-Spuren zum Einsatz, wobei jede Spur ein bestimmtes Klangprogramm (Part) auf einem festgelegten MIDI-Kanal ansteuert. Als einfachste Lösung dafür wird die aktuelle Spur als erste (und einzige) MIDI-Steuerspur angelegt und alle Ausgänge auf eine neue, nur für Audio genutzt Spur geroutet. Sie können dann nach und nach weitere MIDI-Spuren anlegen, die den Klangerzeuger benutzen.

In den **Erweiterten Optionen** können Sie ebenfalls bestimmen, dass nur der erste Stereoausgang auf die Audiospur geroutet wird. Darüber hinaus können Sie hier die **Audio Return-Spur im Arranger verstecken**. Dies ist nützlich, da die Audiospuren im Arranger keine Objekte oder Informationen enthalten. Im Mixer sind diese Spuren sichtbar.

> ***Hinweis**: Um versteckte Spuren im Arranger-Fenster wieder anzuzeigen, benutzen Sie den* Spurmanager *(⇗342).*

Mehrkanal: Mehrere neue Spuren für Instrumenten-Einzelausgänge anlegen: Wählen Sie diese Option, wenn Sie für alle VSTi Audio-Einzelausgänge automatisch neue Spuren anlegen wollen. Die neu angelegten Spuren werden entsprechend benannt. Die Mono/Stereo Konfiguration wird von Sequoia automatisch vorgenommen (Standard).

Erweiterte Optionen:

- **Stereo/Mono (Standard)**: Hierbei wird die vom Plug-in gelieferte Information für das Routing verwendet.
- **Alle als Mono**: Mit dieser Option können Sie erzwingen, dass die Einzelausgänge wie Monoausgänge behandelt werden.
- **Alle als Stereo**: Mit dieser Option können Sie erzwingen, dass die Einzelausgänge wie Stereoausgänge behandelt werden.
- **Audio/MIDI kombiniert (Spuren senden auch MIDI)**: Aktivieren Sie diese Checkbox, um den MIDI-Ausgang jeder Einzelausgangsspur ebenfalls auf dieses Instrument zu routen. Dabei wird automatisch für jede Spur aufsteigend ein anderer MIDI Kanal vergeben.
- **Einzelspuren im Arrangement verstecken**: Dies ist nützlich, da die Audiospuren im Arranger keine Objekte oder Informationen enthalten. Im Mixer sind diese Spuren sichtbar.

Mit den Kontrollkästchen ganz unten können Sie bestimmen, ob dieser Dialog beim Einfügen eines neuen Software-Instruments in eine Spur und/oder bei Aktionen im VSTi Manager automatisch angezeigt wird.

Wenn Sie das automatische Öffnen deaktiviert haben, wird beim Laden neuer Softwareinstrumente die zuletzt gewählte Option angewandt. Um sich den Dialog wieder anzuzeigen oder die Optionen zu ändern, können Sie dieser Dialog auch im VSTi Manager (⇗350) unter **Routing Einstellungen** öffnen.

Bearbeiten des Routings von Software-Instrumenten

Um einen **Audio-Ausgang** eines Software-Instruments auf eine bestimmte Spur zu routen:

- Benutzen Sie den VST-Instrumenten-Manager
- Wählen Sie einen Audioausgang eines Software-Instruments aus dem Kontextmenü **Spureingang**. Sie öffnen es über den Spurkopf der Spur (Rechtsklick auf **Rec**), über **In** im Bereich **Audio** des Track Editors oder im Mixer über die **In**-Schaltfläche ganz oben im Mixerkanal.
  Wählen Sie aus dem Untermenü **Instrumenten-Ausgänge** den Ausgang des Software-Instruments aus, welches auf dieser Spur erklingen soll. Der Menüeintrag wird durch ein Häkchen gekennzeichnet. Indem Sie den Vorgang wiederholen, können Sie auch mehrere Ausgänge eines Instruments auf eine Spur zu routen oder die Ausgänge anderer Instrumente. Die Deaktivierung der Instrumentenausgänge funktioniert auf die gleiche Weise.

Um den **MIDI-Ausgang** einer Spur auf den Eingang eines VSTis zu routen, öffnen Sie, wie beim Laden von Software-Instrumenten (⇗395) beschrieben, das Menü für das MIDI-Ausgabegerät:

- Im Abschnitt **MIDI** des **Track Editors** unter **Out**
- Im Spurausgang-Kontextmenü (Rechtsklick auf die **Mute**-Schaltfläche im **Spurkopf** bzw. ganz unten am Kanal unter **Out** im **Mixer**) im Untermenü **MIDI**
- Im Keyboard-Fenster (⇗504)

Oben in diesem Menü werden die geladenen VST-Instrumente aufgelistet und Sie können eins davon auswählen.

Mehrere Instanzen des gleichen VST-Plug-ins können Sie an der Zahl (Index) vor dem Namen des Software-Instruments unterscheiden.

Ein Mehrfach-Routing eines Spur-MIDI-Ausgangs auf mehrere Instrumente ist nicht möglich!

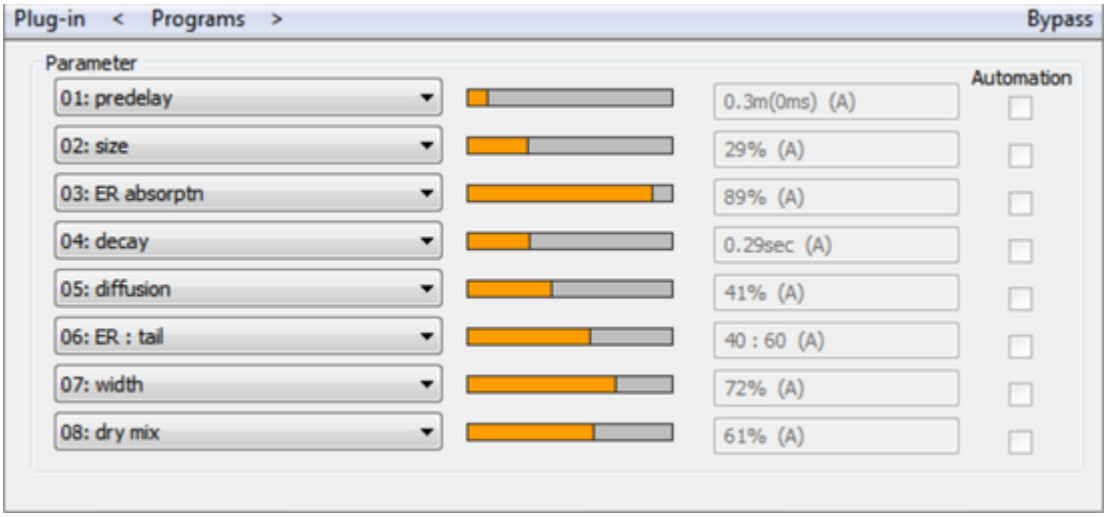
VST-Plug-in Dialog

Der Plug-in-Dialog wird zunächst beim Laden eines VST-Plug-ins geöffnet. Wurde er geschlossen, kann er mit einem Rechtsklick auf den Plug-in-Slot an verschiedenen Stellen im Programm (Track Editor, Spurkopf, Mixer, Objekteditor) wieder geöffnet werden. Für Instrumenten-Plug-ins können Sie ihn auch im VST-Instrumenten-Manager (⇗350) oder über das Menü **Spur > Mehr > VST Instrument Editor** öffnen.

Plug-in

Im Menü **Plug-in** können verschiedene Einstellungen zum Plug-in getroffen werden:

Plug-in-Dialog/Parameterdialog: Voreingestellt wird jedes Plug-in mit seiner grafischen Oberfläche angezeigt. Alternativ kann der **Parameterdialog** angezeigt werden. In diesem Dialog können Sie acht Parameter des Plug-ins auswählen, die sich dann über Schieberegler steuern lassen. Dieser Dialog wird auch benutzt, wenn das Plug-in über keine eigene grafische Oberfläche verfügt.



Die Parameterauswahl wird für jedes Plug-in gespeichert, so dass Sie beim nächsten Verwenden des Plug-ins auf die gleichen Parameter zurückgreifen können. Dadurch sind häufig genutzte Parameter des jeweiligen Plug-ins sofort nach dem Laden verfügbar.

*Mit den Tastaturbefehlen **F6** und **Umschalt + F6** kann schnell zwischen den beiden Darstellungen gewechselt werden.*

FX I/O Matrix (nur mit Wartungsvertrag): Damit öffnen Sie die FX I/O Matrix FX I/O Matrix (⇗402). Damit können Sie die Kanalzuordnung der Ein- und Ausgänge von Effekt-Plug-ins ändern. Dies ist insbesondere hilfreich, um falsche Kanalzuordnungen bei Surround-Effekten zu korrigieren.

Bypass: Deaktiviert das Instrument, und schaltet es stumm. Beachten Sie, dass einige Instrumente selbst dann Prozessorleistung verbrauchen, wenn sie auf Bypass geschaltet sind. Entfernen Sie deshalb das Instrument, wenn Sie es nicht mehr benötigen.

Monitoring: Diese Option muss aktiv sein, wenn das Instrument beim live Spielen und Aufnehmen zu hören sein soll. Wenn Sie wollen, dass das Monitoring in der Spur immer aktiviert ist, wenn eine Spur für die Aufnahme scharf geschaltet ist, wählen Sie in den **Systemoptionen** > **Audioeinstellungen** > **Monitoring-Schaltverhalten** die Option **Bandmaschinen-Monitoring**.

MIDI empfangen: Diese Option ist für VST-Instrumente immer an. Bei MIDI steuerbaren VST-Effekten (z.B. Vocoder Plug-in mit integriertem Synthesizer) können Sie diese Option aktivieren, damit der Effekt als Routing-Ziel für die MIDI-Ausgabe einer Spur zur Verfügung steht und so der Audioeffekt über MIDI gesteuert werden kann.

MIDI senden: Wenn Sie diese Option aktivieren, können von einem VST-Plug-in gesendete MIDI-Daten als MIDI-Eingang einer anderen Spur genutzt werden.

Nur MIDI verarbeiten: Diese Option können Sie nicht beeinflussen. Sie zeigt an, dass das Plug-in als **MIDI-Plug-in** geladen wurde (siehe unten).

Permanente Optionen: Diese Zusatzeinstellungen gelten für alle Instanzen des jeweiligen Plug-ins.

> ***Hinweis**: Wir empfehlen Ihnen, die „Permanenten Optionen" nur bei auftretenden Kompatibilitätsproblemen zu verändern. Wenn Sie hier Änderungen durchgeführt haben, laden Sie das Projekt danach bitte erneut!*

Nur auf 1 CPU beschränken: Dabei werden alle Instanzen des VSTi nur auf einer CPU berechnet. So können Sie einen Multi CPU-Konflikt zwischen verschiedenen Instanzen desselben Plug-ins vermeiden. Wenn Sie diese Option für ein Effekt-Plug-in aktivieren, werden alle Spur-und Objekteffekte auf Spuren, die dieses Plug-in verwenden, nur auf einer CPU berechnet.

> ***Hinweis**: Bei der Verwendung von UAD-Karten ist diese Option standardmäßig aktiviert.*

Berechnung bei Silence Input erzwingen: Wenn Sie einzelne Spuren als Economy Spuren über die Playback Engine (⇗736) berechnen lassen, verarbeitet Sequoia normalerweise keine Spureffekte, wenn für einige Zeit kein Audiosignal anliegt. Dadurch verringert sich die CPU-Last. Mit dieser Plug-in-Option können Sie jedoch dafür sorgen, dass das Plug-in in der Spur immer Audiodaten berechnet, auch wenn gerade kein Audiosignal den Effekt durchläuft. Dies empfiehlt sich für Hall oder Delay-Plug-ins mit langen Ausklingzeiten und generell für alle Plug-ins, die unabhängig von ihrem Input selbst Audio produzieren.

> ***Hinweis**: Bei Nutzung der Hybrid Engine werden stattdessen standardmäßig auch leere oder stille Spuren berechnet. Dieses Verhalten können Sie in den* Performance-Optionen *(⇗747) (Tastaturkürzel: **Y**) mit den Optionen **Abschalten gemuteter Spuren unter ASIO** und **Abschalten leerer oder stiller Spuren unter ASIO** ändern.*

Kein automatisches Kopieren: Diese Option verhindert das automatische Kopieren der Plug-ins, wenn Sie beispielsweise Objekte trennen oder kopieren.

Laden/Speichern von Patches/Bänken: Speichern Sie hier die Einstellungen und Sounds eines Instruments. Die hierfür üblichen Formate sind: *.fxp für Patches bzw *.fxb für ganze Banks. Einige Instrumente besitzen ihr eigenes Patch/Bank-Format. Einstellungen werden dann zumeist direkt über die Oberfläche des Instruments geladen und gespeichert.

Parameter zufällig setzen: Mit dieser Funktion werden alle Parameter eines Instruments auf einen zufälligen Wert gesetzt. Bei Synthesizern führt diese Option zu überraschenden und neuen Ergebnissen und bietet durch die zufällige Generierung eines neuen Sounds interessante Ergebnisse für das Sounddesign. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass nur dann Parameter zufällig gesetzt werden, wenn diese auch von der Oberfläche erreichbar sind. Bei einigen sehr komplexen virtuellen Synthesizern oder Modularsystemen können einige Parameter durch diese Option möglicherweise nicht verändert werden. Beachten Sie auch, dass durch das zufällige Setzen von beliebigen Parametern sehr extreme Klänge generiert werden könnten. Das kann dazu führen, dass überhaupt kein Klang ertönt oder extreme Lautstärke- und

Frequenzbereiche erreicht werden. Achten Sie deshalb beim Experimentieren mit dieser Funktion auf Ihre Abhörlautstärke.

Nächsten Parameter automatisieren: Der nächste Parameter, den Sie während des Abspielens verändern, wird als Automation aufgezeichnet. Dies können Sie auch erzielen, wenn Sie die **Strg + Alt**-Taste zusammen gedrückt halten, während Sie den Parameter mit der Maus ändern.

Hardware Controller Easy Learn: Aktivieren Sie diese Funktion, so können Sie Ihren Hardware Controller anlernen, indem Sie das Plug-in-Element, das Sie anlernen wollen, bewegen und das von Ihnen ausgewählte Element am Hardware Controller bewegen.

Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Schalten Sie nach der Zuweisung die Funktion „Hardware Controller Easy Learn“ wieder aus, um nicht versehentlich Ihre eingestellten Controller-Elemente zu verändern
- Das Hardware Controller-Element muss vorher im Hardware Controller Setup angelernt worden sein und darf nicht leer sein
- Angelernte Elemente modifizieren permanent den internen Modus im Hardware Controller Setup. Die Zuordnung ist auch später und für andere Projekte verfügbar
- Die Zuordnung kann über die **Modi wiederherstellen**-Schaltfläche neben dem internen Modus im Hardware Controller Setup wieder aufgehoben werden

*Detaillierte Informationen zum Anlernen von Hardware Controllern in der beiliegenden PDF-Dokumentation `Hardware_Controller.pdf` unter **Controller anpassen**.*

Programs

Unter **Programs** finden Sie die Voreinstellungen des jeweiligen Plug-ins.

Es werden nur die internen Presets nach VST Standard angezeigt. Viele VST-Plug-ins haben eine eigene, Hersteller spezifische Preset-Verwaltung, die nur über die Oberfläche des Plug-ins verfügbar ist.



Bei VST-Instrumenten: Verfügt ein Instrument über Presets, erscheinen diese auch an der Spur, die dieses Plug-in verwendet, im Bereich MIDI des Track Editors unter **Program**. Wenn Ihr MIDI-Eingabegerät Programmwechsel-Befehle (Program Change) senden kann, können Sie auf diese Weise Programme des Instruments direkt auswählen.

Sidechain-Input

Der Sidechain ist ein zweites Stereo-Eingangspaar, das vorrangig von Dynamik-Effekten verwendet werden kann, um zur Pegelsteuerung nicht mehr das Programmsignal selbst zu

nutzen, sondern ein separates Signal aus einer oder mehreren anderen Spuren.

Ein typisches Beispiel für die Nutzung eines Sidechain-Sends ist die Steuerung eines Kompressors für den Bass mittels Kick-Drum-Signal. So wird immer, wenn die Kick Drum gespielt wird, der Bass etwas leiser.

Wenn ein entsprechend ausgestattetes VST-/ MAGIX Plug-in (z. B. AM-Munition) und auch der interne Effekt Advanced Dynamics in einer Spur oder einem Master geladen ist, können Sie im unteren Teil des Menüs **Sidechain-Input** eine oder mehrere Spuren des Projekts als Sidechain-Quelle auswählen. Wenn eine Quelle aktiviert wird, wird in der entsprechenden Spur ein Sidechain-Bus angelegt. Dieser Bus wird nicht als Mixerkanal wie normale Spuren oder Busse angezeigt, er sendet nur auf den Sidechain-Eingang des Plug-ins.

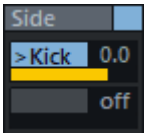
*Im VST-Standard gibt es keine spezielle Kennzeichnung von VST-Effekt-Eingängen speziell als Sidechain-Eingänge. **Sequoia** geht bei allen VST-FX, die mehr als zwei Eingänge besitzen davon aus, das die Eingänge 3/4 als Sidechain verwendet werden können.*

Sidechain-In: Aktiviert bzw. deaktiviert die Sidechain-Funktion.

Sidechain-Solo: Mit dieser Option können Sie das Sidechain-Signal abhören. Hierbei wird der Effekt auf „Bypass“ geschaltet und nur der Input des Sidechains ausgegeben. Beim Schließen des Dialogs wird die „Sidechain-Solo“-Funktion automatisch wieder zurückgesetzt. „Sidechain-Solo“ empfiehlt sich auch für die akustische Kontrolle beim Einsatz des Sidechain-Filters.

Sidechain-Filter: Das Sidechain-Signal lässt sich durch einen parametrischen Equalizer (⇗278) filtern.

Sidechains anzeigen



Im Mixer und im Track Editor können Sie sich in der **AUX**-Sektion per Rechtsklick die Sidechains anzeigen lassen.

In den für das Sidechain-Signal benutzten Spuren wird ein interner Sidechain-Bus angelegt und der Sidechain-Send-Regler für die Zielspur zugewiesen. Im Unterschied zu AUX Sends ist dem Spurnamen ein **>** Zeichen vorangestellt. Als Signalabgriff des Sidechain-Send ist „Pre-Fader“ (Regleranzeige in gelb) voreingestellt. Dadurch bleibt das Sidechain-Signal unabhängig von der Lautstärke des Kanals.

Per Rechtsklick können Sie den gewählten Sidechain auf „Direct Out“ (Regleranzeige in rot) oder „Post-Fader-Out“ (Regleranzeige in orange) umstellen oder den Stereopanorama-Dialog zur Panoramabestimmung (⇗523) für den jeweiligen Sidechain-Send öffnen.

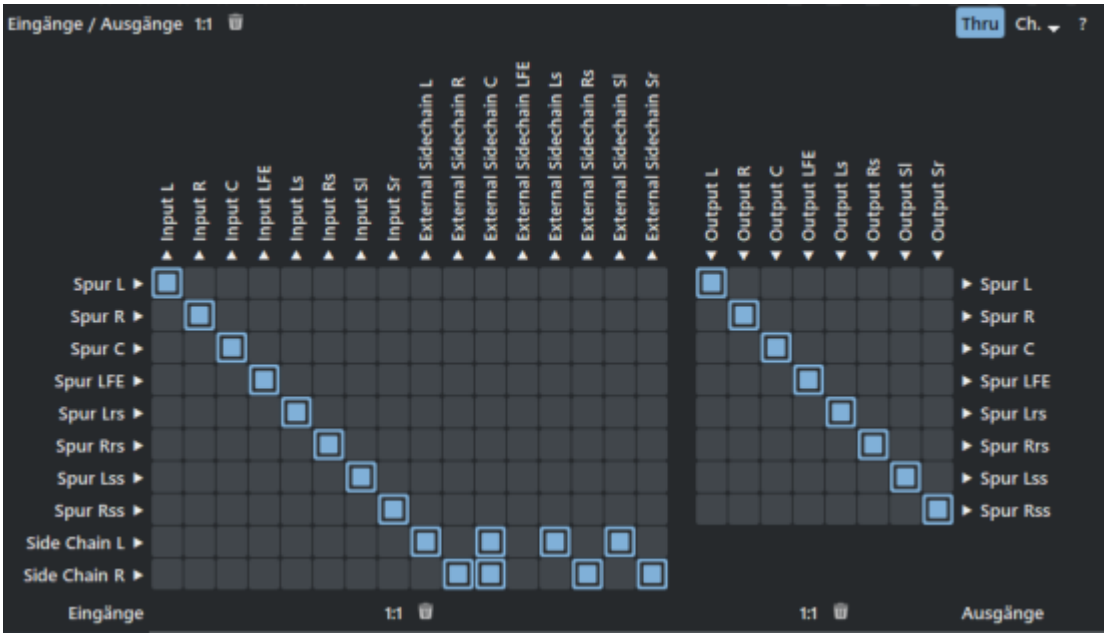
Eine gute Übersicht über alle zugewiesenen Sidechain-Sends erhalten Sie auch in der Matrix-Darstellung des Routing-Managers *(⇗351)*.

FX I/O Matrix

*Diese Funktion ist nur mit **Sequoia** Wartungsvertrag verfügbar.*

Die FX I/O Matrix erlaubt es, die Kanäle des Signals, das in einen Plug-in Slot gesendet wird, auf die Eingangskanäle des VST-Plug-ins zu verteilen. Die Ausgangskanäle des VST-Plugins können wiederum den Ausgangskanälen des Plug-in-Slots zugewiesen werden. Dies ist zum Beispiel hilfreich, um in Surround-Bussen falsche Kanalzuordnungen bei Surround-Effekten zu korrigieren.

Sie öffnen die FX I/O Matrix, indem Sie im Menü **Plug-in**des VST-Plug-in-Fensters **FX I/O Matrix** wählen (Tastaturkürzel: **Strg+F6**).

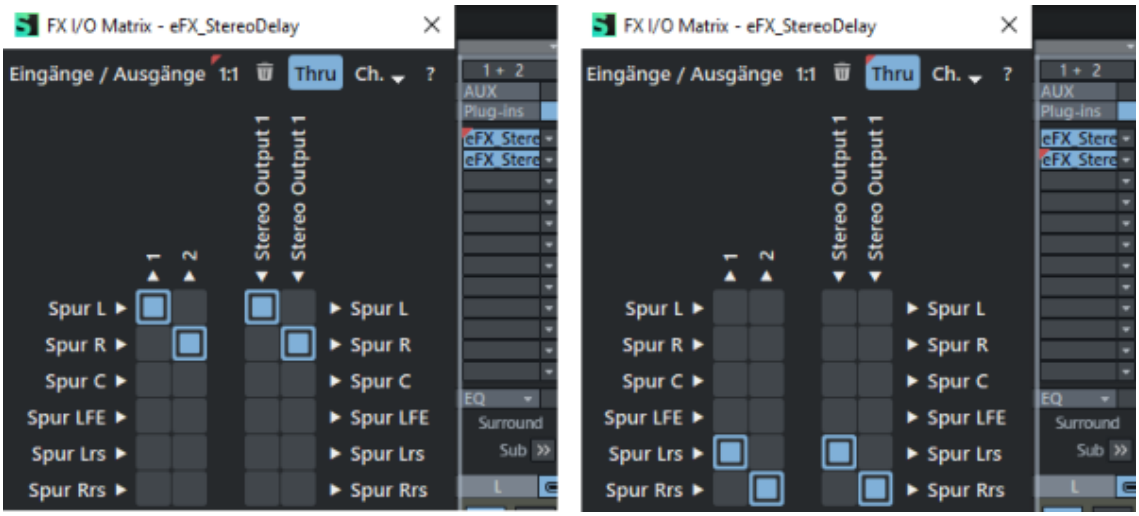


Die linke Matrix erlaubt das Routen des Spursignals (Zeilen) und der Sidechain-EingängeSidechain-Input (⇗401) auf die Plug-in-Eingänge (Spalten). Mit der rechten Matrix routen Sie die Plug-in-Ausgänge (Spalten) zurück auf die Spurkanäle (Zeilen). Die Sidechain-Eingangskanäle werden nur angezeigt, wenn Sidechaining im Plugin verfügbar und aktiviert ist, d.h. ein Spursignal in den Sidechain-Eingang geroutet ist.

Sidechain-Routing ist nur mit einem Sequoia Wartungsvertrag verfügbar.

Für jede Matrix gibt es zwei Schaltflächen: **Standard-Routing wiederherstellen** 1:1 und **Alle Routings entfernen** . Die Schaltflächen oben gelten für beide Matrizen.

Thru: Mit der **Thru** Schaltfläche wird das Signal aller Spurkanäle, die nicht auf Plug-in-Eingänge geroutet sind, unverändert in die Effektkette zurück gesendet. Damit können Sie in Surround Bussen oder Mastern mehrere Stereo Plug-ins benutzen, die Sie in verschiedene Plug-in-Slots geladen haben.



In diesem Beispiel werden in einem 5.1 Bus zwei Stereo Delay-Effekte parallel benutzt.

Ch.: Im Menü **Channels** lässt sich die Anzahl der Channels, eines Plug-ins, die in der Matrix verwendet werden sollen, auf Mono oder Stereo begrenzen. In Verbindung mit der **Thru** Option ist es damit möglich, Surround fähige Plug-ins, die in einem Surround Bus automatisch mit der gesamten Anzahl Kanäle des Busses eingesetzt werden, als Stereo Plug-ins zu betreiben und so ebenso verschiedene Plug-ins oder dasselbe Plug-in mit verschiedenen Einstellungen zu benutzen.

> *Bei den internen Effekten von Sequoia können beliebige Gruppen von Kanälen verschiedenen Instanzen des Effekts zugeordnet werden, die sich zusammen oder einzeln einstellen lassen. Mehr dazu siehe* Surround-Effekte*Surround Effekte (⇗563)*

MIDI Plug-ins

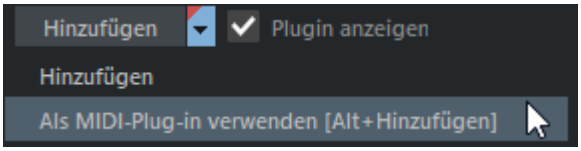
Die Bezeichnung MIDI-Plug-in ist eigentlich keine „richtige“ Bezeichnung innerhalb des VST-Standards. Sie wurde vielmehr durch die Nutzer selbst geprägt, um solche VSTi-Plug-ins zu bezeichnen, die MIDI-Eingabe verarbeiten und daraus eine MIDI-Ausgabe erzeugen, ohne selbst Audio zu erzeugen, zum Beispiel Arpeggiatoren, Akkord-Hilfsmittel oder MIDI-Sequencer-Plugins.

In früheren Versionen von Sequoia war die Einbindung solcher Plug-ins ziemlich umständlich: Das MIDI-Plug-in musste auf einer separaten Spur geladen werden, denn eine Spur konnte nur ein VSTi beinhalten. Dann musste die MIDI-Ausgabe des Plug-ins aktiviert werden und auf einer anderen Spur der eigentliche Synthesizer geladen werden und die MIDI-Ausgabe des MIDI-Plug-ins als MIDI-Eingang gewählt werden. Die Einbindung mehrerer solcher Plug-ins war gar nicht möglich, da es nur einen einzigen solchen „internen“ MIDI-Bus gab.

Als komfortablere Lösung gibt es nun die Möglichkeit, VSTis als MIDI-Plug-ins zu laden. Sie können in der selben Spur zusammen mit einem VST-Instrument geladen werden, es ist auch möglich, mehrere MIDI-Plug-ins (z.B. Chord+Arpeggiator) hintereinander zu laden.

Um ein Plug-in als MIDI-Plug-in hinzuzufügen, öffnen Sie den Plug-in-Browser der Spur und wählen Sie es aus. Klicken Sie nun auf das kleine Dreieck neben **Hinzufügen** und wählen Sie **Als**

MIDI-Plug-in verwenden aus. Sie können auch beim Klicken auf **Hinzufügen** (oder das **+** -Symbol direkt am Plug-in) die **Alt**-Taste gedrückt halten.



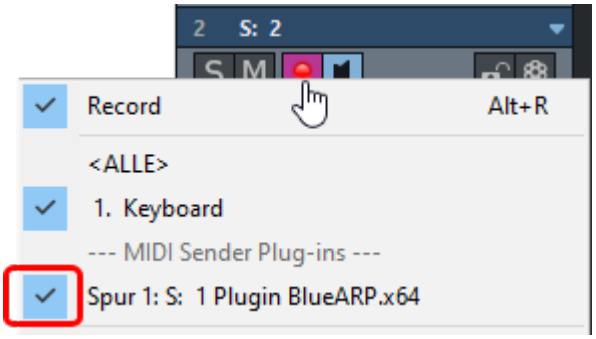
Das MIDI-Plug-in wird in der Spur-Effektkette immer vor einem Instrument eingefügt. Sie können nun weitere MIDI-Plug-ins hinzufügen, sie werden hinter dem ersten MIDI-Plug-in vor dem Instrument eingefügt.

⚠ *Die Nutzung von MIDI Plug-ins ist nur bei Verwendung der* Hybrid-Engine *(⇗734) möglich.*

Aufnahme von MIDI-Plug-ins

Das MIDI-Plug-in verarbeitet die MIDI-Eingangssignale der Spur und das MIDI der Spur-Objekte. Das heißt, dass bei einer MIDI-Aufnahme die Eingabe der Spur aufgenommen wird und nicht die Ausgabe des MIDI-Plug-ins. Beim Beispiel eines Arpeggiators also die gehaltenen langen Noten, nicht die schnellen kurzen. Wenn Sie die *Ausgabe* eines MIDI-Plug-ins aufnehmen wollen, müssen Sie im Plug-in-Fenster im Menü **Plug-in** > **MIDI senden** aktivieren, um die MIDI-Ausgabe des Plug-ins auf einer anderen Spur als MIDI-Eingang auswählen und dort aufnehmen zu können. (Dies entspricht der Herangehensweise in älteren Versionen von Sequoia).

Sie wählen die MIDI-Ausgabe eines Plug-ins als zusätzlichen Spur-MIDI-Eingang aus, indem Sie rechts auf die Record-Schaltfläche der Spur klicken und ihn unter **MIDI Sender Plug-ins** aktivieren.



⚠ *Es ist leider zur Zeit nicht möglich, auf einer Spur nur den MIDI-Ausgang eines Plug-ins als Eingangsgerät auszuwählen. Es werden auf dieser Spur daher auch die unverarbeiteten Keyboard-Eingaben aufgenommen. Als Workaround können Sie entweder ein nicht benutztes MIDI-Eingabegerät auswählen oder nach der Aufnahme die zusätzlichen Noten im MIDI-Objekt löschen.*

ReWire

ReWire ist ein Software-Protokoll, mit dem Sie innerhalb Sequoia eine andere Software fernsteuern können. Dabei wird z. B. eine andere DAW-Software virtuell mit Sequoia „verkabelt", das heißt, die ReWire-Anwendung (Client) empfängt MIDI-Daten aus Sequoia und sendet Ihre Audioausgabe zurück an und gestattet direkten Datenaustausch. Die Transportfunktionen der Anwendungen wie Abspielen und Vor-/Zurückspulen werden durch ReWire verknüpft.

Sie können in Sequoia ReWire-fähige Client-Applikationen (wie z. B. Propellerheads Reason) als Software-Instrumente einbinden.

Voreingestellt ist die ReWire-Funktionalität nicht aktiviert. Sie aktivieren sie, indem Sie in den Systemoptionen-Einstellungen (Taste: „Y") unter **Effekte > VST/Rewire** (⇗774) das Kontrollkästchen **ReWire aktivieren** einschalten. Danach können installierte ReWire-Anwendungen als Instrument in Sequoiabenutzt werden.

Alle ReWire Client-Anwendungen tauchen als eigenständige Sektion in der Plug-in-Liste des **Plug-in-Browsers** auf und werden wie ein Software-Instrument (VSTi) geladen. Die Client-Applikation sollten Sie immer erst nach Sequoia starten und vor dem Beenden von Sequoia wieder schließen.

Einige Client-Applikationen können direkt über den Host durch Rechtsklick auf den Namen im MIDI Out Slot geöffnet werden. Anderenfalls müssen Sie Ihre Client-Anwendung manuell starten, sie erkennt automatisch die Existenz einer Host-Anwendung und öffnet sich in einem speziellen Client-Modus.

Die ReWire-Anwendung kann wie ein Software-Instrument über MIDI angesteuert werden. Die Client-Anwendung läuft, startet und stoppt synchron zur Zeitposition von Sequoia. Tempo und Abspielbereich werden übernommen.

Der MIDI-Kanal für MIDI-Noten und MIDI-Events spielt bei ReWire keine Rolle, sondern wird durch ein MIDI-Bussystem ersetzt. Dabei steuert das MIDI-Objekt einer Spur einen ReWire MIDI-Bus an. Dadurch beziehen sich alle Events eines MIDI Objekts in einer Spur auf diesen ReWire-Bus, unabhängig davon, welche Kanal-Nummer die Events ursprünglich hatten. Multitimbrale MIDI-Objekte, wie sie z. B. beim MIDI-Datei-Import entstehen, können per ReWire nicht korrekt wiedergegeben werden. Sie können aber den ReWire-Client über mehrere Spuren auf verschiedenen ReWire MIDI-Bussen ansteuern.

ReWire unterstützt bis zu 4096 Busse. Ein ReWire-Client meldet bei dem Host (Sequoia) nur die wirklich verfügbaren MIDI-Busse an. Sie können den Bus (z. B. bei Reason: das empfangende Instrument) innerhalb der Spur im MIDI Out Channel Menü von Sequoia auswählen.

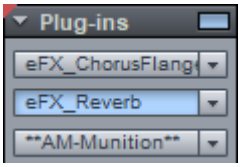
Einzelausgangssignale des ReWire-Clients können Sie auf verschiedenen Spuren legen. Benutzen Sie dazu, direkt beim Laden des Rewire-Clients das Routing für Mehrkanal-Software-Instrumente (⇗396) oder den VSTi Manager (⇗350).

Eine Nutzung von Sequoia als Client in anderen ReWire-Anwendungen ist nicht möglich.

VST-Plug-ins deaktivieren

Plug-ins können auch vollständig deaktiviert werden, um Speicher freizugeben. Bei der Reaktivierung des Plug-ins wird sein letzter Zustand vollständig wieder hergestellt.

Zum Deaktivieren eines Plug-ins klicken Sie mit **Umschalt + Alt** auf den entsprechenden Plug-in-Slot.



Um das Deaktivieren vom einfachen Bypass zu unterscheiden, wird der Name durch Sternchen-Symbole ** ergänzt.

Mitgelieferte Software-Instrumente

Die mit Sequoia zusammen ausgelieferten VST-Instrumente **Independence**, **Revolta 2**, **Vita** und die **Vita Solo Instruments** werden auch als **MAGIX Synths** bezeichnet.

Um die Kompatibilität mit älteren Projekten zu gewährleisten, können Sie in Sequoia optional auch noch einige der alten, nicht mehr weiter entwickelten **Objekt-Synths** nutzen.

MAGIX Synths

In Sequoia sind mehrere Software-Synthesizer/-Sampler integriert, die auf der VST Plug-in-Technologie basieren:

- **Independence**: ein Sampler mit 70 GB Content.
- **Revolta 2**: ein polyphoner Analogsynthesizer, der auf einer subtraktiven Klangsynthese mit Frequenzmodulation (FM) beruht. Die Klänge vom Revolta 2 basieren also nicht auf Samples, sondern werden in Echtzeit vom Prozessor des Computers berechnet. Die Sounds des Revolta 2 bieten sich besonders für elektronische Musik an. Dazu gehören Lead-, Sequencer-, Padsounds, Bässe oder Effekte.
- **Vita** ist ein Sampler mit realistisch klingenden, „klassischen" Instrumenten-Sounds: Verschiedene Gitarren (Power Chords, Clean Electric Guitar, Acoustic Guitar, Bass Guitar), verschiedene Pianos, Percussion, Streicher, Bläser, Holzbläser (jeweils als Einzel-Set & als Ensemble-Set) u.v.m.
- **Vita Solo Instruments** sind verschiedene Sample-Player, die alle auf der Technologie des Vita-Samplers basieren und über eine speziell auf das jeweilige Instrument zugeschnittene Oberfläche verfügen.

Independence

Mit dem Independence-Sampler haben Sie Zugriff auf Hunderte musikbezogener Software-Funktionen. Intuitiv bedienbare Benutzeroberfläche und Dateiverwaltung, schnelle Streaming-Integration, Multi-Core-Prozessor-Unterstützung und Auto-RAM-Cleaner ermöglichen Ihnen das Laden und Benutzen einer großen Anzahl von Instrumenten.



Detaillierte Informationen zu „Independence“ entnehmen Sie bitte dem beiliegenden PDF-Dokument.

Revolta 2

Der Revolta 2 ist polyphon mit bis zu 12 Stimmen spielbar. Er enthält einen zusätzlichen Noisegenerator, Stepsequencer und ist mit einer extrem flexiblen Modulationsmatrix ausgestattet. Eine eigene Effektsektion mit 9 verschiedenen Effekten und Presets, die von einem namhaften Sounddesigner erstellt wurden, machen ihn zum vollwertigen Synthesizer für alle Arten von Lead, Sequence und Padsounds.

Revolta 2 verfügt über eine Reihe von fertig programmierten Presets. Die Sounds wurden von professionellen Sounddesignern erstellt und zeigen bereits „ab Werk“ das große Potenzial dieses Instruments. Wir möchten Sie an dieser Stelle aber bereits frühzeitig ermuntern, selbst

Hand an die Bedienelemente zu legen und nach Lust und Laune zu „schrauben“. Der Kreativität sind kaum Grenzen gesetzt.

Revolta 2 - Oberfläche

Die Revolta 2 Oberfläche kann in zwei Größen angezeigt werden. Im Rack-Modus werden nur die für das Laden von Presets erforderlichen Bedienelemente angezeigt:



Mit Anklicken der „Edit“-Schaltfläche öffnet sich die gesamte Bedienoberfläche.



1. Hauptparameter: Damit wird die Lautstärke, Panoramaposition, ein eventueller Tonhöhenversatz („Transpose”) und die Spielmodi (POLY, MONO, LEGATO) eingestellt. GLIDE regelt die Portamentozeit.

2. Oscillator-Sektion: Zur Verfügung stehen 2 Oszillatoren mit stufenlos regelbarer Kurvenform und ein Rauschgenerator (Noise). Die beiden Oszillatoren können gegeneinander verstimmt werden und einander frequenzmodulieren.

3. AMP: Dies ist die Lautstärkehüllkurve. Damit können Sie den zeitlichen Verlauf der Lautstärke eines Tones beeinflussen. A(ttack) steht für den Lautstärkeanstieg am Beginn, D(ecay) für die Dauer des Abfalls der Lautstärke auf einen mit S(ustain) festgelegten Anteil an der maximalen Lautstärke. R(elease) ist die Nachklingdauer nach dem Notenende. VEL regelt die Abhängigkeit der Hüllkurve von der Anschlagsstärke.

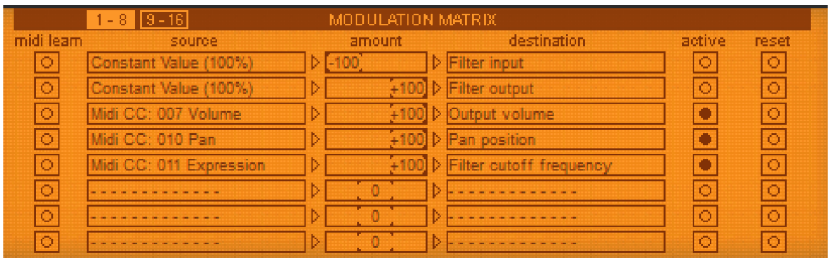
4. FILTER: Hier können Sie einen Filter zur Beeinflussung des Klangs hinzuschalten. Mit FILTER TYPE wählen Sie einen Filtertyp aus. „cutoff” regelt die Filterfrequenz, „resonance” die Stärke der Hervorhebung der Filterfrequenz. „VEL” gibt an, wie stark die Anschlagsstärke die Filterfrequenz beeinflusst, mit „KEY” wird die Filterfrequenz in Abhängigkeit vom Notenwert verändert („Keytracking”. Die Filterhüllkurve (ADSR Schieberegler) beeinflusst die

Filterfrequenz zeitabhängig. „env mod" regelt die Stärke der Filterhüllkurve, mit „drive" lässt sich das Filter übersteuern.

5. FX1/FX2: Hier Lassen sich 2 verschiedene Effekte beimischen, es stehen neun verschiedene Effekte zur Verfügung.

6. LFO1/LFO2/STEPSEQUENCER: Zwei LFOS und der Stepsequencer können genutzt werden, um einzelne Klangparameter des Revolta 2 zu modulieren.

7. Optionen und Modulationsmatrix: Die zwei Schaltflächen öffnen die Optionsseite des Revolta für allgemeine und presetspezifische Einstellungen bzw. die Modulationsmatrix. In der Modulationsmatrix werden Modulationsquellen mit Modulationszielen verknüpft. Einfache Modulationen, wie z. B. ein Oscillator wird in der Tonhöhe durch einen LFO moduliert (Vibrato), lassen sich schneller direkt in der Oberfläche einstellen. In der Matrix sind jedoch bedeutend komplexere Modulationen möglich, da die Matrix mehr Modulationsquelllen (z. B. MIDI Controller, Oszillatoren) anbietet und außerdem eine Modulationsquelle mehrere Ziele beeinflussen kann und umgekehrt.



8. VALUE DISPLAY: Die Werteanzeige zeigt immer den genauen Wert des gerade veränderten Parameters. Außerdem können Sie die Auslastung der zwölf Stimmen ablesen.

9. Preset Sektion: Hier wählen Sie die Presets des Revolta aus. Jeder Sound kann mit dem Lautsprechersymbol kurz probegehört werden, es ist auch ein A-B-Vergleich zwischen zwei Sounds möglich (z. B. bearbeitetes und originales Preset).

Vita Solo Instruments

Vita Solo Instruments sind Sample-Player, die über eine speziell auf das entsprechende Instrument zugeschnittene Oberfläche verfügen.

Der grundlegende Steuerungsbereich ist in allen Instrumenten gleich.



Ein Klick auf das Pfeilsymbol öffnet ein Ausklappmenü, in dem Sie den generellen Klang des Instruments festlegen können. Wird in der Bezeichnung „ECO“ aufgeführt, handelt es sich um besonders leistungsschonende Einstellungen, die akustisch allerdings nicht ganz so „rund“ klingen. Zusätzlich haben Sie auch die Möglichkeit, Ihre veränderten Einstellungen zu speichern und für eine spätere Verwendung einer Favoritenliste hinzuzufügen.



Damit steuern Sie die generelle Lautstärke des Instruments.



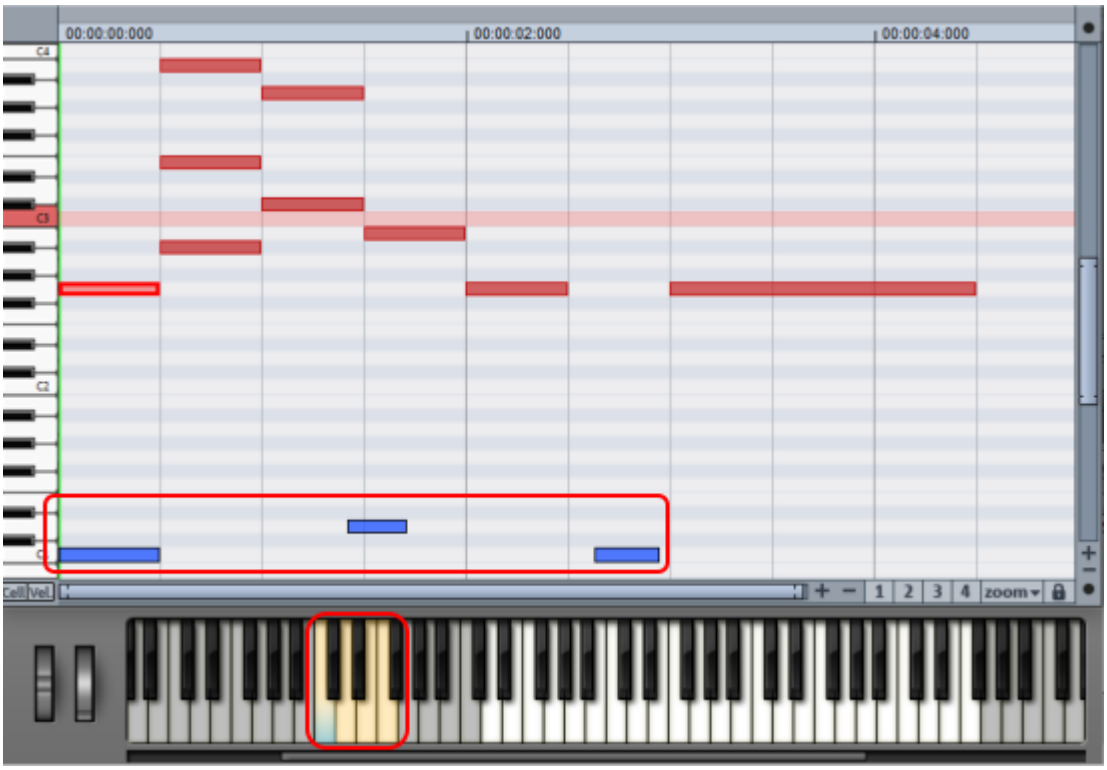
Mit diesem Schalter schalten Sie das Instrumentenkeyboard an oder aus.

Da diese Sampler durch auf das jeweilige Instrument abgestimmte Effekte ergänzt wurden, erfolgt auch die restliche Bedienung beinahe analog zu bereits bekannten Synthesizern wie etwa Vita.

Artikulation

Einige Vita Solo Instruments weisen eine Besonderheit auf: In einer Bass-Oktave (C0-H0) des Keyboards gibt es spezielle Noten, mit denen sich die Spielweise (Artikulation) umschalten lässt. Dabei wird ein alternatives Sample-Set geladen, um Naturinstrumente durch verschiedene Spielweisen noch realistischer klingen zu lassen, zum Beispiel Bending und Flageolett bei Gitarre oder Stakkato beim Saxophon.

Die Artikulation wird jeweils dauerhaft umgeschaltet und wird solange benutzt, bis durch die entsprechende Note (C0) wieder die normale Artikulation eingeschaltet wurde.



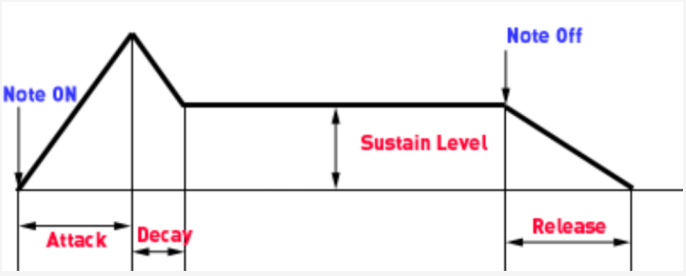
Im Keyboard der Instrumentenoberfläche sind die Tasten zum Umschalten der Artikulation andersfarbig dargestellt. Im darüber eingeblendeten MIDI-Editor sehen Sie eine praktische Anwendung der Artikulation. Die Noten ab 1:4 werden mit einer abweichenden Artikulation wiedergegeben. Vor der letzten Note bei 2:2 wird durch C1 wieder auf normale Artikulation zurückgestellt.

Vita

Der MAGIX Vita ist spezialisiert auf die realistische Wiedergabe von echten Instrumenten. Dazu bedient er sich der Sampling-Technologie, d. h. es werden kurze Aufnahmen (Samples) realer Instrumente in verschiedenen Tonhöhen, Spieltechniken und Lautstärken benutzt, die dann kombiniert und wiedergegeben werden.

Vita - Oberfläche



1	**Layerauswahl/Peakmeter**: Die Klänge des Vita, Layer genannt, können Sie hier mit den Pfeiltasten auswählen. Ein Rechtsklick auf diese Anzeige öffnet das Layermenü
2	**Hauptparameter**: Hier stellen Sie Lautstärke, Panoramaposition, Tonhöhenversatz („Transpose") und die Grundstimmung („Master Tune") ein.
3	**AMP**: Dies ist die Lautstärkehüllkurve. Damit können Sie den zeitlichen Verlauf der Lautstärke eines Tones beeinflussen. A(ttack) steht für den Lautstärkeanstieg am Beginn, D(ecay) für die Dauer des Abfalls der Lautstärke auf einen mit S(ustain) festgelegten Anteil an der maximalen Lautstärke. R(elease) ist die Nachklingdauer nach dem Notenende. 

4	**FILTER**: Hier können Sie einen Filter zur Beeinflussung des Klangs hinzu schalten. Mit FILTER TYPE wählen Sie einen Filtertyp aus. **Cutoff** regelt die Filterfrequenz, **Resonance** die Stärke der Hervorhebung der Filterfrequenz. **Velocity** gibt an, wie stark die Anschlagsstärke die Filterfrequenz beeinflusst, mit **Gain** können Sie die Lautstärke ausgleichen. Die Filterhüllkurve (ADSR Schieberegler) beeinflusst die Filterfrequenz zeitabhängig.
5	**DELAY**: Hier lässt sich ein Echo-Effekt hinzuschalten, **Time** regelt die Verzögerungszeit, **Level** die Stärke des Echoanteils.
6	**REVERB**: Hier lässt sich ein Hall-Effekt hinzuschalten, **Time** regelt die Verzögerungszeit, **Level** die Stärke des Hallanteils.
7	**VALUE DISPLAY**: Die Werteanzeige zeigt immer den genauen Wert des gerade veränderten Parameters.
8	**DYNAMIC SETTINGS**: Normalerweise ist das Verhältnis von erzeugter Lautstärke und MIDI-Anschlagsstärke proportional. Da manche MIDI-Keyboards für laute Töne einen zu harten Anschlag brauchen oder umgekehrt bei leichtem Anschlag zu hohe Anschlagsstärken liefern, kann man dieses Verhalten mit der **MIDI Input Curve** ausgleichen. Mit **dynamic** und **dynamic curve** kann die Dynamik des Klangs beeinflusst werden, also das Verhältnis der leisesten zu den lautesten Tönen.
9	**VOICES**: Hier wird die Anzahl der gleichzeitig wiedergegebenen Stimmen geregelt. Wenn bei schnellen Passagen Noten nicht mehr abgespielt werden, können Sie hier die Stimmenanzahl auf Kosten der Performance erhöhen.
10	**Keyboard**: Damit können Sie die Klänge des Vita ausprobieren.

Vita - MIDI-Spezifikationen

Vita Parameter	Control Change #	GeneralMIDI
ModWheel	1	ModWheel
Volume	7	Volume
Pan	10	Pan
Mastertune	14	Mastertune
Sustain	64	Sustain
Cutoff	71	Filter Cutoff
Amp Release	72	Release Time

Amp Attack	73	Attack Time
Resonance	74	Resonance
Amp Decay	75	Decay Time
Amp Sustain	80	Button 1
Filter Velocity	81	Button 2
Filter Gain	82	Button 3
Reverb Level	91	Reverb
Reverb Size	92	Tremolo
Delay Level	93	Chorus
Delay Time	94	Delay/Vari
Filter Attack	102	-
Filter Decay	103	-
Filter Sustain	104	-
dynamics	108	-
dynamics curve	109	-
MIDI input curve	110	-

Vita - MIDI Event Types

Pitchbend	x
NoteOn	x
NoteOff	x
ControlChange	x
Aftertouch	0

Objekt-Synths

Die Objekt-Synths sind Synthesizer, die als eigenständige Objekte geladen werden, welche sowohl die Klangerzeugung als auch deren Steuerung in Form eines speziell angepassten Sequenzers enthalten. Im Gegensatz zu den VSTi Software-Synthesizern, die wie MIDI-Klangerzeuger spurgebunden über MIDI angesteuert werden, können Synth-Objekte können beliebig zwischen Spuren verschoben werden.

Laden Sie Objekt-Synths über Menü **Objekt** > **MIDI-Daten bearbeiten** > **Neues Synth-Objekt**. Es wird ein 4-taktiges Loop-Objekt an der aktuellen Abspielmarkerposition erstellt. Per Doppelklick auf das Objekt öffnen Sie Instrumentenoberfläche des Objekt-Synths.

> *Der Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn die Objekt-Synths auch installiert sind. Zur Installation starten Sie den Installationsmanager mit Menü **Hilfe** > **Instrumente und Sounds herunterladen...***





Mit dem Tastaturkürzel **Strg + Leertaste** spielen Sie einen ausgewählten Objekt-Synth Solo ab.

Folgende Objekt-Synths sind in Sequoia integriert:

- **BeatBox2**, ein virtueller Drumcomputer für Drum Kits mit hochwertigen Effekten
- **Loop Designer** für eigene Drum-Loops und Bassfiguren
- **Robota**: ein komplexer, vierstimmiger Drumcomputer, der bei der Klangerzeugung sowohl mit Samples als auch mit Oszillatoren (analoge Klangsynthese) arbeitet.

BeatBox 2

Die BeatBox 2 ist ein 16-stimmiger patternbasierter Drumcomputer mit hybrider Klangerzeugung und Stepsequencer. Das Bedienkonzept umfasst Klangerzeugung einschließlich Multi-Effektsektion (ein Effekt pro Drum-Instrument), Auto-Copy und eine komfortable Bearbeitung der Anschlagsstärke.

Ein Drum-Sound wird in der BeatBox 2 durch ein Sample erzeugt, das mit einem synthetischen Klang kombiniert wird, der durch drei verschiedene Synthesemodelle erzeugt werden kann (hybride Klangerzeugung). Darüber hinaus ermöglicht Ihnen die BeatBox 2 eine detaillierte Bearbeitung und Automation aller Klangparameter.

Die Oberfläche der BeatBox 2 kennt zwei Zustände. Im geschlossenen Zustand können Sie an der BeatBox 2 die mitgelieferten oder selbst erstellten Sounds und Patterns durchhören, ohne dass viel Bildschirmfläche eingenommen wird.



Im zugeklappten Zustand werden nur die wichtigsten Bedienelemente angezeigt:

1	**Volumeregler**: steuert die Lautstärke.

2	**Peakmeter und Presetname**: Am Peakmeter lässt sich die Ausgabe der BeatBox 2 visuell kontrollieren. Mit Klick auf das Dreieck neben dem Presetnamen öffen Sie die Presetliste.
3	**Nächstes/vorheriges Preset**
4	**Preset speichern**: das Preset umfasst sowohl das verwendete Drumkit, das Pattern, als auch eventuelle Automationen.
5	**Play/Stop**: Mit der Abspielsteuerung in der BeatBox 2-Oberfläche starten Sie die Beatbox solo, also ohne dass das Arrangement mitgespielt wird.
6	**Edit Schaltfläche**: Mit der Edit-Schaltfläche öffnen Sie die BeatBox 2 zur Bearbeitung, um eigene Beats und Sounds zu programmieren.



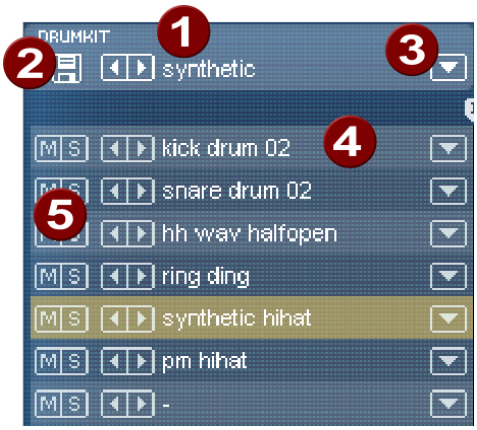
Die BeatBox 2 im ausgeklappten Zustand:

1	**Drumkit**: In diesem Bereich werden die Drumkits (Zusammenstellungen verschiedener Drum-Instrumente) und die einzelnen Drum-Instrumente geladen.
2	**Ausgewähltes Drum-Instrument**: Die Einstellungen im Bereich Synthese (**5**) und Velocity/Automation (**4**) beziehen sich immer auf das ausgewählte Drum-Instrument.

3	**Patterneditor**: Hier wird die Beat-Sequenz programmiert. Oben lassen sich verschiedene Patterns (Sequenzen) laden und speichern sowie verschiedene Einstellungen zur Ansicht und Funktion des Patterneditors vornehmen. In der Matrix wird der Beat programmiert: Eine Zeile entspricht einem Drum-Instrument, eine Spalte einer bestimmten Zeitposition innerhalb von 1-4 Takten. Wird ein Kästchen angeklickt, wird an dieser Zeitposition das entspechende Drum-Instrument ausgelöst.
4	**Velocity/Automation**: Dieser Bereich hat zwei Modi: Velocity und Automation. In der Einstellung Velocity werden die Anschlagsstärken für die Beats des ausgewählten Drum-Instruments als Balken dargestellt. In der Stellung Automation lässt sich ein im Bereich Synthese (**5**) ausgewählter Klangparameter automatisieren.
5	**Synthese**: Hier werden ausgewählte Klangparameter und die Effekteinstellungen des gewählten Drum-Instruments bearbeitet.

Im folgenden werden die Bereiche der BeatBox 2 einzeln besprochen:

Drumkit



In diesem Bereich werden die Drumkits (Zusammenstellungen verschiedener Drum-Instrumente) und die einzelnen Drum-Instrumente geladen. Sie können also ein bereits programmiertes Pattern mit verschiedenen Kits ausprobieren oder auch einzelne Drum-Instrumente austauschen.

1	**Drumkit auswählen**: Mit den <> Schaltflächen können Sie sich durch die verschiedenen Drumkits durchschalten. Ein Drumkit ist eine Sammlung klanglich aufeinander abgestimmter Schlaginstrumente, z.B. Rock-Schlagzeug oder Elektronik-Drums à la TR 808. Durch den Wechsel des Drumkits ist es möglich, einem bereits erstellten Rhythmus einen komplett anderen Sound zu geben.
2	**Drumkit speichern**: Mit dieser Schaltfläche speichern Sie die aktuelle Zusammenstellung der Druminstrumente als Drumkit.

3	**Drumkit-Liste**: Ein Klick auf den Pfeil rechts neben dem Namen öffnet die komplette Liste der verfügbaren Drumkits.
4	**Drum-Instrument auswählen**: Die Pfeil-Schaltflächen funktionieren analog zu denen des Drumkits. Die Reihenfolge der Drum-Instrumente im Drumkit lässt sich per Drag & Drop umsortieren.
5	**Mute/Solo**: Die Schaltfläche **Solo** schaltet ein Drum-Instrument Solo, d.h. alle anderen nicht **Solo** geschalteten Drum-Instrumente werden stumm geschaltet. Die Schaltfläche **Mute** schaltet ein Drum-Instrument stumm.

Per Drag & Drop aus dem Windows Explorer lassen sich neue Drum- oder Effektsounds in das aktuelle Drumkit einbauen. Ziehen Sie eine Audiodatei auf ein Drum-Instrument, um einen neuen Drum-Sound auf Basis dieses Samples zu erzeugen. Dabei wird das Sample in den BeatBox 2 - Sample-Ordner kopiert, so wird sicher gestellt, dass so erstellte Drum-Instrumente und Drumkits später wieder verwendet werden können. Sie können auch einen ganzen Ordner mit Audiodateien auf das Drumkit ziehen und erzeugen so ein ganzes Kit auf Basis der Samples in diesem Ordner.

Kontextmenü

Bei Rechtsklick auf ein Drum-Instrument öffnet sich ein Kontextmenü:

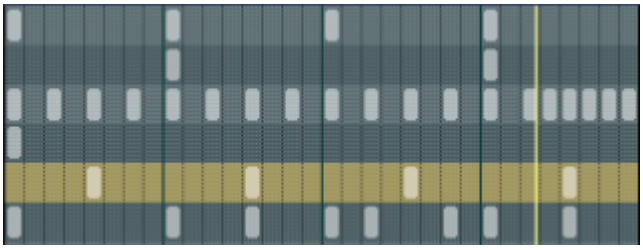
- **copy/paste**: Damit können Sie ein Instrument von einer Spur kopieren und auf einer anderen einfügen.
- **empty instrument**: Ein leeres Instrument wird angelegt.Es pielt keinen Ton, hat keinen Namen und wird zum „aufräumen'" nicht benutzter Spuren benutzt.
- **default instrument**: Das Standardinstrument wird angelegt. Es hat die Standardparameter für alle Syntheseformen und dient als Ausgangspunkt für eigene Sounds.
- **reset automation**: Einige Presets der BeatBox 2 enthalten Automationen. Das sind dynamische Klangparameteränderungen, wie z.B. Filterfahrten oder Tonhöhenänderungen. Mit diesem Befehl können Sie diese für das ausgewählte Instrument komplett entfernen.

Patterneditor Schaltflächen



1	**Pattern**: Mit den <> Schaltflächen können Sie sich durch die verschiedenen Patterns durchschalten. Der Pfeil rechts öffnet eine Liste alle verfügbaren Patterns, mit der Speichern-Schaltfläche wird das aktuelle Pattern gespeichert.
2	**Clear Track/all**: Alle Events des ausgewählten Instruments (Track) bzw. Alle Events des Patterns (all) werden durch Klick auf diese Schaltfläche entfernt.
3	**Taktauswahl**: Der zu bearbeitende Takt kann mit der entsprechenden Zahlen-Schaltfläche ausgewählt werden. Mit der **Follow**-Schaltfläche wird festgelegt, ob die Darstellung eines Taktes dem aktuell abgespielten Takt folgt. **All** zeigt alle Takte des Patterns an.
4	**1>2-4 Auto-Copy**: Wenn mehr als ein Takt als Pattern-Länge eingestellt wurde, sorgt der „Auto-Copy"-Modus dafür, dass die Drum-Noten, die im ersten Takt gesetzt werden, automatisch auch in den folgenden Takten gesetzt werden. Das macht es auch bei einer Loop-Länge von 4 Takten sehr einfach, schnell einen durchgehenden Beat zu erzeugen. Noten, die in den hinteren Takten gesetzt werden, sind von der Auto-Draw-Funktion nicht betroffen, so dass sich z.B. nur im 4. Takt sehr leicht eine Variation einzeichnen lässt.
5	**Bars**: Ein Drumpattern kann maximal 4 Takte lang sein. Die Länge lässt sich mit dem kleinen Schieberegler wählen.
6	**Shuffle**: Dieser Regler verändert das Timing der BeatBox 2. Wenn der Regler nach rechts gezogen wird, werden die 8-tel eines Rhythmus mehr und mehr triolisch gespielt. Wem das zu abstrakt klingt – einfach ausprobieren, am besten mit einer reinen 16-tel HiHat Figur, dann wird schnell deutlich, was der Shuffle Regler macht!
7	**Grid**: Hier kann die zeitliche Auflösung der Beatbox eingestellt werden. Zur Wahl stehen achtel Noten (nur für sehr einfache Rhythmen zu gebrauchen), 16tel (voreingestellt) und 32tel (etwas für raffiniertere Konstruktionen).

Patterneditor Matrix



Dies ist das Herz der Beatbox. Mit einem Mausklick an eine beliebige Position in der Matrix lassen sich Drum-Noten (Events) erzeugen und wieder löschen. Durch Klicken und Ziehen lässt sich eine Folge von Noten einzeichnen. Zusammen mit den Bearbeitungsmöglichkeiten der Anschlagsstärke (siehe Velocity) können Sie so leicht Drum-Rolls (Trommelwirbel) erzeugen.

Mit gedrückt gehaltener Umschalttaste kann ein Rechteck aufgezogen werden, mit dem die im Rechteck liegenden Noten ausgewählt werden (Lasso-Auswahl). So ausgewählte Noten lassen sich kopieren, indem man sie an eine neue Position zieht. Wird zusätzlich die Strg-Taste gehalten, bleiben bestehende Noten an der Zielposition erhalten. Mit Rechtsklick löschen Sie alle ausgewählten Noten.

Zwei spezielle Befehle sind für die Auswahl verfügbar:

Umschalt + Doppelklick: Alles im angeklickten Takt auswählen.

Strg + Umschalt + Doppelklick: Alles auswählen

Ein einfacher Mausklick hebt die Auswahl auf. Auch nach dem Kopieren wird die Auswahl automatisch wieder aufgehoben. Um die Auswahl zu erhalten, halten Sie beim Kopieren zusätzlich die Umschalttaste gedrückt.

Viele Funktionen der BeatBox 2 lassen sich mit der Tastatur steuern. Zum Beispiel lässt sich ein Beat mit der Eingabetaste live in das laufende Pattern eintrommeln. Hier eine komplette Liste der Tastaturbefehle:

Allgemein

E	Editor öffnen/schließen

Patterneditor-Optionen

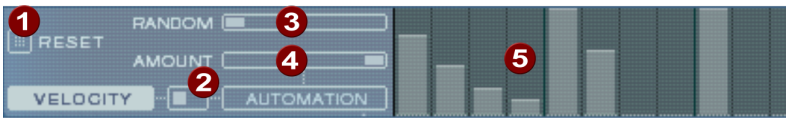
A	„1>2-4" Auto-Copy
F	Follow
1-4	Takt 1..4 anzeigen
0	Alle Takte anzeigen
+/-	Grid feiner/gröber

Ausgewähltes Drum-Instrument

Pfeil hoch/runter	vorheriges/nächstes
P	Vorschau
Eingabetaste	Live-Eingabe
M	Stummschalten (Mute) an/aus
S	Solo an/aus

Velocity

Im Modus Velocity dient der Bereich Velocity/Automation der Bearbeitung der Anschlagsstärke der einzelnen Drum-Noten des ausgewählten Drum-Instruments.



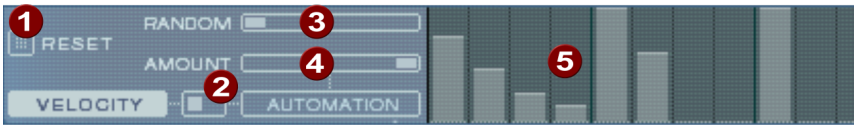
1	**Reset**: Setzt alle Anschlagsstärken auf 100%
2	**Modus-Umschalter**: Damit wird der Bereich zwischen Velocity-Steuerung und Automation (siehe unten) umgeschaltet
3	**Random**: Mit dem Random-Parameter fügen Sie den eingestellten Anschlagsstärken zufällige Abweichungen hinzu. Damit können Sie Ihre Beats natürlicher klingen lassen.
4	**Amount**: Im Modus Velocity ohne Funktion.
5	**Anschlagsstärken**: Für jede gesetzte Note des ausgewählten Drum-Instruments wird hier die Anschlagsstärke durch die Höhe des Balkens dargestellt und kann mit der Maus bearbeitet werden. Es können auch mehrere Balken zusammen bearbeitet werden, siehe Bearbeiten von Velocity und Automationswerten.

Automation

Jeder Parameter eines Drum-Sounds einschließlich Effekt kann im Pattern automatisiert werden, dass heißt, er kann sich während des Patterns ändern. Verleihen Sie z. B. Ihren Snare-Drums mehr Lebendigkeit, indem Sie laute Schläge zusätzlich dezent höher stimmen, oder setzen Sie Akzente, indem Sie nur einzelne Schläge mit einem Hall-Effekt versehen.



Im Bereich Synthesizer unten wählen Sie einen Parameter für die Automation mit der kleinen blauen LED über einem Parameter-Regler aus. Mehr zu den Parameter-Reglern im Abschnitt Synthesizer.



1	**Reset**: Setzt alle Automationswerte des gewählten Parameters auf 0.
2	**Modus-Umschalter**: Damit wird der Bereich zwischen Velocity-Steuerung (siehe oben) und Automation umgeschaltet. Bei Auswahl eines Parameters für die Automation geschieht das automatisch.

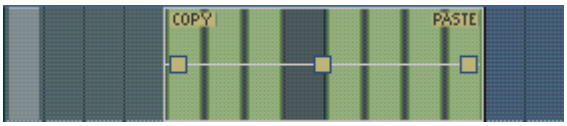
3	**Random**: Mit dem Random-Parameter fügen Sie der programmierten Automation zufällige Abweichungen hinzu. Damit können Sie Ihre Beats natürlicher klingen lassen, weil jeder programmierte Schlag ein wenig anders klingen wird. Die Stärke des Random-Parameters wird auch durch den Amount-Regler (s.u.) beeinflusst, d.h. ist Amount auf 0, wird auch der Zufallsfaktor keinen Effekt haben.
4	**Amount**: Der Amount-Parameter regelt den Gesamteinfluss der Automationswerte und des Random-Faktors auf den gewählten Parameter. Bei Amount = 0 hat die eingezeichnete Automation gar keinen Einfluß, bei Amount = max den größten. Die Auswirkung des Amount-Reglers auf die Automationswerte wird durch etwas hellere Striche in den Werte-Balken veranschaulicht.
5	**Automationswerte**: Für den ausgewählten Parameter können hier Automationswerte als Balken mit der Maus eingezeichnet werden. Automationswerte können auch zwischen den gesetzten Noten gezeichnet werden, der Klang des Drum-Instruments ändert sich dann während des Abspielens.Die Automationswerte werden zum ursprünglichen Wert des Parameters addiert.

Bearbeiten von Velocity und Automationswerten

Halten Sie die Umschalttaste gedrückt und wählen Sie mit der Maus eine Anzahl von Balken für Velocity oder Automation aus. Zwei spezielle Befehle sind für die Auswahl verfügbar:

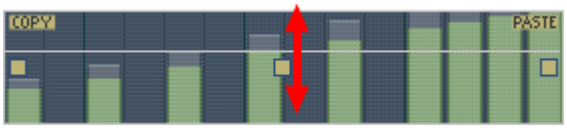
Umschalt + Doppelklick: Alles im angeklickten Takt auswählen.

Strg + Umschalt + Doppelklick: Alles auswählen

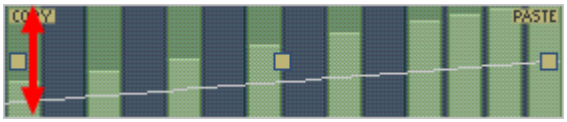


Mit der **Copy**-Schaltfläche kopieren Sie die Auswahl in die Zwischenablage. Wenn Sie nun innerhalb dieser oder einer beliebigen anderen Editor-Spur oder Automation erneut eine Auswahl aufziehen, können Sie dort mit **Paste** die Noten oder Automationsdaten einfügen.

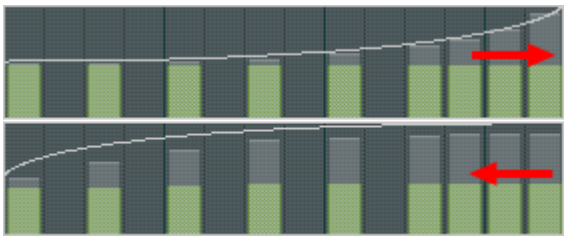
Mit den drei Anfassern können Sie die Velocity bzw. Automations-Werte zusammen bearbeiten.



Mit dem mittleren Anfasser erhöhen und verringern Sie die Werte gemeinsam.



Mit dem rechten oder linken Anfasser können Sie die Werte ein- oder ausblenden



Wenn Sie den Anfasser zusätzlich waagerecht bewegen, können Sie die Kurvenform der Blende ändern. Ein einfacher Klick in den Automationsbereich hebt die Auswahl wieder auf.

> ***Hinweis**: Eine Auswahl an Velocity-Werten ist gleichbedeutend mit der Auswahl der entsprechenden Noten in der Matrix-Editor-Spur.*

Synthesizer

Im unteren Bereich der Beatbox können Sie den Klang des ausgewählten Drum-Instruments einstellen.

Die Synthese der Beatbox 2 besteht der Kombination aus einem einfachen Drum-Sampler und einem Synthesizer. Für den Synthesizer sind dabei drei verschiedene Synthesemodelle möglich: „Phase Distorsion Synth" (FM-Synthese), „Filtered Noise" und „Physical Modelling". Das zusammengemischte Signal beider Komponenten, Sample und Synthesizer, wird dann noch durch einen Multi-Mode-Filter bearbeitet. Eine Hüllkurve („Envelope Generator") steuert zeitabhängige Modulationen in allen Komponenten. Zu den Details der Synthesemodelle lesen Sie bitte den Abschnitt Synthesemodelle.



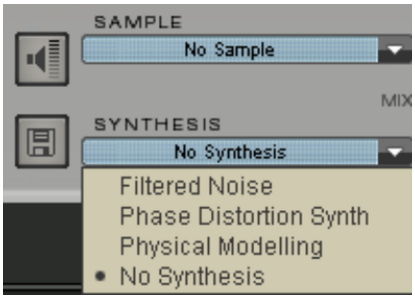
1	**Drum-Instrument vorhören**
2	**Drum-Instrument speichern**
3	**Sample auswählen**: Mit Klick auf den Pfeil können Sie Samples aus den Kategorien Kick, Snare u.s.w. auswählen.
4	**Synthesemodell auswählen**: Hier können Sie zwischen den drei Synthesemodellen wählen.
5	**Mix**: Mischungsverhältnis zwischen Drum-Sampler und Synthesizer.

6	**Parameter Regler**: Jeweils 6 Klangparameter eines Drumsounds lassen sich direkt über die Parameter-Regler einstellen und automatisieren. Welche Parameter das jeweils genau sind, hängt vom geladenen Drumsound ab. Durch Klick auf den Namen des Klangparameters können Sie aus einem Menü auch jeden beliebigen anderen Syntheseparameter des Drumsounds auf den Parameter-Regler legen.
7	**Automatisierung**: Damit wählen Sie den Parameter des Reglers für die Automation aus.

Synthesemodelle

Die Klangerzeugung der BeatBox 2 besteht aus einem einfachen Sampler und einem Synthesizer, der drei verschiedene Synthese-Modelle beherrscht.

Sampler: Der Sampler spielt kurze aufgezeichnete Soundabschnitte („Samples") in verschiedenen Tonhöhen ab. Der Sampler eignet sich zum Erzeugen aller Arten von Drumsounds, allerdings klingen die Sounds statisch und bei geänderter Tonhöhe unnatürlich. Daher kann der Sampler mit einem der drei Synthese-Modelle kombiniert werden.



Filtered Noise: Weißes Rauschen wird durch zwei Bandpassfilter mit separat einstellbarer Frequenz und Resonanz gefiltert. Dieser Algorithmus eignet sich für die Erzeugung synthetischer Snare und High Hat Sounds.

Phase Distortion Synth: Zwei Ozillatoren mit regelbarer Phasenverzerrung und in weiten Grenzen variabler Frequenz modulieren sich gegenseitig (FM/Crossmodulation/Ringmodulation). Je nach Einstellung können mit diesem Algorithmus Kick, Tom oder metallische Percussionsounds erzeugt werden, bei höheren Werten für Frequenz und Modulationstiefe entstehen geräuschhaftere Sounds, die sich für synthetische High Hats oder Shaker eignen. Da sich die Frequenz der Oszillatoren genau nach musikalischen Tonhöhen einstellen lässt, lassen sich mit diesem Modell auch Basslinien oder Melodien erzeugen.

Physical Modelling: Dies ist ein einfaches physikalisches Modell eines „abstrakten" Schlaginstrumentes. Ein rückgekoppeltes Netzwerk aus Delays wird durch einen Impuls gefilterten weißen Rauschens (Exciter) zum Schwingen angeregt. Je nach Einstellung des Exciters, der Größe des Modells (Surface) und der Dämpfung lassen sich eine große Bandbreite von natürlich klingenden Percussionsinstrumenten wie Becken, Klanghölzer (Claves), Gong oder Triangel erzeugen.

Effektsektion

Jedes Drum-Instrument der BeatBox 2 ist mit einer Effekteinheit ausgestattet, die der eigentlichen Klangerzeugung und -bearbeitung nachgeschaltet ist. Die Effekt-Einheit verfügt über eine Reihe von hochwertigen Algorithmen, um einen klanglichen Feinschliff zu ermöglichen oder den Sound in einen produktionstypischen Kontext zu setzen.



1	**FX an/aus**
2	**Parameter-Regler**: Das Effekt-Modul verfügt über vier einstellbare Parameter, wobei der vierte („Mix“) ständig verfügbar ist und die übrigen eine vom gewählten Algorithmus (s.u.) abhängige Funktion besitzen.
3	**Automatisierung**: Damit wählen Sie den Parameter des Reglers für die Automation aus.
4	**Effektalgorithmus**: Mit Klick auf den Pfeil wählen Sie einen Effektalgorithmus aus.

Die verfügbaren Effektalgorithmen:

Mono Delay (Sync / ms)

Einfacher, monophoner Delayeffekt.

Parameter:

- **Time**: Delayzeit, angepasst an musikalische Zählzeiten (Sync) oder in Millisekunden (ms),
- **Feedback**: Wiederholungen
- **Damping**: Höhendämpfung der Wiederholung

Stereo Delay (Tempo Sync / ms)

Stereophone Wiederholungen, pro Seite getrennt regelbar.

Parameter:

- **Left / Right**: Delayzeiten, gesynct oder Zeit
- **Feedback**: Anders als beim Mono-Delay finden nur in der Mittenposition des Feedback-Reglers keine Wiederholungen statt. Nach links gedreht ist das Delay vom Typ „Ping-

Pong“, d. h. das Signal wird abwechselnd zu einer Seite geschickt, so dass es zwischen den Kanälen hin- und herspringt. Nach rechts gedreht ist der Delayeffekt „Dual Mono“, wobei linke und rechte Seite zwei unabhängige Verzögerungseinheiten darstellen.

Chorus

Erzeugt den typischen „Schwebesound“ durch moduliertes Verstimmen des Signals, um den Sound „anzudicken“ oder im Stereofeld zu verbreitern. Eine Verstimmung wird durch ein kurzes Delay erreicht, dessen Länge durch die Modulation variiert wird. Dabei entsteht der so genannte Doppler-Effekt.

Parameter:

- **Time**: Delayzeit in msec. Sie ist als „Basis“ zu verstehen, die Modulation streckt oder staucht diesen Wert
- **Rate**: Modulationsgeschwindigkeit
- **Depth**: Amplitude der Modulation. Geringe Werte modulieren nur wenig, höhere führen zu einem deutlichen Vibrato.

Flanger

Algorithmisch ähnlich dem Chorus, mit dem Unterschied, dass die Delayzeit deutlich geringer ist und das Delay mit Wiederholungen (Feedback) arbeitet. Ein Flanger klingt „schneidender“ und vordergründiger als ein Chorus.

Parameter:

- **Rate**: Modulationsgeschwindigkeit
- **Feedback**: Rückkopplung des Delays
- **Depth**: Amplitude der Modulation)

Phaser

Wie Chorus & Flanger ebenfalls ein Modulationseffekt, allerdings wird hier keine Verstimmung erzeugt, sondern durch Filterglieder die „Phasenlage“ eines Signals periodisch verändert (Prinzip des „Phasenschiebers“). Es entstehen charakteristische Auslöschungen im Frequenzgang, so genannte „Kammfiltereffekte“. Der Phaser-Effekt eignet sich sehr gut für Flächensounds und „psychedelische“ Klänge.

Parameter:

- **Rate**: Modulationsgeschwindigkeit
- **Feedback**: Rückkopplung der Filterstufen
- **Depth**: Amplitude der Modulation

Room Reverb / Hall Reverb

Bei den Reverbs handelt es sich um zwei realistische Simulationen von natürlichem Nachhall. Sounds erhalten damit „Atmosphäre“, sie klingen lebendig und „echt“. Dabei simuliert der Room Reverb einen eher kleinen Raum, mit hoher Reflektionsdichte. Der Hall Reverb ahmt den typischen Charakter von großen Konzertsälen nach.

Da natürliche Räume durch ständige Bewegungen der Luftmoleküle und der Komplexität von Reflektionsvorgängen nie „statisch“ klingen, verfügen beide Algorithmen über einen Modulationsparameter, der die Laufzeiten der einzelnen Echos variiert und dadurch je nach Stärke den Halleindruck lebendiger gestaltet.

Parameter:

- **Decay**: Länge des Nachhalls
- **Damp**: Dämpfung der Höhen, simuliert Absorption durch Luft, Wandmaterialien und Objekte
- **Mod**: Modulationsstärke

Lo-Fi

Dieser Algorithmus kann je nach Einstellung den Sound ein wenig „verschmutzen“ oder aber ein gehöriges Maß an Signalzerstörung anrichten. Ein idealer Partner für kreatives Sounddesign. Ebenso ist die Simulation von digitalen Synthesizern oder Samplern der ersten Stunde möglich, deren Wandler alles andere als klangtreu waren. Dazu kann die Samplerate am Ausgang des Lo-Fi-Effekts kontinuierlich reduziert werden und neben der unvermeidbaren Höhenverluste eines solchen „Downsamplings“ ein großzügiges Maß an „Aliasing“-Störgeräuschen produziert werden. ebenso ist die Bitauflösung veränderbar.

Parameter:

- **Rate**: Samplerate
- **Crush**: Anzahl der Bits

Lowpass: Tiefpassfilter am Ausgang, zum Dämpfen der Störgeräusche

Distortion

Dieser Übersteuerungseffekt arbeitet ähnlich wie der von Effekt-Pedalen für Gitarristen. Von leichter bluesiger Sättigung des Signals bis hin zu hartem „Metal-Brett“ ist alles möglich. Dabei bearbeitet ein 2-Band-EQ das Ein- und Ausgangssignal und sorgt so für eine reichhaltige Klangpalette.

Parameter:

- **Drive**: regelt den internen Pegel und damit die Übersteuerung
- **Low**: Anteil der Bässe
- **High**: Anteil der Höhen

Analog Filter 12/24dB

Hier kann noch ein zusätzlicher Filter über den gesamten Drumsound angewendet werden.

Parameter:

- **Cutoff/Resonance**: Filterfrequenz und -resonanz
- **Type**: Filtertyp
- **Drive**: Sättigung des Filters

Vintage Compressor

Ein Kompressor mit speziellem „analogen" Regelverhalten für mehr Druck auf Bass-Drums.

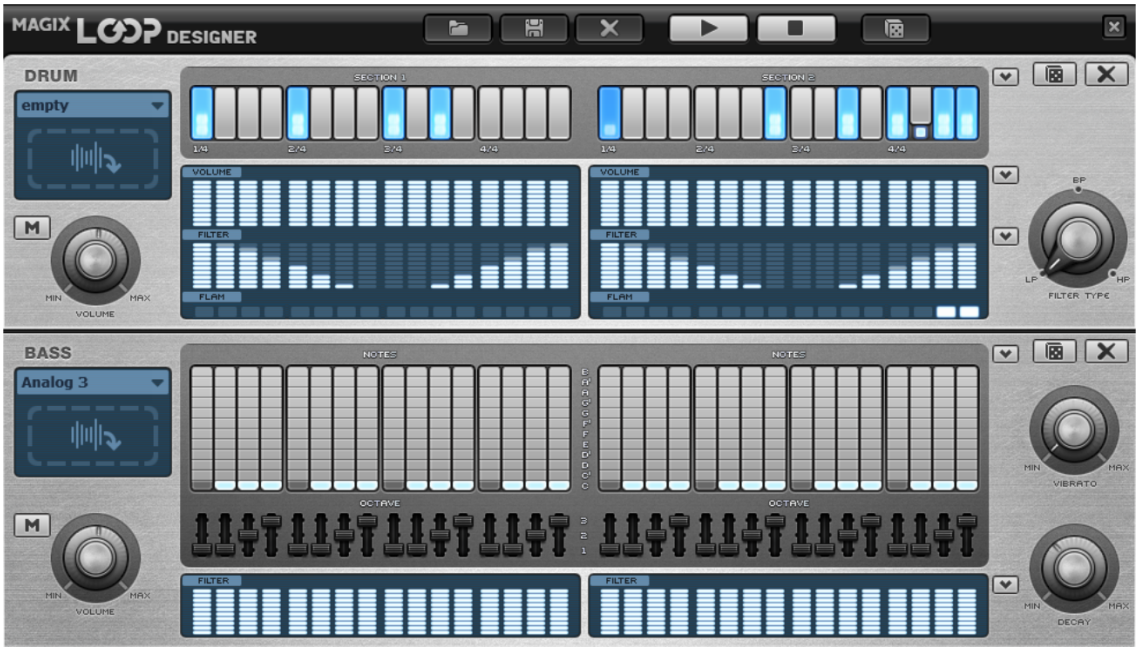
Parameter:

- **Input**: Eingangspegel
- **Attack/Release**: Zeitkonstanten für die Kompression.
- **Ratio**: Kompressionsverhältnis

Loop Designer

Der Loop Designer vereint die beiden markanten Stilelemente der Musikrichtung Drum'n'Bass in einem Gerät: Überdrehte Beats und wummernde Basslines. Mit dem Loop Designer können Sie ohne spezielle Vorkenntnisse authentische Drum'n'Bass-Sounds erzeugen. Er ersetzt die in den Vorgängerversionen eingesetzte Drum'n'Bass-Machine.

> ***Tipp**: Für Drum'n'Bass liegt üblicherweise die Geschwindigkeit bei 160-180 BPM. Der Loop Designer lässt sich aber auch für andere Musikstile hervorragend einsetzen, z. B. für BigBeat (120 BPM) oder Trip-Hop (80-90 BPM).*



Überblick

Die obere Hälfte des Synthesizers steuert die Rhythmus-Sektion, die untere Hälfte die der Bass-Sektion. Über das „M"-Symbol am linken Rand lassen sich die beiden Sektionen stummschalten. So lässt sich z. B. die Bass-Sektion ausschalten, um nur den Breakbeat der Drum-Sektion ins Projekt zu übernehmen. Bei einem Mixdown des Projekts wird nur die Drum-Sektion in die Mixdown-Datei eingerechnet. Daneben befinden sich die „Volume"-Regler, die die Lautstärke der beiden Sektionen steuern.

Mit den „Play" und „Stop"-Schaltflächen lassen sich die Drum'n'Bass-Kreationen vorhören oder anhalten.

Weitere Schaltflächen:


Lädt ein vorher abgespeichertes Pattern mit allen Einstellungen.


Speichert ein Pattern.


Macht alle gemachten Einstellungen in sämtlichen Sektionen rückgängig.


Erstellt zufällige Patterneinstellungen in beiden Sektionen. Sie können die Einstellungen später nach Ihren eigenen Wünschen verändern.

Drum-Sektion

Hier lassen sich auf einfache Art und Weise komplexe und authentisch klingende Jungle-Breakbeats erzeugen. In professionellen Tonstudios werden Jungle-Breakbeats erzeugt, indem ein beliebiger Drum-Loop in viele kleine „Häppchen" zerteilt und in anderer Reihenfolge neu zusammensetzt wird. Diese mühseligen Arbeitsschritte werden mit dem Loop Designer wesentlich vereinfacht.

In der obersten Reihe, der sogenannten „Steps"-Reihe, wird die neue Reihenfolge festgelegt. Die grauen Zellen bezeichnen die einzelnen Abschnitte („Zählzeiten"), in die der Loop unterteilt wird.

Mit einem linken Mausklick auf eine der grauen Zellen wählen Sie eine andere Note bzw. eine andere Abspielart. Die unterschiedlichen Noten werden durch einen hellen Balken repräsentiert, der mit jedem Mausklick nach oben „wächst". Jedesmal, wenn Sie also auf eine der grauen Zellen klicken, wird der Balken um eine Stufe erweitert.


1 von 4: Spiele Drum-Loop ab der ersten Note


2 von 4: Spiele Drum-Loop ab der zweiten Note


3 von 4: Spiele Drum-Loop ab der dritten Note



Voller Balken: Spiele Drum-Loop ab der vierten Note



Rückwärts-Symbol: Ab dieser Position rückwärts spielen



Stop-Symbol: Abspielen stoppen

Mit der rechten Maustaste werden die Einstellungen einer Step-Zelle gelöscht; der Drum-Loop wird in seiner originären Reihenfolge abgespielt.



Mit der Doppelpfeil-Schaltfläche wird eine zufällige Steps-Reihenfolge generiert. Diesen Rythmus können Sie nach eigenen Wünschen verändern.



Mit einem Klick auf das blaue Feld im linken Teil der Drum-Sektion öffnet sich ein Popup-Menü, in welchem der Klang des Drum-Loops gewählt wird. Wählen Sie einen anderen Drum-Loop, wird er geladen und in der programmierten Spielart gespielt.

***Tipp**: Sie können auch einen Loop aus den Soundpools oder Wave-Dateien an den Loop-Designer übergeben. Wählen Sie dazu den gewünschten Loop oder die Datei aus und ziehen Sie ihn auf das Feld.*

Im Feld unter der „Steps"-Reihe wird definiert, wie der Klang des Loops beeinflusst wird. Die Intensität der Einstellung wird dabei über eine dem Peakmeter ähnliche Steuerung festgelegt. Je höher der Balken, desto stärker der Einfluss auf den Loop. Mithilfe der linken Maustaste lassen sich die Werte stufenlos festlegen. „Volume" ändert die Lautstärke (Voll = laut, leer = leise), „Filter" die Filterstärke (Voll = hell, leer = dumpf). In der „Flam"-Reihe lässt sich festlegen, dass die Note an dieser Stelle zweimal schnell hintereinander abgespielt wird. Damit lassen sich Rolls und Fill-Ins programmieren.

Über die oberste Pfeilschaltfläche am rechten Rand laden Sie vorgefertigte Pattern-Einstellungen. Der ursprünglich eingestellte Loop wird dabei nicht verändert. Die zwei unteren Pfeilschaltflächen bieten Voreinstellungen in Form von Standardkurven für „Volume" und „Filter".



Über den Regler „Filter Type" können Sie den Typ des Filters wählen: „BP" steht dabei für „Bandpass", „LP" für „Low Pass" (Tiefpass) und „HP" für „High Pass" (Hochpass).

Bass-Sektion

Mit der Bass-Sektion werden passende Bassläufe erzeugt.

- Mit der ersten Reihe, der „Notes“-Reihe, wird der Verlauf der Noten bestimmt, also die Tonfolge. Mit einem linken Mausklick wählen sie eine Zelle, wobei unten die tiefste Note und oben die höchste Note repräsentiert. Mit einem rechten Mausklick wird eine Zelle gelöscht.
- In der „Octave“-Reihe lässt sich die Oktave des Basstons bestimmen.

Wie in der Drum-Sektion gibt es auch hier die Pfeilschaltflächen am rechten Rand für das Abrufen voreingestellter Pattern und die Doppelpfeilschaltfläche für eine zufällige Einstellung der Werte. Auch den Filter stellen Sie analog zur Drum-Sektion ein. Die Pfeilschaltfläche neben dem Filter-Bereich wählt Voreinstellungen in Form von Standardkurven aus.

Mit dem blauen Auswahlfeld am linken Rand lässt sich den Bass-Sound bestimmen. Genau wie in der Drum-Sektion können Sie Loops und WAV-Sounds mittels Drag & Drop auf das Feld ziehen.

Weiterhin gibt es rechts zwei Regler für Klangveränderungen:



Mit dem Regler **Vibrato** fügen Sie der Tonhöhe des Basstons kleine Schwankungen hinzu.



Mit dem Regler **Decay** wird bestimmt, wie schnell der Ton ausklingt. Ganz rechts klingt der Ton sehr schnell aus, ganz links klingt der Ton dauerhaft.

Robota

Der Robota ist ein vierstimmiger Drumcomputer mit einer virtuell-analogen Klangerzeugung und einer Klangerzeugung auf Samplebasis. Virtuell-analoge Klangerzeugung bedeutet, dass die Klänge in Echtzeit mit einem Syntheziser erzeugt werden. Dadurch erhalten Sie die typischen analogen Klänge der klassischen Drumcomputer wie Roland TR-808, TR-909 oder auch moderner Vertreter dieser Art wie den Korg Electribe oder der Jomox X-Base.



Bei der Sample-Klangerzeugung werden Samples von Drumsounds oder auch andere Aufnahmen geladen und als Basis für die Klangerzeugung verwendet. Nach der Auswahl der elementaren Klangerzeugung lassen sich die Klänge jedes der 4 Stimmen mit verschiedenen Drehreglern fein einstellen.

Abgespielt wird der Robota mithilfe eines Stepsequenzers mit Lauflichtprogrammierung. Dabei werden 1-4 Takte in 1/16 oder 1/32-Schritten als Loop durchlaufen. An jeder Beatposition lassen sich per Klick Abspielpositionen setzen. Im Event-Modus werden die Beats pro Instrument auf das Taktraster verteilt. Im Snapshot-Modus lassen sich zusätzlich verschiedene Klangeinstellungen der Instrumente automatisieren.

Aufbau der Klangerzeugung

Die vier Stimmen des Robota sind identisch aufgebaut. Die Klangerzeugung des Robota ist relativ kompliziert, da jede Stimme alle Arten von Drum-Sounds von der zischenden Hi Hat bis zur fetten Bass Drum erzeugen können muss.

Der Robota Drum-Synthesizer besteht aus einem Oszillator mit wählbarer Wellenform (Sinus, Dreieck oder Sägezahn) oder einem Sample. Zusätzlich können Sie einen Rauschgenerator (noise) zumischen. Der Oszillator hat eine Tonhöhenhüllkurve (pitch env) und eine Lautstärkehüllkurve (attack/decay). Er kann außerdem frequenz- und ringmoduliert werden. Die Tiefe der Modulation lässt sich über einen Hüllkurvenparameter (Fm/rng dcy) steuern. Daran schließt sich eine „Lo-Fi" Sektion an, bestehend aus Distortion (Rectify), Bitratenreduktion (Crush) und Sampleratenreduktion (dwnsmple).

Die Stärke der Lo-Fi-Effekte steuern Sie ebenfalls zeitlich über eine Hüllkurve (lofi dcy). Daran schließt sich ein Multimode-Filter (Tiefpass/Bandpass/Hochpass) mit wahlweise 12/24 dB Flankensteilheit an. Außerdem ist ein Kammfilter zuschaltbar. Die Filterfrequenz modulieren Sie ebenfalls über eine Hüllkurve. Für den nötigen Druck sorgt zum Schluss ein in Stärke und Zeitverhalten regelbarer Kompressor (compressor, comp resp) sowie eine Röhrenverstärkersimulation (tube).

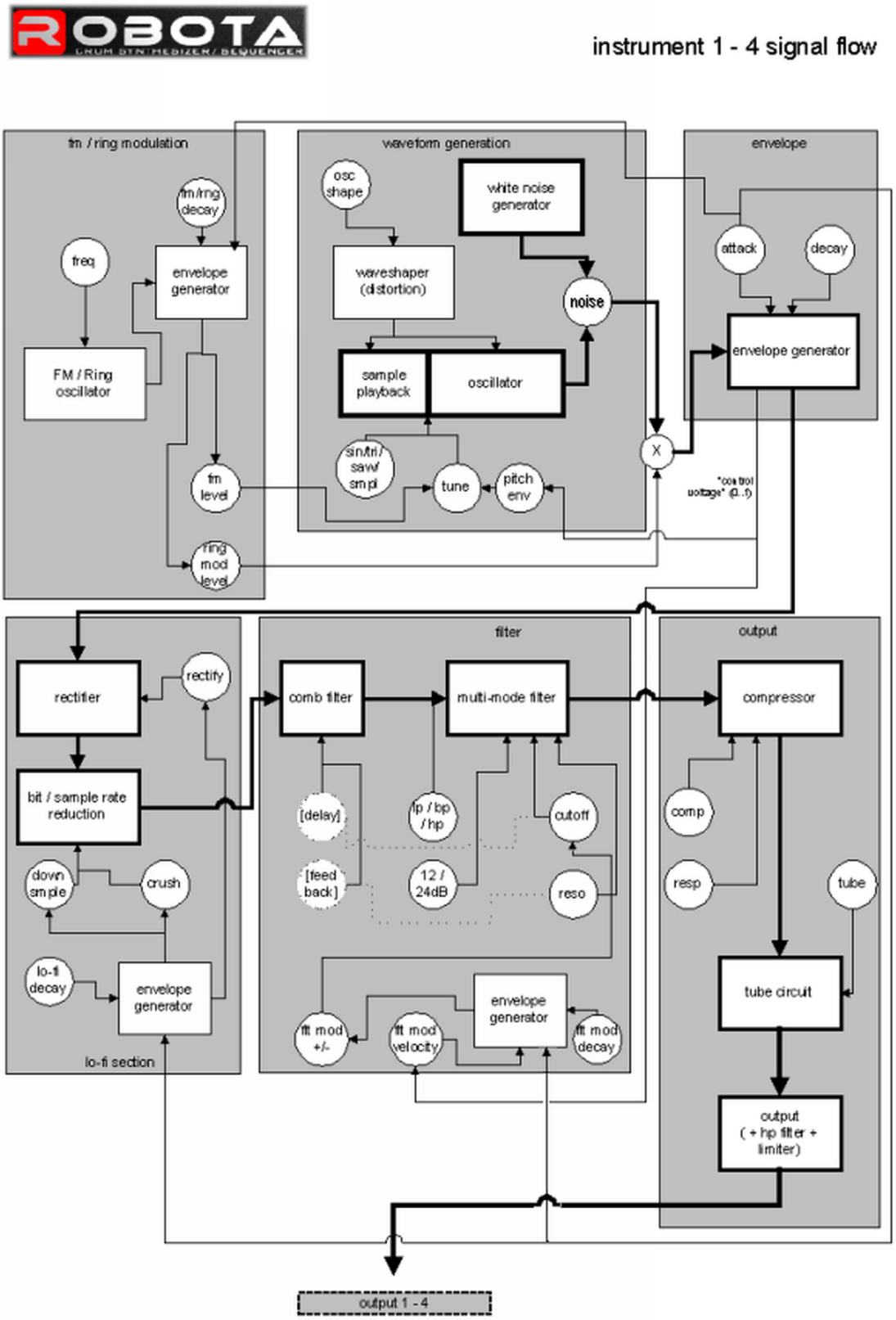


Um diese Komplexität etwas zu vereinfachen, können bei einem Sound nicht alle **Parameter (1)** verändert werden, sondern nur diejenigen, bei denen das für den gewählten Drum-Sound (Snare, Kick, Hi Hat, ...) sinnvoll ist. Es gibt vier ausgewählte Parameter, die jeweils auf den gewählten Preset-Sound abgestimmt sind.
Oscillator Waveform (2): Hier wird die Grundwellenform des Oszillators zwischen Sinus/Dreieck/Sägezahn/ Sample ausgewählt. Ist **Smpl** ausgewählt, kann mit dem Endlosdrehregler ein Sample, also ein vorher aufgenommener Drum-Sound, ausgewählt werden. Die Samples sind übrigens im Ordner ./MxSynth/Robota/Samples/ abgelegt. Wenn Sie eigene Samples dort abspeichern, tauchen diese in der Auswahlliste auf.
(3): Für jede Stimme sind immer regelbar: Filter Cutoff, Resonance, Tube, Volume und Panorama.

	Mit **Select** wählen Sie das Instrument zur Bearbeitung im Stepsequenzer aus.
	Mit **M** schalten Sie das Instrument stumm, mit **S** solo
	Mit der Lautsprecher-Schaltfläche können Sie das Instrument vorhören.

Mastersektion: Mit **Volume** regeln Sie die Gesamtlautstärke des Robota. **Distortion** fügt eine regelbare Röhrenverzerrung hinzu, um den Klang zusätzlich druckvoller und „dreckiger" zu gestalten. Das Peakmeter dient der Kontrolle des Ausgangspegels. Sollte es in den roten Bereich ausschlagen, reduzieren Sie bitte die Gesamtlautstärke.

Klangerzeugung – Schematische Darstellung



Detaillierter Schaltplan einer Robota-Stimme

Beschreibung aller Steuerungsparameter:

- **Pitch Envelope(pitch env)**: regelt die Stärke des Tonhöhenabfalls.
- **Tune**: regelt die Grundtonhöhe des Instruments.
- **Oscillator Shape (osc shape)**: Der Shaper fügt dem Grundklang des Oszillators zusätzliche Frequenzanteile hinzu, indem er die Wellenform künstlich verformt. Eine Sinuswelle (shape = 0) kann bis zur Rechteckwelle (Shape = max) verformt werden.
- **Oscillator Waveform**: Hier wird die Grundwellenform des Oszillators zwischen Sinus/Dreieck/Sägezahn/ Sample ausgewählt. Ist „Sample" ausgewählt, kann mit dem Endlosdrehregler ein Sample, also ein vorher aufgenommener Drum-Sound, ausgewählt werden.
- **Noise**: Hier stellen Sie das Verhältnis zwischen Oszillatorklang und dem Rauschgenerator ein.
- **Attack**: Anstiegszeit der Lautstärkehüllkurve. Je größer der Wert, desto weicher das Anschwingen des Klangs. Der Attack-Wert gilt außerdem auch für die LoFi- und die Filterhüllkurve.
- **Decay**: Abfallzeit der Lautstärkehüllkurve. Je größer der Wert, desto langsamer klingt das Instrument aus.
- **FM/Ringmodulation frequency (Fm/rng frq)**: Grundfrequenz der Frequenz- oder Ringmodulation.
- **FM Level (fm lvl)**: FM erzeugt bei niedriger Frequenz zunächst ein Vibrieren des Klangs, bei hoher Frequenz und niedrigem Level zunächst glockige, bei höherem Level metallische und schließlich geräuschhafte Klanganteile.
- **Ringmodulation Level (rng lvl)**: Die Ringmodulation erzeugt typische Nebenfrequenzen.
- **FM/Ringmodulation decay (Fm/rng dcy)**: Zeitkonstante des Abfalls der FM/Ringmodulation. Bei kleinem Decay ist nur der Anfang des Drum-Sounds von den Modulationen betroffen.
- **Rectify**: Verzerrt das Audiosignal.
- **Crush**: Bitratenreduktion. Mit größeren Einstellungen werden digitale Artefakte hörbar.
- **Downsample (dwnsmple)**: Die Sampleratenreduktion ist geeignet zum Erzeugen des „Oldschool"-Sounds älterer digitaler Drum-Maschinen. Je mehr der Wert aufgedreht wird, desto dumpfer ist das Ergebnis.
- **Lo-Fi decay (lofi dcy)**: Zeitkonstante des Abfalls der drei LoFi-Effekte zur Klang-„Verschmutzung". Bei kleinem Decay ist nur der Anfang des Drum-Sounds von den LoFi-Effekten betroffen. Damit lässt sich beispielsweise der Kick einer Bass Drum interessanter gestalten.
- **Filter-Modi (flt mode)** : Modus des Filters:

- **Tiefpass (LP)** - Klanganteile oberhalb der Eckfrequenz werden ausgefiltert.
- **Bandpass(BP)** - Klanganteile ober- und unterhalb der Eckfrequenz werden ausgefiltert.
- **Hochpass (HP)** - alle Klanganteile unterhalb der Eckfrequenz werden ausgefiltert.

Der Modus ist in den Presets fest vorgegeben und nicht veränderbar.

- **Filter Frequency (flt freq)**: Eckfrequenz des Filters.
- **Filter resonance (flt reso)**: Filterresonanz. Die Klanganteile an der Eckfrequenz des Filters werden verstärkt. Bei hoher Resonanz kann das Filter selbst zum Oszillator werden.
- **Filter modulation -/+ (flt mod -+)**: Regelt, wie stark und in welche Richtung die Filterhüllkurve die Filterfrequenz verschiebt.
- **Filter-Modulation decay (flt mod dcy)**: Abfallzeit der Filterhüllkurve. Kleine Werte bei großer Resonanz erzeugen ein „Schmatzen" des Filters, bei längeren Werten entstehen die typischen Filtersweeps.
- **Filter Modulation Velocity (flt mod vel)**: regelt die Abhängigkeit der Filtermodulationstiefe von der Anschlagsstärke. Wird dieser Wert erhöht, erzeugen laute Beats stärkere Filterverläufe als leise.
- **24dB**: Das Filter kann mit 12 db oder 24 db Flankensteilheit arbeiten. Der Modus ist in den Presets fest vorgegeben und nicht änderbar.
- **Comb Filter (comb filt on)**: Hier lässt sich ein Kammfilter zuschalten. Dabei handelt es sich um ein rückgekoppeltes Delay, welches resonanzreiche Klänge ähnlich einer gezupften Saite erzeugt. Die Verzögerungszeit und die Stärke des Feedbacks sind mit den Filterparametern (Frequenz und Resonanz) fest verkoppelt. Der Kammfilter ist in den Presets fest vorgegeben und nicht veränderbar.
- **Compressor**: regelt die Stärke des Kompressors. Damit lässt sich der „Druck" des Drum-Sounds erhöhen.
- **Compressor Response (comp resp)**: regelt das Zeitverhalten des Kompressors. Je kleiner der Wert, desto schneller regelt der Kompressor die Lautstärke nach.
- **Tube**: regelt die Stärke der Röhrenverstärkersimulation. Diese sättigt das Ausgangssignal der Stimme und sorgt damit bei moderaten Einstellungen für Wärme im Klang, die dann bei stärkerer Anwendung in „Schmutz" übergehen kann.
- **Volume/Pan**: regelt die Lautstärke und Panoramaposition des Drum-Instruments.

Sequenzer

Für die Drum-Patterns wird die klassische Lauflichtprogrammierung als Steuerung verwendet, wie sie in praktisch allen klassischen Drum-Computern und Grooveboxen zum Einsatz kommt. Der Stepsequenzer besteht dabei aus 16 einzelnen Step-Schaltflächen mit LED. Diese entsprechen den einzelnen Unterteilungen eines Taktes (16tel oder 32tel).

Eine leuchtende Schaltfläche entspricht dem Auslösen des Drum-Sounds an dieser Stelle im Takt. Durch Anklicken schalten Sie den Step an, ein abermaliger Klick löscht den Step wieder.



Ein Drumpattern kann maximal 4 Takte lang sein. Die Länge lässt sich mit dem kleinen Schieberegler wählen.



Der zu bearbeitende Takt kann mit der entsprechenden **Edit**-Schaltfläche ausgewählt werden. Mit der **Follow**-Schaltfläche wird festgelegt, ob die Darstellung der Steps eines Taktes dem aktuell abgespielten Takt folgt.

1>2-4: Wenn mehr als ein Takt als Pattern-Länge aktiviert wurde, sorgt der „Auto Draw"-Modus dafür, dass die Drum-Noten, die im ersten Takt gesetzt werden, automatisch auch in den folgenden Takten gesetzt werden. Das macht es auch bei einer Loop-Länge von 4 Takten sehr einfach, schnell einen durchgehenden Beat zu erzeugen. Noten, die in den hinteren Takten gesetzt werden, sind von der Auto Draw Funktion nicht betroffen, so dass sich z. B. nur im 4. Takt sehr leicht eine Variation einzeichnen lässt.

So programmieren Sie ein neues Drumpattern:

1. Wählen Sie die Patternlänge mit dem Schieberegler.
2. Wählen Sie den Modus **Event**.
3. Wenn Sie bei laufender Wiedergabe Änderungen vornehmen, deaktivieren Sie **Follow** und wählen Sie mit den **Edit**-Schaltflächen den zu bearbeitenden Takt aus.
4. Wählen Sie mit **Select** das Instrument aus, das bearbeitet werden soll.
5. Mit der **Clear bar**-Schaltfläche lassen sich alle Steps des Takts für das ausgewählte Instrument löschen.
6. Schalten Sie die entsprechenden Step-Schaltflächen ein. Mit dem **Velocity**-Regler können Sie vorher die Anschlagstärke einstellen, bevor Sie einen Beat setzen. Um die Velocity eines Beats zu ändern, löschen Sie ihn, stellen die neue Velocity ein und setzten ihn erneut.



7. Wiederholen Sie den Vorgang mit den anderen Instrumenten.

Snapshots

Zusätzlich ist eine Automation der einstellbaren Klangparameter eines Drum-Sounds über **Snapshots** möglich. Dabei speichern Sie die Klangparameter eines Drum-Instruments auf den Step-Schaltflächen des Sequenzers.

So automatisieren Sie ein Druminstrument mit Snapshots:

1. Wählen Sie den Modus **Snap**.
2. Wenn Sie bei laufender Wiedergabe Änderungen vornehmen, deaktivieren Sie **Follow** und wählen Sie mit den **Edit**-Schaltflächen den zu bearbeitenden Takt aus.
3. Wählen Sie ein Instrument aus und verändern Sie seinen Klang nach Ihren Vorstellungen. Bei gestoppter Wiedergabe können Sie ein Instruments mit der **Lautsprecher**-Schaltfläche triggern.
4. Speichern Sie den Klang als Snapshot auf einer der Step-Schaltflächen ab.
5. Verändern Sie jetzt den Klang des Drum-Instruments und speichern Sie diese Einstellung auf anderen Step-Schaltflächen ab.

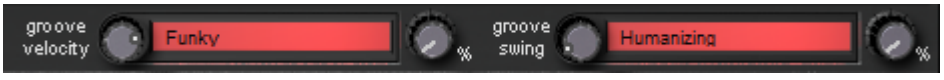
   ***Hinweis**: Die Parameteränderungen erfolgen nicht abrupt, sondern werden intern überblendet, um Knackser zu vermeiden. Liegen zwei Snapshots mit extremen Parameterunterschieden zu dicht beieinander, werden die Drum-Sounds beim Abspielen des Patterns anders klingen als vorgesehen.*

6. 

   Sie können bei gestoppter Wiedergabe mit den Pfeiltasten zwischen den einzelnen Snapshots springen. Mit **on** aktivieren Sie die Snapshot-Automation.

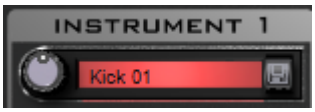
Groove-Steuerung

Das Geheimnis „groovender" Beats liegt darin, dass die einzelnen Beats nach bestimmten Mustern verzögert oder vorgezogen abgespielt werden. Zum Beispiel kommt bei Housebeats der „Shuffle" zum Einsatz, wobei jeweils die geraden 1/16 um eine bestimmte Zeit verzögert werden.



Im Robota gibt es **Groove Velocity**- und **Groove Swing**-Presets. **Groove Velocity**-Presets enthalten für jeden Step eines Takts einen bestimmten Offset, um den die ursprüngliche Anschlagsstärke erhöht oder verringert wird. **Groove Swing**-Presets enthalten für jeden Step einen Zeitversatz, um den der Step verzögert oder vorgezogen wird. Das Ergebnis ist eine deutlich „lebendiger" klingende Drum-Sequenz. Die Stärke des Effekts lässt sich jeweils mit dem **%**-Regler einstellen.

Setups, Drumkits, Presets und Patterns



Ein einzelner Drum-Sound wird in einem „Preset“ gespeichert.



Die Presets der vier Stimmen lassen sich zusammengefasst als „Drumkit“ speichern.



Alle Sequenzinformationen und die Snapshots werden in einem „Pattern“ abgespeichert.



Alles zusammen (Drumkit + Pattern) ergibt ein „Setup“.

Laden/Speichern: Wählen Sie Presets, Drumkits, Patterns und Setups über die Endlosdrehregler neben den Anzeigefeldern aus. Zum Speichern klicken Sie auf die „Speichern“-Schaltfläche. Im Eingabefeld können Sie einen neuen Namen eingeben.

> ***Hinweis**: Ein Drumkit speichert nur die Namen der Presets, nicht die eigentlichen Parameter. Wenn Sie eigene Drum-Sounds erstellt haben, indem Sie bestehende Presets verändert haben und diese als Drumkit speichern wollen, speichern Sie zuerst die Drum-Sounds als neue Presets ab – dann erst das neue Drumkit! Dasselbe gilt für die Setups, diese enthalten ebenfalls nur den Pattern- und Drumkit-Namen. Speichern Sie also (wenn nötig) immer in der Reihenfolge: Presets > Drumkit > Pattern > Setup.*

Dies gilt allerdings nur für das Erstellen eigener Presets. Wenn Sie Ihr Projekt speichern, wird immer der komplette Status, Synthesizer + Sequenzer abgespeichert.

MIDI IN SEQUOIA

MIDI ist eine standardisierte Kommandosprache, mit deren Hilfe Synthesizer gesteuert werden können.
Neben den Befehlen, eine Note zu spielen (NoteOn, NoteOff) gibt es Steuerbefehle (Control Change) für interne Parameter des Synthesizers (Lautstärke, Panorama, das Pedal beim Piano, Filtereinstellungen und anderes), Programmwechselbefehle (Program Change) zum Aufrufen gespeicherter Klangprogramme und anderes. Diese Befehle nennt man MIDI-Events (Ereignisse). Ein MIDI-Objekt enthält eine Reihe von Events und die Zeitpunkte, an denen sie statt finden.

Analog zu Audioobjekten werden MIDI-Daten in Sequoia in Form von **MIDI-Objekten** dargestellt.

MIDI-Objekte enthalten selbst kein Audiomaterial. Sie dienen zur Ansteuerung von Synthesizern (⇗395), die dann entsprechende Klänge erzeugen. Sie sind also vergleichbar mit Noten, die erst noch von einem Musiker zum Klingen gebracht werden müssen.

Sie können MIDI-Objekte erzeugen, indem sie MIDI-Dateien laden, empfangene MIDI-Daten von einem MIDI-Keyboard aufnehmen oder ein leeres MIDI-Objekt erzeugen und die Noten im MIDI-Editor einzeichnen.

MIDI-Objekte erzeugen, importieren oder aufnehmen

Neues MIDI-Objekt anlegen

Um ein neues MIDI-Objekt anzulegen, wählen Sie im Menü **Objekt** > **MIDI-Daten bearbeiten** > **Neues MIDI-Objekt**.

Nach dem Aufruf der Funktion öffnet sich ein Pop Up-Menü, aus dem Sie verschiedene Vorlagen auswählen können oder ein leeres MIDI-Objekt einer voreingestellten Länge (1...8 Takte).

Die Vorlagen sind im Programmdaten-Ordner abgelegt `C:\ProgramData\Magix\Sequoia 17\Templates\MIDI`. Sie erreichen den Programmdaten-Ordner auch schnell über den Link `_ProgramData` im Sequoia-Programmordner.

Sie können das Pop Up-Menü mit eigenen Vorlagen erweitern, indem Sie MIDI-Dateien in diesen Ordner kopieren oder MIDI-Objekte aus dem **MIDI-Editor** über Menü **Datei** > **MIDI exportieren...** in diesen Ordner exportieren.

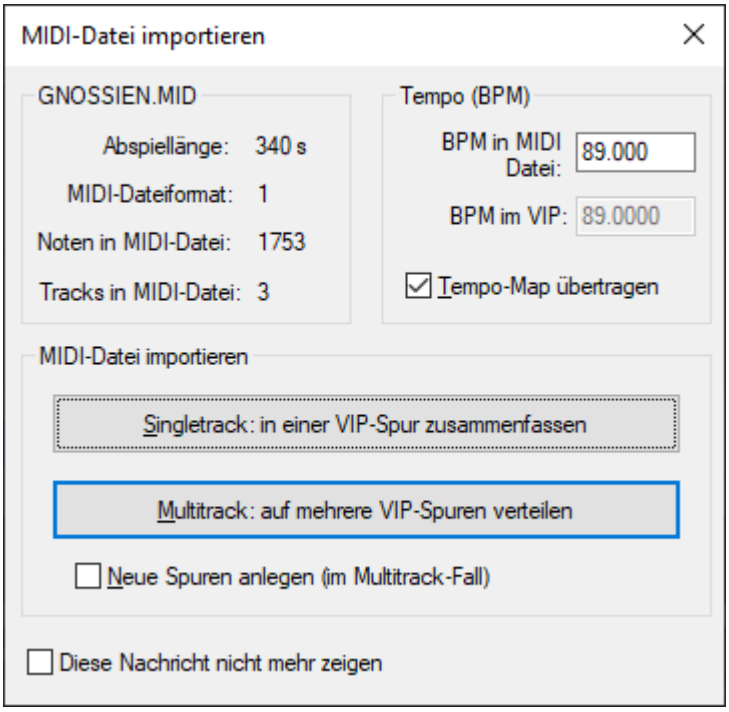
Sie können auch einen Bereich auswählen und die Funktion Menü **Objekt** > **MIDI-Daten bearbeiten** > **Neues MIDI-Objekt im Bereich** wählen, um in der aktuellen Spur ein neues, leeres MIDI-Objekt innerhalb des ausgewählten Bereichs zu erzeugen.

MIDI-Dateien importieren

Um MIDI-Dateien (*.mid, Standard MIDI Files (SMF) Typ 0 und 1) als Objekte in Sequoia-Projekte zu importieren:

- Wählen Sie im Menü **Datei** > **Importieren** > **MIDI-Datei laden...** und wählen Sie die Datei im Auswahldialog aus oder
- Ziehen Sie die Dateien per Drag&Drop aus dem Windows Explorer oder dem Dateimanager in das Projekt.

Im folgenden Dialog können Sie Optionen für den Import festlegen.



Tempo-Map übertragen: Im Abschnitt Tempo (BPM) wird das erste in der MIDI-Datei gespeicherte Tempo unter **BPM in MIDI-Datei** angezeigt. (Die MIDI-Datei kann im Fall von Tempowechseln durchaus noch weitere Tempoinformationen enthalten). Wenn die Option aktiv ist, werden alle Tempoinformationen aus der MIDI-Datei in Form von Tempomarkern in das Projekt übertragen. Unter **BMP in VIP** wird das resultierende Tempo des Projekts angezeigt.

Wählen Sie die Option **Singletrack: in einer VIP-Spur zusammenfassen**, fügt Sequoia die MIDI-Daten in die ausgewählte Spur an der Abspielmarkerposition als ein MIDI-Objekt ein, das alle Spuren der MIDI-Datei enthält.

Wählen Sie die Option **Multitrack: auf mehrere VIP-Spuren verteilen**, wird für jede Spur einer Standard MIDI Datei Typ 1 ein MIDI-Objekt auf einer separaten Spur erzeugt. Die MIDI-Objekte erhalten den Spurnamen aus der MIDI Datei.

Wenn die Option **Neue Spuren anlegen** aktiv ist, werden unterhalb der ausgewählten Spur neue Spuren dafür angelegt, andernfalls werden existierende Spuren für den Import verwendet. Überzählige Spuren der MIDI-Datei werden dann nicht importiert.

*Über Menü **Objekt** > **MIDI-Daten bearbeiten** > **MIDI-Objekte nach Kanälen entmischen** können Sie die importierten MIDI-Daten später auch noch nach Kanälen getrennt auf mehrere Spuren verteilen.*

Über das Menü **Datei** im MIDI-Editor (⇗447) lassen sich MIDI-Dateien auch direkt in ein vorhandenes MIDI-Objekt laden.

MIDI aufnehmen

Zu MIDI-Aufnahme und MIDI-Aufnahmemodi lesen Sie bitte den Abschnitt MIDI-Aufnahme *(⇗103).*

Bearbeiten von MIDI-Objekten

Dieser Abschnitt beschreibt die Bearbeitung von MIDI-Objekten als Ganzes. Für Informationen zum Bearbeiten des Inhalts von MIDI-Objekten lesen Sie den Abschnitt MIDI-Editor *(⇗447)*

MIDI-Objekte arrangieren

MIDI-Objekte können wie Audio-Objekte im Projektfenster angeordnet, in der Lautstärke angepasst (mittlerer Anfasser) oder mit Einblendungen und Ausblendungen (Anfasser oben rechts und links) versehen werden. Sie können getrennt, kopiert und eingefügt und getrimmt werden.

Folgende Unterschiede zu Audio-Objekten gibt es:

- Während **Objekte trennen** bei Audioobjekten zwei Objekte erzeugt werden, deren Objektgrenzen entsprechend verschoben sind, erzeugt die Funktion bei MIDI-Objekten zwei separate MIDI-Objekte, die keine MIDI-Daten außerhalb der Objektgrenzen enthalten. Auch bei der Funktion **MIDI-Objekte trimmen**, die Sie zusätzlich zur Funktion **Objekte trimmen** (⇗172) im Menü **Objekt** > **Bearbeiten** finden, werden die ausgewählten Objekte nicht nur auf die aktuellen Bereichsgrenzen verkürzt, sondern alle MIDI-Daten außerhalb dieser Objektgrenzen gelöscht.
  Das hat den Vorteil, dass die Bearbeitung von mehreren MIDI-Objekten gleichzeitig im MIDI-Editor übersichtlicher wird, da die ohnehin nicht hörbaren MIDI-Events außerhalb der Objektgrenzen nicht mehr im MIDI-Editor dargestellt werden. Der Nachteil ist, dass die Events außerhalb der Objektgrenzen nicht mehr durch das Verschieben der Objektgrenzen wiederhergestellt werden können.

> *Das Verhalten dieser beiden Funktionen können Sie ändern, indem Sie unter **Systemoptionen** > **MIDI** die Option **Soft Split für MIDI Objekte** aktivieren. Dann verhalten sich MIDI-Objekte beim Trennen und Trimmen so, wie Sie es von Audio-Objekten gewöhnt sind, das heißt, die abgeschnittenen MIDI-Daten lassen sich durch Verschieben der Objektgrenzen wieder herstellen.*

- Die Lautstärkeänderung von MIDI-Objekten mit dem mittleren Objektanfasser und das Ein- und Ausblenden mit den Anfassern rechts und links oben am Objekt wird über eine Anpassung der Anschlagsstärke (MIDI note on velocity) gesteuert. Viele Synthesizer ändern aber nicht nur die Lautstärke, sondern auch den Klang in Abhängigkeit von der Anschlagstärke. Wenn Sie das nicht wünschen, regeln Sie die Lautstärke stattdessen im Mixer oder über eine Controller (⇗467)-Kurve (meist Controller 7).
- MIDI-Objekte steuern immer den Synthesizer, der in der Spur als Ausgangsgerät eingestellt ist, auf der es platziert wurde. Wenn Sie ein MIDI-Objekt auf eine andere Spur verschieben oder kopieren, wird ein anderer Synthesizer angesteuert oder auch gar keiner.
- Beim MIDI Objekt Freeze über Menü **Objekt** > **Objekt Freeze** > **Objekt Freeze** (⇗172) ersetzt das Audio-Return-Signal eines Software-Instruments die MIDI-Objekte durch Audio-Objekte.

  > *Hinweis: Dazu muss das Audio-Return-Signal Ihres Softwareinstruments auf die MIDI-Spur geroutet (⇗396) sein.*

MIDI-Objekteditor

Mit dem MIDI-Objekteditor lassen sich, ähnlich wie beim Audio-Objekteditor (⇗194) , Parameter für MIDI-Objekte bearbeiten und MIDI-Echtzeiteffekte wie Quantisierung oder Transponierung anwenden.

Er wird mit dem gleichen Menübefehl (Menü **Objekt** > **Objekteditor**) und Tastaturkürzel (**Strg + O**) wie der Objekteditor für Audioobjekte geöffnet und auch im gleichen Fenster oder Reiter im Dock angezeigt. Anders als bei Audioobjekten wird er aber mit **Umschalt + Doppelklick** auf das Objekt geöffnet. Doppelklick öffnet stattdessen den MIDI-Editor (⇗447).



Velocity: Ändern Sie den Velocity-Wert im Objekteditor, um die die Anschlagsstärke der Noten im MIDI-Objekt zu skalieren. Der Regler entspricht dem mittleren oberen Anfasser am MIDI-Objekt.

MIDI-Echtzeiteffekte: Mit diesen Einstellungen lässt sich die Ausgabe der MIDI-Objekte in Echtzeit verändern, das heißt Einstellungen hier verändern nicht die Daten des MIDI-Objekts:

- **OUT Channel**: Wenn Sie die Einstellung von **ALLE** auf einen bestimmten Kanal ändern, werden alle MIDI-Daten auf diesem Kanal ausgegeben.
- **Programm**: Die hier eingestellten Programmwechsel- und Bankwechsel-Befehle werden immer gesendet, sobald das Objekt abgespielt wird.
- **Transp.**: Geben Sie hier einen Wert ein, um alle Noten des Objekts um den angegebenen Betrag zu transponieren. Dieser Parameter lässt sich im Timestretch/Pitchshift-Mausmodus wie bei Audioobjekten auch am mittleren Objektanfasser einstellen.

Quantisierung: Damit können Sie eine einfache, nicht-destruktive Schnellquantisierung der Startpositionen von Noten-Events anwenden. Für eine flexiblere und detailliert einstellbare Quantisierung benutzen Sie die Quantisierungsfunktion (⇗475) im MIDI-Editor. Diese ändert die Noten allerdings dauerhaft im MIDI-Objekt, die Quantisierung hier lässt sich einfach wieder abschalten. Mit der Option **Absolut (VIP)** wird in Bezug auf das Taktraster des Projekts quantisiert, **Relativ (Obj.)** quantisiert relativ zum Objektstart.

Optionen:

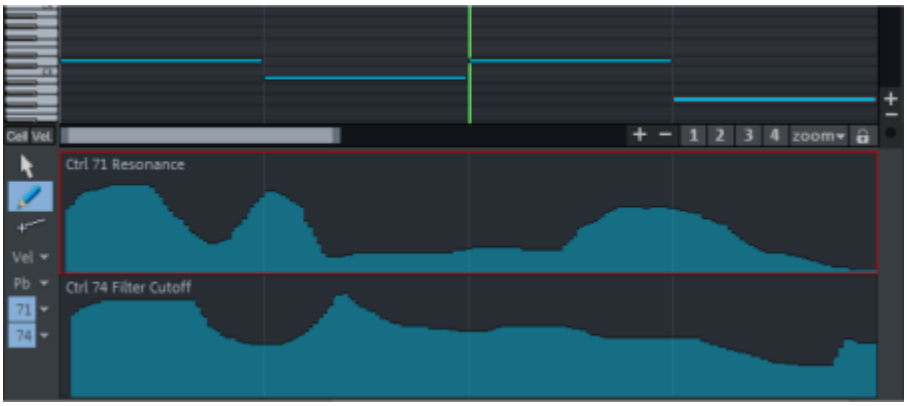
- **Mute MIDI Controller**: Diese Option deaktiviert alle MIDI-Controller-Events. Sie wird automatisch aktiviert, wenn Sie mit dem Befehl **Controller-Kurven aus MIDI-Objekt extrahieren** im Menü **Objekt** > **Objekte bearbeiten** die Controller zur besseren Bearbeitung in Automationskurven umgewandelt haben.
- **Mute SysEx**: Verhindert das Senden von SysEx-Daten.
- **Musikalische Positionen erhalten**: Diese Option entspricht der musikalischen Tempoanpassung bei Audioobjekten und sorgt dafür, dass bei Tempoänderungen die Zeitpositionen dem geänderten musikalischen Raster folgen. Sie sollte nur in Ausnahmefällen deaktiviert werden, wenn MIDI-Events tempounabhängig zu einem bestimmten Zeitpunkt im Projekt gesendet werden sollen.

Position: Die Einstellungen hier entsprechen denen im Audio-Objekteditor auf dem Reiter Fades (⇗201). Mit der Option **Loop** erstellen Sie ein gelooptes Objekt. Im Unterschied zu Audioobjekten lässt sich ein MIDI-Objekt immer nur als Ganzes loopen.

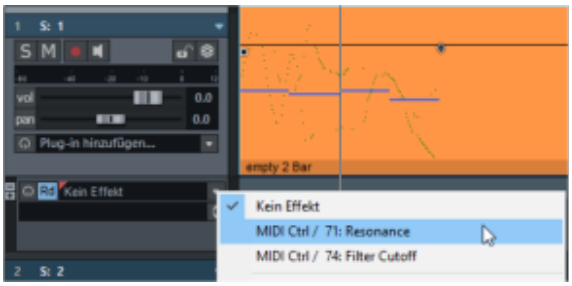
Die Bedienelemente im rechten Teil des Objekteditors entsprechen denen im Audio-Objekteditor. Siehe dazu Objekteditor-Grundfunktionen (⇗194)

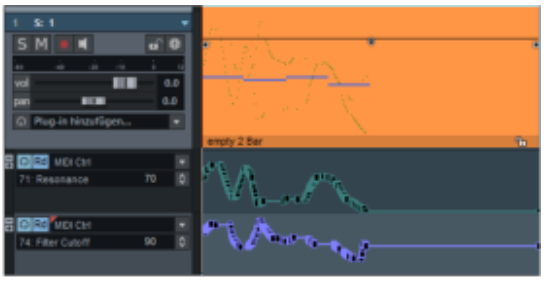
Controller-Kurven aus MIDI-Objekt extrahieren

Mit der Funktion Menü **Objekt** > **MIDI-Daten bearbeiten** > **Controller-Kurven aus MIDI-Objekt extrahieren** lassen sich die MIDI-Controller-Daten (CC) eines Objekts in Automationskurven (⇗358) umwandeln. Das hat den Vorteil, dass sich diese Daten komfortabel direkt in den Automation Lanes im Projektfenster bearbeiten lassen.



Voreingestellt werden Automationskurven in Lanes dargestellt. Um die Controller-Automationskurven nach Ausführung der Funktion anzuzeigen, klappen Sie die Lanes auf (Tastaturkürzel **Strg + Alt + Eingabetaste**) und wählen Sie die Kurven aus dem Automationsmenü aus.





Die Controller-Events werden nicht aus dem MIDI-Objekt entfernt. Stattdessen wird im MIDI-Objekteditor die Option **Mute MIDI Controller** aktiviert, damit die Controller nicht doppelt gesendet werden.



Deaktivieren sie diese Option und die Automationskurven der Controller, um wieder die CC-Controller aus dem MIDI-Objekt zu verwenden. Änderungen an den Automationskurven lassen sich aber nicht wieder zurück in das MIDI-Objekt übertragen. Um die Controller endgültig aus dem MIDI-Objekt zu entfernen, können Sie die Funktion **MIDI-Objekt- und Spureffekte einrechnen** benutzen.

Um die MIDI-Controller im Projekt wie die anderen Automationskurven während der Wiedergabe zu aktualisieren, aktivieren Sie für die betreffenden Spuren im Dialog Spureinstellungen *(⇗150) die Option* ***Aufnahme von Controller-Kurven beim Playback***.

MIDI-Objekte nach Kanälen entmischen

Wenn ein ausgewählten MIDI-Objekt MIDI-Daten auf mehreren MIDI-Kanälen enthält, können Sie mit der Funktion im Menü **Objekt** > **MIDI-Daten bearbeiten** > **MIDI-Objekte nach Kanälen entmischen** die MIDI-Daten auf separate MIDI-Objekte verteilen, die jeweils nur noch

die Daten eines Kanals enthalten. Die neuen MIDI-Objekte werden an der gleichen Zeitposition unter dem Ausgangsobjekt angeordnet.

Nutzen Sie diese Funktion, um die MIDI-Daten einer importierten MIDI-Datei vom Typ 0, bei der alle Instrumente auf einer Spur vorliegen, nach Kanälen getrennt auf Spuren zu verteilen, um pro Kanal verschiedene Instrumente anzusteuern.

> ⚠ *Achtung: Dabei werden keine neuen Spuren angelegt. Wenn nicht genügend Spuren unterhalb der Ausgangsspur vorhanden sind, fehlen die restlichen MIDI-Kanäle. Auch werden vorhandene Objekte auf den darunter liegenden Spuren überschrieben. Es empfiehlt sich daher, vor dem Ausführen dieser Funktion die benötigten Spuren einzufügen.*

MIDI-Objekt- und Spureffekte einrechnen

Sowohl auf der Spurebene (**Track Editor**, Abschnitt **MIDI** oder Dialog **Spureigenschaften**) als auch **im MIDI-Objekteditor** gibt es verschiedene MIDI-Echtzeiteffekte, die Tonhöhe und Anschlagstärke der MIDI Noten bei der Wiedergabe verändern.

- **Spur**: Transponierung, MIDI Velocity Dynamics (⇗491)
- **Objekt**: Velocity, OUT Channel, Transponierung, Quantisierung, Mute MIDI Controller

Mit diesen Effekten können Sie die MIDI-Wiedergabe flexibel gestalten, so z.B. mit der MIDI Velocity Dynamics das Anschlagsverhalten Ihres MIDI-Keyboards beim Einspielen modifizieren oder ein MIDI-Objekt kopieren und transponiert in mehreren Tonhöhen verwenden.

Wenn Sie später möchten, dass die Wiedergabe der MIDI-Objekte mit den in den Objekten gespeicherten Noten übereinstimmt, können Sie diese Effekte mit dem Befehl Menü **Objekt** > **MIDI-Daten bearbeiten** > **MIDI-Objekt- und Spureffekte einrechnen** dauerhaft in die MIDI-Daten übernehmen.

Wählen Sie die MIDI-Objekte aus und führen Sie die Funktion aus. Die MIDI-Daten der Objekte werden angepasst und die Effekte im MIDI-Objekteditor und in der Spur zurück gesetzt.

> ⚠ *Achtung: Die Funktion bearbeitet nur ausgewählte MIDI-Objekte, MIDI-Spureffekte beeinflussen aber alle MIDI-Objekte einer Spur. Wenn Sie auf einer Spur neben MIDI-Objekteffekten auch MIDI-Spureffekte (z.B. Transponierung) aktiviert haben, müssen daher alle Objekte dieser Spur ausgewählt werden, da der Spureffekt nach dem Einrechnen zurück gesetzt wird, wodurch die nicht ausgewählten Objekte nun anders klingen würden als die ausgewählten.*

MIDI-Editor

Im MIDI-Editor wird der Inhalt des oder der ausgewählten MIDI-Objekte(s) angezeigt und bearbeitet.

Um den MIDI-Editor zu öffnen, **Doppelklicken** Sie auf ein MIDI-Objekt oder wählen Sie Menü **Objekt** > **MIDI-Editor...**. Er zeigt nach dem Öffnen die MIDI-Daten ab der aktiven Position über die Länge des Objektes oder innerhalb eines markierten Bereichs.

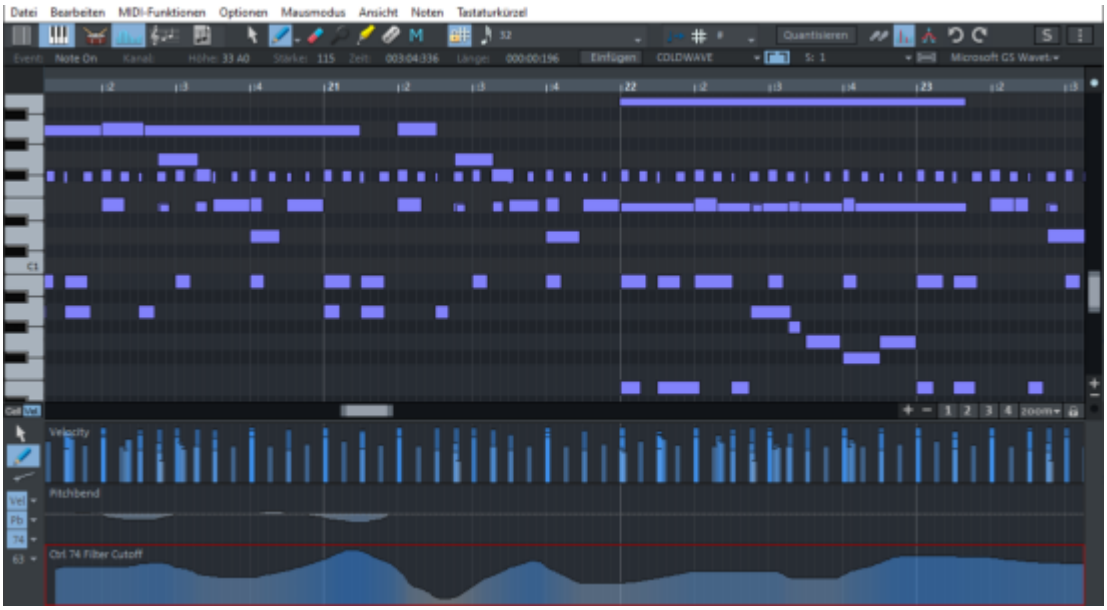
*Falls kein MIDI-Objekt ausgewählt ist, wird angeboten, ein solches an der Abspielmarkerposition auf der aktuellen Spur zu erzeugen. Bei der Wahl von **OK** öffnet sich das Menü mit den Templates für* neue MIDI-Objekte *(⇗441).*

Der MIDI-Editor lässt sich wie die anderen Sequoia-Fenster frei schwebend oder gedockt anzeigen.

Aufgrund der Fülle von Funktionen enthält der MIDI-Editor ein eigenes **Menü**. Wenn in diesem Abschnitt von Menüs (z.B. Menü Bearbeiten) die Rede ist, sind immer die **Menüs des MIDI-Editors** gemeint, nicht das Hauptmenü von Sequoia!

Das Menü hat auch eigene Tastaturkürzel für diese Menübefehle, die nur gültig sind, wenn das MIDI-Editor-Fenster fokussiert ist. Für die Konfiguration dieser Tastaturkürzel gibt es im Dialog **Systemoptionen** unter **Tastatur / Menü / Maus** einen eigenen Abschnitt **MIDI-Editor-Tasten**. Sie können diesen Abschnitt des Systemoptionen-Dialogs schnell direkt aus dem MIDI-Editor mit Menü **Tastaturkürzel** > **Tastaturkürzel festlegen...** erreichen.

Wenn der MIDI-Editor im Docker (⇗56) platziert ist, können Sie das MIDI-Editor-Menü über diese Schaltfläche oder über Rechtsklick in einen freien Bereich der Werkzeugleiste öffnen.



MIDI-Daten können im MIDI Editor in fünf Hauptbereichen bearbeitet werden:

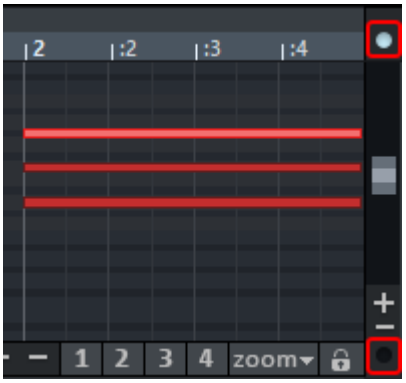
- Matrix-Editor (Piano-Rolle)
- Drum-Editor
- Controller-Editor
- Eventliste

 Noteneditor

Sie können mit diesen Schaltflächen oben im MIDI Editor oder im Menü **Ansicht** die verschiedenen Bereiche ein- und ausblenden (Controller-Editor/Eventliste/Score-Editor lineare Ansicht) oder umschalten (Matrix-Editor/Drum-Editor/Score-Editor Seitenansicht).

Bewegen im MIDI-Editor

Das Verschieben des sichtbaren Ausschnitts, also Zoomen (⇗109) und Scrollen, erfolgt mit Mausrad und den Scrollbalken genau so wie im Projektfenster. Wenn Sie den horizontalen Ausschnitt mit den Scroll-Leisten ändern, wird auch der Ausschnitt im Projektfenster entsprechend angepasst, wenn Sie dabei die **Umschalt**-Taste drücken.



Zwei kleine Kreise ober- und unterhalb der vertikalen Scrollleiste am rechten Bildschirmrand des MIDI-Editors zeigen durch Aufleuchten an, dass sich MIDI-Noten außerhalb des aktuell angezeigten vertikalen Bildschirmausschnitts befinden.

Events auswählen

Grundsätzlich beziehen sich Änderungen wie das Verschieben oder Löschen von Noten auf alle ausgewählten MIDI-Events. Änderungen der Auswahl in einem Editor gelten immer auch für alle anderen Editoren. Sie können z. B. eine Gruppe von Noten im Matrix-Editor auswählen und anschließend im Controller-Editor die Anschlagsstärke für diese Notengruppe ändern, wobei alle ausgewählten Noten gleichzeitig geändert werden.

Events mit Maus und Tastatur auswählen

Auswahl	Mausaktion
Event auswählen	Linksklick auf Event
Mehrere Events auswählen	Linksklick auf eine freie Stelle + Drag (nur mit Auswahlwerkzeug).
Event zur Auswahl hinzufügen/entfernen	Strg + Linksklick auf Event

Mehrere Events zur Auswahl hinzufügen/entfernen	Strg + Linksklick auf eine freie Stelle + Drag (nur mit Auswahlwerkzeug).
Bereich von Events auswählen	Linksklick auf erstes Event, Umschalt + Linksklick auf letztes Event
Alle Events auswählen	Strg + A Je nach Editor umfasst die Auswahl Noten (Piano-Rolle, Score), Controller-Events (Controller-Editor) oder alle Events (Listeneditor).
Auswahl aufheben	Linksklick auf eine freie Stelle
Aktuelles Event innerhalb Mehrfachauswahl ändern/setzen	Linksklick auf ausgewähltes Event
Aktuelles Event auswählen, alle anderen Events abwählen	Doppelklick auf Event
Auswahl aller Noten einer Tonhöhe	Doppelklick auf freie Stelle mit dieser Tonhöhe oder auf die entsprechende Taste auf dem Keyboard links (nur Piano-Rolle)
Auswahl aller Noten einer Tonhöhe ab Klickposition	Alt + Doppelklick auf freie Stelle mit dieser Tonhöhe
Auswahl aller Noten hinter Klick-Position	Umschalt + Alt + Doppelklick auf freie Stelle
Nächste/vorhergehende Note auswählen	Pfeil rechts/links

MIDI Controller-Events zusammen mit Noten auswählen



Mit dieser Option, die Sie im Menü **Optionen** oder über die Schaltfläche erreichen, werden bei der Auswahl einer MIDI-Note zugehörige CC-Events mit ausgewählt.

Zugehörige Controller-Events sind diejenigen Events, die zwischen Note On und Note Off der Note liegen.

Eventdarstellung

Es gibt verschiedene Varianten der farblichen Darstellung von Events und verschiedenen Möglichkeiten, die Events nach Kanal, Objekt und Spur zu filtern.

Farbdarstellung

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, wie die Eventfarbe zur Anzeige von Eigenschaften der Events benutzt werden kann. Im Menü **Optionen** können Sie zwischen **Velocity-Farben** , **MIDI-Kanalfarben** oder **Spurfarben** wählen. Voreingestellt ist der Modus **Velocity-Farben verwenden**.

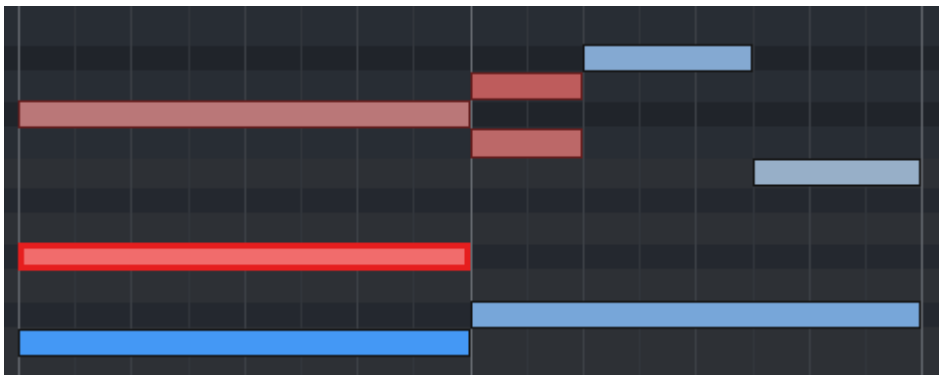
Allgemein gilt:

- **Unausgewählte Noten** haben einen schwarzen Rand, **ausgewählte Noten** einen roten Rand.
- Noten, die sich im MIDI-Objekt **außerhalb der Objektgrenzen** befinden, haben einen weißen Rand.
- Das **aktuelle Event** hat einen hellroten, breiteren Rand. Die Eigenschaften des aktuellen Events werden in den Bearbeitungsfeldern (⇗454) oben angezeigt und können dort geändert werden.
- **Stumm geschaltete Events** (Tastenkürzel **Strg + M**) werden in Matrix-Editor ausgekreuzt dargestellt.



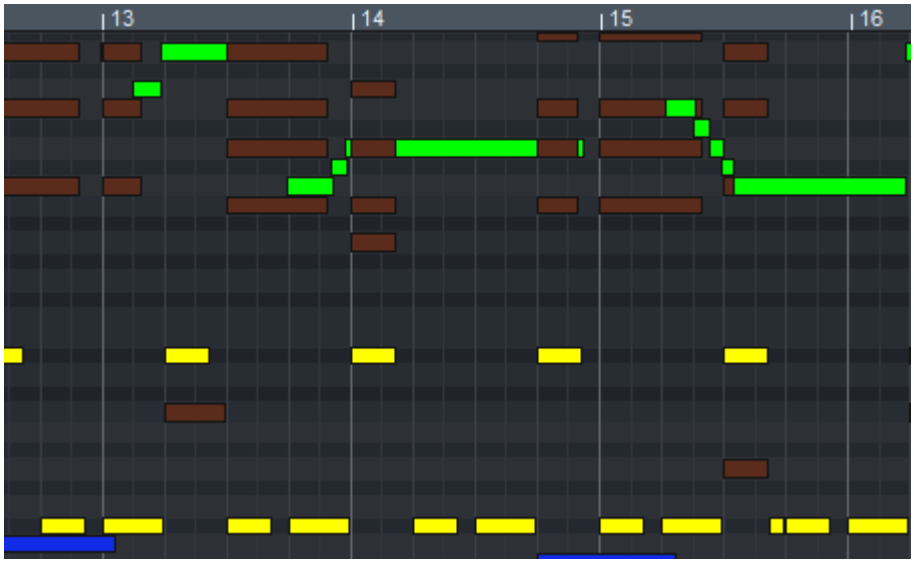
Die Füllfarbe der Events richtet sich nach der gewählten Option:

- **Velocity-Farben verwenden**: Bei dieser Darstellung werden **Unausgewählte Noten** blau gezeichnet, **ausgewählte Noten** werden rot dargestellt. Die Intensität der roten und blauen Farbe kennzeichnet die Anschlagsstärke (Velocity).



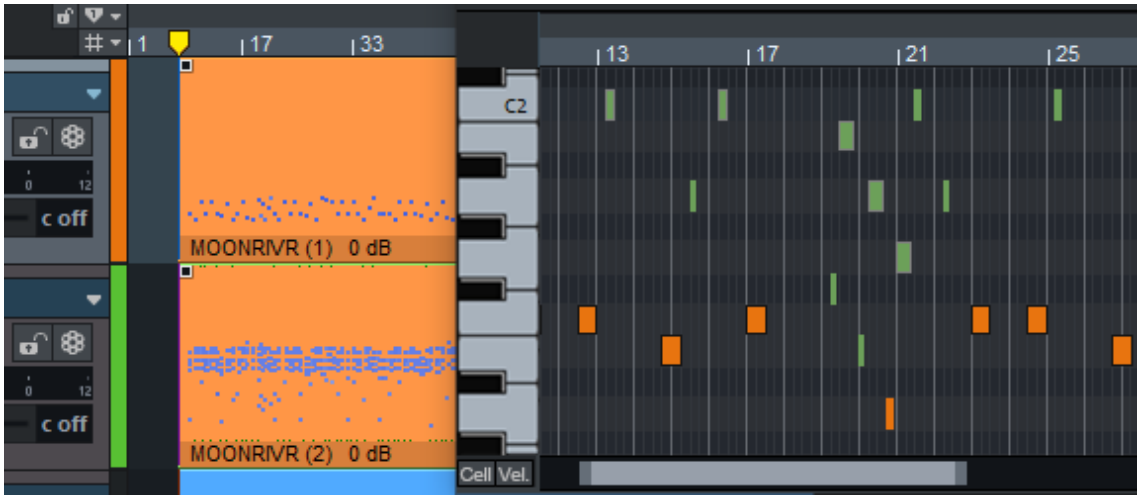
Velocity-Farben: Unausgewählte Noten (blau), ausgewählte Noten (rot) und aktuelles Event (hellrot umrandet) im Matrix Editor.

- **MIDI-Kanalfarben verwenden**: Bei der MIDI-Kanalfarben-Darstellung werden die MIDI-Events nach MIDI-Kanal farblich unterschieden.



MIDI-Kanalfarbendarstellung

- **Spurfarben verwenden**: Bei der Spurfarben-Darstellung werden die MIDI-Events werden mit der Farbe der Spur dargestellt, auf der die Objekte liegen, zu denen die MIDI-Events gehören. Diese Einstellung erhöht die Übersichtlichkeit, wenn mehrere MIDI-Objekte aus unterschiedlichen Spuren ausgewählt sind.



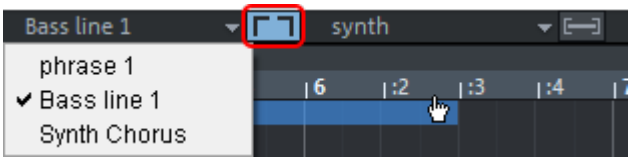
Spurfarbendarstellung der MIDI-Events

Falls zuvor keine Spurfarben festgelegt worden sind, werden zufällig gewählte Farben für die Spurfarben-Darstellung im MIDI-Editor vergeben.

Aktuelles Objekt und Bereich hervorheben

Sind mehrere Objekte ausgewählt, können Sie die Events des aktuellen Objekts und Bereichs hervorheben. Das aktuelle Objekt ist das bei einer Mehrfachauswahl zuletzt ausgewählte Objekt. Es lässt sich (wie beim aktuellen Event) durch Anklicken innerhalb einer bestehenden Auswahl ändern. Auch wenn Sie Events auswählen, die nicht zum aktuellen Event gehören,

wird das Objekt dieser Events zum aktuellen Objekt. Erstellen Sie neue MIDI Events, so werden diese immer in das aktuelle Objekt eingefügt.

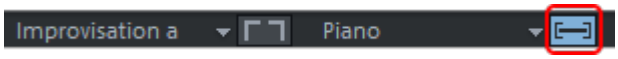


Im Menü werden alle im Projektfenster ausgewählten Objekte aufgelistet. Sie können dort das aktuelle Objekt auswählen. Ist die Schaltfläche daneben aktiviert, werden Bereiche außerhalb des aktivierten Objekts abgedunkelt und Events anderer Objekte blasser dargestellt. Das aktuelle Objekt erscheint dadurch hervorgehoben.

Events filtern

Der MIDI-Editor zeigt voreingestellt immer alle Events aller ausgewählten Objekte an. Zur besseren Übersichtlichkeit und Bearbeitung gibt es daher Filter, um Events gegen Bearbeitungen zu sperren. Diese gefilterten Events werden weiterhin angezeigt, werden aber blasser dargestellt. Sie lassen sich nicht mehr auswählen und auch nicht verschieben, kopieren oder ändern.

- **MIDI-Kanalfilter**: Unter **Optionen** > **MIDI-Kanalfilter** können Sie bestimmte MIDI-Kanäle auswählen, die im MIDI-Editor bearbeitet werden sollen. In der voreingestellten Option **Alle** können alle Kanäle bearbeitet werden. Sobald Sie dort einzelne Kanäle auswählen, werden Events auf allen Kanälen gefiltert, die nicht im Menü ausgewählt sind.
- **Spur-Darstellungsfilter**:

  Aktivieren Sie Menü **Optionen** > **VIP-Spurfilter** oder diese Schaltfläche, um die Bearbeitung auf die Events der Objekte zu beschränken, die in der aktuellen Spur liegen. Die aktuelle Spur ist immer die Spur, auf der das aktuelle Objekt liegt.

Wenn Sie zusätzlich im Menü **Optionen** > **Gefilterte Events verstecken** aktivieren, werden die gefilterten Events ganz ausgeblendet.

Die Eventliste *(⇗471) bietet weitere Darstellungsfilter, die aber nur innerhalb der Liste selbst wirken.*

Ausgewählte Events bearbeiten

Menüeinträge und entsprechende Tastaturkürzel zum Bearbeiten von ausgewählten Events befinden sich im Menü **Bearbeiten**

- **Kopieren und einfügen**: Sie können ausgewählte Events mit den gängigen Tastaturkürzeln **Strg + C, Strg + X, Strg + V** kopieren und an einer anderen Abspielmarkerposition einfügen, auch zwischen verschiedenen Objekten.

- **MIDI-Events löschen**: Löschen Sie ausgewählte Events mit der **Entf**-Taste oder **Rücktaste**. Mit **Strg + Entf** oder **Strg + Rücktaste** löschen Sie alle MIDI-Events.

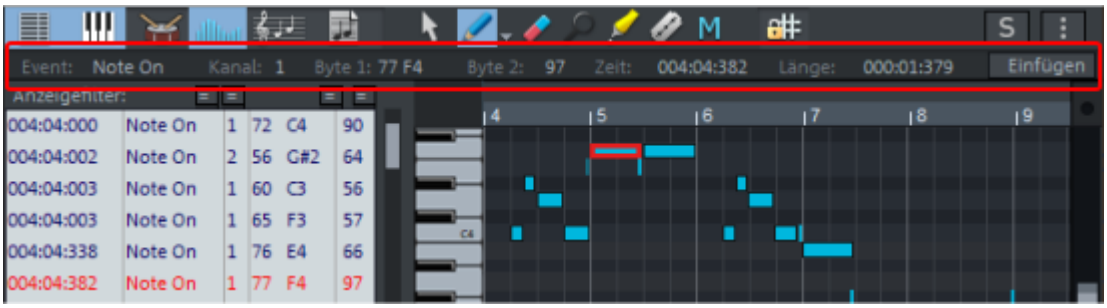
  ⚠ *Achtung: Dies betrifft alle Events aller ausgewählten Objektes unabhängig von Spur- und Kanalfilter*

- **Duplizieren**: Mit dem Tastaturkürzel **Strg + D** kopieren Sie ausgewählte Noten und fügen diese an dem nächsten Rasterpunkt hinter der letzten ausgewählten Note ein.
  Eine andere Methode des Duplizierens funktioniert analog zum Duplizieren von Objekten: Drücken Sie die **Strg**-Taste, klicken Sie auf die ausgewählten Events und ziehen Sie eine Kopie dieser Events an eine neue Position.

💡 *Weitere Befehle zum Bearbeiten von ausgewählten Events befinden sich im Menü **MIDI-Funktionen**.*

Bearbeitungsfelder

Die Eigenschaften des aktuellen Events können auch in den Bearbeitungsfeldern unter den Bearbeitungswerkzeugen geändert werden.



- **Event**: Eventtyp.

  ⚠ *Achtung: Es ist nicht sehr sinnvoll, beim Bearbeiten bestehender Events den Eventtyp zu ändern. Dies kann zu unvorhergesehenen Ergebnissen führen. Dieses Feld wird dazu benutzt, um andere MIDI-Events wie Program Changes einzugeben, die sich nicht über die Editoren einzeichnen lassen. (siehe unten).*

- **Kanal**
- **Byte1**, **Byte 2**: Die Bytes entsprechen den beiden Parameter-Bytes eines MIDI Events. Bei MIDI NoteOn und NoteOff Events entspricht das der **Tonhöhe** und der **Anschlagsstärke**. Bei Byte 1 wird daher hinter dem numerischen Wert zusätzlich der Notenwert angezeigt, der diesem entspricht. Bei anderen Event-Typen als Noten haben die Parameter eine andere Bedeutung, bei CC z.B. Controller Typ und Wert, bei manchen Events fehlt auch das zweite Byte (z.B. Prog Ch).
- **Startzeit**

- **Länge**: Dieser Wert ist nur für Noten-Events relevant und hat bei anderen Event-Typen keine Funktion. Er steuert indirekt die Position der zu den NoteOn-Events gehörigen NoteOff-Events.

  Die Anzeige/Eingabe der Zeiten erfolgt in Takten:Schlägen:Ticks. Die Ticks haben voreingestellt eine Auflösung von 384 PPQ, d. h. 384 Ticks entsprechen einer Viertelnote.

- **Einfügen**: Fügt ein MIDI-Event mit den in den Bearbeitungsfeldern festgelegten Eigenschaften ein. Normale MIDI Events wie Noten oder CC-Events lassen sich leichter direkt im Editor erzeugen, Sie benötigen diese Schaltfläche nur für die Erzeugung von speziellen MIDI-Events (siehe unten).

MIDI-Events bearbeiten

Zum Bearbeiten klicken und ziehen Sie im gewünschten Feld nach oben oder unten, um den jeweiligen Wert zu erhöhen oder zu verringern. Bei zusätzlich gedrückter **Strg**-Taste ergeben sich größere Werteänderungen. Sie können den Wert auch numerisch eingeben, indem Sie auf das Bearbeitungsfeld doppelklicken und den gewünschten Wert eingeben.

*Wenn mehrere Events ausgewählt haben, können Sie die entsprechenden Werte der Events zusammen ändern. Wenn Sie beim Ziehen mit der Maus im Bearbeitungsfeld für die **Anschlagsstärke** zusätzlich die **Umschalt**-Taste gedrückt halten oder den Eingabevorgang mit **Umschalt + Eingabetaste** abschließen, werden alle ausgewählten Events auf den selben Wert für die Anschlagsstärke eingestellt.*

Vorgaben für Anschlagsstärke und MIDI-Kanal beim Einzeichnen

Die Eingabefelder können auch dazu verwendet werden, die Anschlagsstärke oder den Kanal zu ändern, wenn Sie neue MIDI-Noten mit der Maus einzeichnen wollen.

1. Um MIDI-Noten auf Kanal 2 einzuzeichnen, zeichnen Sie eine Note ein und ändern Sie den Kanal im Eingabefeld **Kanal**.
2. Wenn Sie nun weitere neue Noten mit der Maus einzeichnen, werden diese alle auf Kanal 2 angelegt.
3. Auf die selbe Weise können Sie die Anschlagstärke ändern, mit der neue Noten eingezeichnet werden.

   Achtung: Nur wenn Sie die Anschlagsstärke einer Note direkt nach dem Einzeichnen ändern, wird dieser geänderte Wert für die nächsten Noten verwendet, die Sie einzeichnen. Wenn Sie die Anschlagsstärke anderer Noten ändern, wird für neue Noten trotzdem die Anschlagstärke der zuletzt eingezeichneten Note verwendet.

4. Um die Anschlagstärke für neue Noten eindeutig festzulegen, heben Sie die Auswahl von MIDI-Noten auf (Taste **1** für das Auswahlwerkzeug und dann auf eine leere Stelle im

Editor klicken). Der Inhalt der Bearbeitungsfelder kann auch geändert werden, wenn kein Event ausgewählt ist und die dann festgelegten Werte gelten für neue Events.

Andere MIDI-Events wie Programmwechsel-Befehle (Prog Ch) eingeben

Über die Bearbeitungsfelder können Sie auch MIDI-Events eingeben, die sich nicht über die Piano-Rolle oder den Controller-Editor eingeben lassen, wie zum Beispiel Programmwechselbefehle:

1. Platzieren Sie den Abspielmarker im MIDI-Editor an die Stelle, wo der Programmwechsel eingefügt werden soll.
2. Stellen Sie sicher, das kein MIDI-Event ausgewählt ist (Menü **Bearbeiten** > **Auswahl aufheben** oder Taste **1** für das Auswahlwerkzeug und dann auf eine leere Stelle im Editor klicken).
3. Klicken Sie auf das Bearbeitungsfeld **Event** und wählen Sie aus dem Menü **Prog Ch** aus und stellen Sie unter **Byte 1** die gewünschte Programmnummer ein.
4. Klicken Sie auf **Einfügen** um den Programmwechsel zu erzeugen.

Step Recording

Beim Step Recording werden Noten mit Computertastatur oder MIDI-Keyboard eingegeben. Dies geschieht aber nicht in Echtzeit, sondern Schritt für Schritt. Sie können sich für die nächste Note so viel Zeit lassen können, wie Sie wollen.

Die Noten werden mit einer vorher festgelegten Länge eingefügt und nach jeder Eingabe bewegt sich der Abspielmarker um einen Schritt (engl. „step") weiter. Schrittweite und Notenlänge bestimmen Sie über den Raster- und Längen-Quantisierungswert. Die Notenlänge darf dabei nicht länger sein als die Schrittweite.



Mit dieser Schaltfläche oder dem Befehl **Step Recording** im Menü **Optionen** aktivieren Sie das Step Recording.

Ein roter Marker zeigt die aktuelle Einfügeposition an und die Oktave an, in der die Noten eingefügt werden, wenn Sie die Computertastatur benutzen.

Folgende Tasten werden zum Eingeben von MIDI-Noten mittels Step Recording benutzt:

Tab	Einen Schritt vorwärts (Pause setzen)
Umschalt + Tab	Einen Schritt rückwärts
Strg + Pfeil hoch / Pfeil runter	Eingabe-Oktave nach oben/nach unten verschieben
CDEFGAH	Noteneingabe in aktueller Oktavlage

Umschalt	Akkorde eingeben: Während die Umschalt-Taste gedrückt ist, können Sie mehrere Noten eingeben, ohne dass der Abspielmarker weiter rückt. Auf diese Weise erzeugen Sie Akkorde.

Zellen-Bearbeitungsmodus

Cell Diesen Modus können Sie manuell durch Anklicken der **Cell**-Schaltfläche neben dem horizontalen Scrollbalken ein- und ausschalten.

Im Zellen-Bearbeitungsmodus erhalten Sie eine alternative Ansicht auf die MIDI-Events: Die einzelnen Zeitpositionen eines Taktes werden als eine Reihe von Zellen mit An/Aus-Zuständen dargestellt. Dabei werden die tatsächlichen Notenlängen der einzelnen Events nicht mehr berücksichtigt, sondern es wird eine einheitliche Darstellungsbreite benutzt, die dem eingestellten Quantisierungsraster entspricht. Auch die Swing- und Offset-Einstellungen der Quantisierungsoptionen werden durch Zellen verschiedener Breite und durch Verschiebung deutlich gemacht.

Noten werden dementsprechend in diesem Modus nicht durch klicken und ziehen, sondern einfachen Klick eingezeichnet.

Der Zellen-Editier-Modus dient der besseren Übersicht insbesondere bei der Darstellung von MIDI-Schlaginstrumenten und eignet sich vor allem für die Bearbeitung von MIDI-Objekten im Drum-Editor (⇗462), bei denen meist als kurze, perkussive Events auftreten. Die Darstellung bleibt dabei auf die wesentlichen Informationen Notenanfangsposition und Anschlagsstärke beschränkt.

Velocity-Modus

Vel. Wenn Sie die Schaltfläche **Vel** anklicken, werden die Events im Velocity-Modus dargestellt.

In diesem Modus werden die Anschlagsstärken der Events wird nicht durch ihre unterschiedliche Farbintensität dargestellt, sondern über die Höhe der Events in der Matrixdarstellung. Die Farbe der Events ist in diesem Modus immer gleich (rot/blau oder Kanal-/Spur-Farbe).

Klicken und Ziehen Sie an der oberen Kante des Events, um die Velocity des Events direkt im Matrixeditor einzustellen, ohne in den Controller-Editor wechseln zu müssen.



***Hinweis**: Dazu muss der Matrix-Editor vertikal ausreichend gezoomt werden, da der Mauscursor zum Einstellen der Velocity erst ab einer bestimmten Mindesthöhe der Events sichtbar wird.*

Bei einer Mehrfachauswahl wird die Velocity-Änderung *absolut* angewendet, das bedeutet, dass bei allen Noten die Velocity um den gleichen Betrag erhöht oder verringert wird, wobei die Maximal- und Minimalwerte (127 oder 1) nicht überschritten werden können.

Um bei einer Mehrfachauswahl die Velocity-Änderung *relativ* anzuwenden, drücken Sie zusätzlich die **Strg**-Taste.

Was bedeutet relative Werteänderung?

Ein Beispiel: Zwei Noten sind ausgewählt, die erste mit Velocity 30, die zweite mit 60. Wenn Sie nun die Velocity der zweiten Note um 30 erhöhen, sind die Werte bei absoluter Änderung danach 60 und 90 .

*Wenn Sie mit relativer Werteänderung (zusätzlich **Strg** gedrückt) die Velocity der zweiten Note um 30 erhöhen, entspricht das einer relativen Erhöhung um 50%. Die erste Note wird auch um 50% des Ausgangswerts 30, also um 15 auf Velocity 45 erhöht. Wenn Sie stattdessen die erste Note relativ um 30 auf 60 erhöhen, entspricht das einer Änderung um 100%, die Velocity der zweiten Note wird entsprechend auf 120 erhöht. In beiden Fällen ist die Velocity der zweiten Note nach der Änderung immer noch doppelt so groß wie die der ersten, in anderen Worten: Das Verhältnis zwischen den Ausgangswerten bleibt bei der relativen Werteänderung erhalten.*

Um alle ausgewählten Noten auf den selben Wert zu setzen, drücken Sie zusätzlich die **Umschalt**-Taste.

*Tipp: Im Menü **Tastaturkürzel** stehen Ihnen die Funktionen **Event Velocity stärken** und **Event Velocity schwächen** zur Verfügung. Wenn Sie für diese Funktionen ein Tastaturkürzel vergeben, können Sie die Velocity auch per Tastatur ändern.*

Matrix-Editor (Piano-Rolle)

Der Matrix-Editor ist die voreingestellt Ansicht des MIDI-Editor und dient der Bearbeitung von MIDI-Noten in einer Piano-Rollen-Ansicht.

Für die Erstellung und Bearbeitung gibt es verschiedene Bearbeitungswerkzeuge (Mausmodi). Sie können die Werkzeuge durch Anklicken der entsprechenden Symbole, durch die Einträge im Menü **Mausmodus** und durch die Tastaturkürzel **1...9** und **Umschalt + M** auswählen.



	Werkzeug	Taste	Funktion

1	**Auswahl**	**1**	Klicken und Ziehen, um mehrere Noten auszuwählen. Mehr Infos dazu unter Events auswählen (⇗449). Ein Klick auf einen freien Bereich hebt eine bestehende Auswahl auf.
2	**Zeichnen**	**2**	Linksklick zum Zeichnen von Noten. Bei aktivem Raster rasten Startzeitpunkt und Länge entsprechend der aktuellen Quantisierungseinstellungen. Zusätzliches Drücken der **Alt**-Taste setzt ein aktives Raster außer Kraft.
3	**Drum-Zeichnen**	**3**	Folge von Noten einzeichnen. Die Notenlänge und Notenabstände entsprechen den aktuellen Quantisierungseinstellungen. + **Alt-Taste**: Die Tonhöhe der ersten Note wird für alle folgenden eingezeichneten Noten festgehalten. Ein rückwärts Bewegen der Maus mit gehaltener Maustaste entfernt gerade eingezeichnete Noten wieder.
4	**Pattern-Zeichnen**	**4**	Drum- oder Melodie-Pattern einzeichnen. Zum Erzeugen eines Patterns zeichnen Sie es ein, wählen die Noten aus und drücken Sie **Strg + Umschalt + P** (Menü **Bearbeiten** > **Pattern aus Auswahl erstellen**). Danach können Sie diese Notenabfolge als Pattern einzeichnen. Beginnen Sie beim Einzeichnen auf der Tonhöhe der tiefsten Note im Pattern, um es in Originaltonhöhe einzuzeichnen. Sie können können während des Einzeichnen aber auch die Tonhöhe ändern. Um die Tonhöhe bei Einzeichen entsprechend der ersten Note zu fixieren, drücken Sie zusätzlich die **Alt-Taste**. Ein rückwärts Bewegen der Maus mit gehaltener Maustaste entfernt gerade eingezeichnete Noten wieder.

5	**Velocity-Änderung**	**5**	Klicken und vertikales Ziehen zum Ändern der Velocity-Werte. *Dieser Modus ist dem* Velocity-Modus *unten (Vel.) sehr ähnlich, aber hier muss nicht die Oberkante der Noten angeklickt werden, sondern die gesamte Note kann irgendwo angeklickt werden.Daher können die Noten in diesem Modus auch nicht verschoben werden.* Bei Mehrfachauswahlen erfolgt die Werteänderung absolut, mit zusätzlicher **Strg**-Taste relativ, mit zusätzlicher **Umschalt**-Taste werden alle Noten auf den gleichen Wert gesetzt.
6	**Löschen**	**6**	Klicken auf eine ausgewählte Note löscht alle ausgewählten Noten. Ziehen mit der Maus löscht Noten unter dem Radiergummi.
7	**Lupe**	**7**	Zoom-Modus: Linksklick zum horizontalen hineinzoomen, Rechtsklick zum herauszoomen. Drücken Sie zusätzlich die **Umschalt**-Taste für vertikalen Zoom. Klicken und ziehen über einen Bereich zoomt in den Bereich.
8	**Noten zusammenfügen**	**8**	Klicken Sie auf eine Note, um diese Note mit der nächsten Note der gleichen Tonhöhe zusammenzufügen. Sind mehrere Noten ausgewählt, werden jeweils alle Noten der gleichen Tonhöhe zu einer Note zusammengefügt.
9	**Noten auftrennen**	**9**	Ausgewählte Noten werden durch Klick in zwei Noten aufgeteilt. Ist das Raster aktiv, wird an der nächsten Rasterposition aufgetrennt.
10	**Stumm schalten**	**Umschalt + M**	Ausgewählte Noten können durch Klick stumm geschaltet oder wieder aktiviert werden. Die Funktion ist auch im Menü **MIDI-Funktionen** verfügbar.

Hinweise

- Der Zeichen-Modus (**2**) lässt sich aus jedem anderen Mausmodus außer dem Zoom-Modus heraus aktivieren, wenn vor dem Klicken die **Umschalt**-Taste gedrückt und

gehalten wird.

- Der Lösch-Modus kann jederzeit durch Klicken und Ziehen mit der rechten Maustaste aktiviert werden. Sie können so z. B. mit dem Zeichenstift auf Linksklick neue Noten einfügen und bereits gezeichnete Noten mit Rechtsklick entfernen, ohne dass Werkzeug wechseln zu müssen.
- Der Zoom-Modus lässt sich vorübergehend durch zusätzliches Drücken der Taste **Z** aktivieren. Nach Loslassen der Taste ist wieder der eingestellte Mausmodus aktiv.
- Die mit den Zeichnen-Modi erzeugte Noten erhalten den MIDI Kanal und Anschlagsstärke aus den Bearbeitungsfeldern (⇗454) über der Piano-Rolle.
- Die Tastaturkürzel zum Wechsel des Mausmodus (Werkzeugs) können frei definiert (⇗754) werden.
- Mit Pfeil links/Pfeil rechts kann die vorherige/nächste Note ausgewählt werden. Mit Pfeil hoch/Pfeil runter kann die Tonhöhe ausgewählter Noten schrittweise geändert werden.

Bestehende Noten bearbeiten

Bestehende Noten lassen sich mit dem Auswahlwerkzeug (**1**), den verschiedenen Zeichenwerkzeugen (**2**...**4**) und dem Zoom-Werkzeug (**7**) gleichermaßen bearbeiten. Sie können Noten durch einfachen Klick auswählen (siehe Auswahl von MIDI-Events) und durch Klicken und Ziehen von Noten deren Startzeitpunkt, Tonhöhe oder Notenlänge bearbeiten. Je nachdem, wo der Notenbalken angeklickt wird, stehen Ihnen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, erkennbar an einem veränderten Aussehen des Mauszeigers:

	Notenstartzeit ändern	Vordere Kante der Noten klicken + ziehen, das Notenende bleibt erhalten
	Notenlänge ändern	Hintere Kante der Noten klicken + ziehen.
Umschalt + 	Notenlänge für alle setzen bei Mehrfachauswahl	**Umschalt** + Hintere Kante der Noten klicken + ziehen setzt alle Noten der Auswahl auf diese Länge.
Strg + 	Notenlänge relativ skalieren bei Mehrfachauswahl	**Strg** + Hintere Kante der Noten klicken + ziehen verlängert die ausgewählten Noten um den gleichen Faktor.
	Note frei verschieben	Mitte der Note klicken + ziehen. Die Tonhöhe und Startzeit wird geändert.
	Nur Notenstartzeit verschieben	**H** + Mitte der Note klicken + ziehen. Die Note wird nur horizontal verschoben und die Tonhöhe beibehalten.
	Nur Tonhöhe ändern	**Umschalt** + Mitte der Note klicken + ziehen. Nur die Tonhöhe ändern, die Position wird beibehalten.

 Note löschen Rechtsklick auf Note.

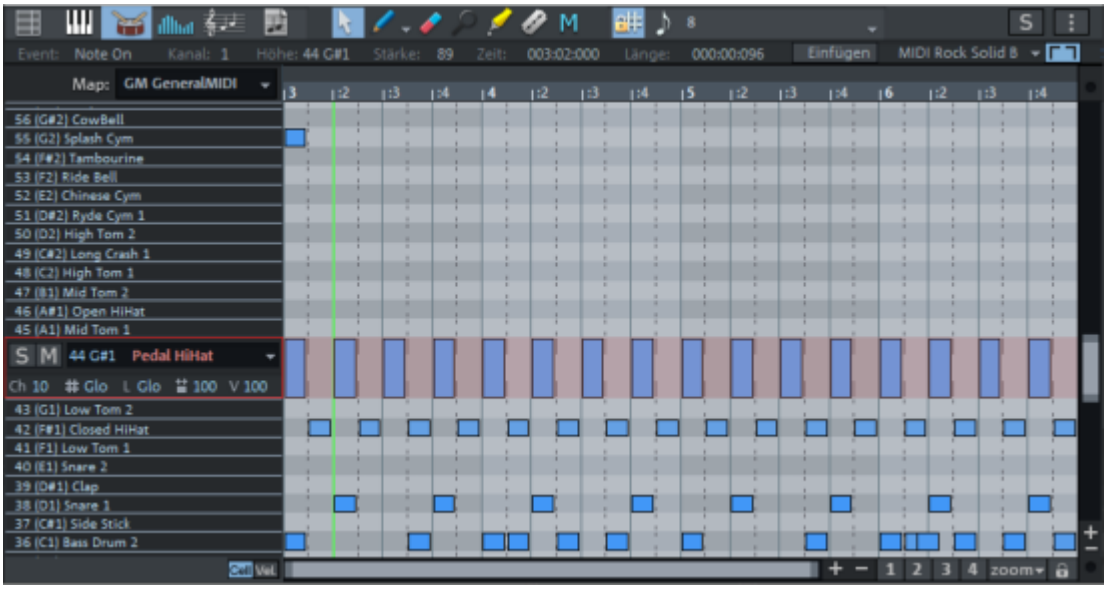
*Für alle Änderungen von Notenstartzeitpunkt und Länge gilt: Zusätzliches Drücken der **Alt**-Taste setzt dabei ein aktives Raster außer Kraft.*

Wenn Sie die Einstellung **Matrix-Editor: horizontale und vertikale Verschiebe-Zonen verwenden** im Menü **Optionen** aktivieren, gibt es an der Note zwei Verschiebe-Zonen: Klicken Sie die Noten in der vorderen Hälfte an, können Sie nur die Position ändern, in der hinteren Hälfte nur die Tonhöhe.

Relatives Raster für Verschiebe-Operationen (Menü **Optionen** > **Relative Verschiebung im Raster**): Wenn diese Option aktiviert ist, bleibt der Abstand eines Events zur nächsten Rasterposition bei Event-Verschiebungen erhalten. So können Sie z. B. vorgezogene Einsätze von Instrumentengruppen leichter arrangiert werden.

Drum-Editor

 Durch Anklicken dieser Schaltfläche oder den entsprechenden Befehl im Menü **Ansicht** schalten Sie den MIDI-Editor in den Drum-Editor-Modus.



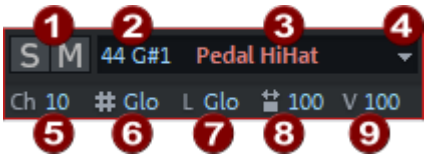
Mit dem Drum-Editor bearbeiten den Inhalt eines MIDI-Objekts genau so wie mit dem Matrix-Editor, dieser stellt dazu auch die selben Werkzeuge (⇗458) bereit. Seine „Piano-Rolle" ist aber speziell an die Bearbeitung von Drum-Sequenzen angepasst:

- Für jede Tonhöhe gibt es statt der einfachen Klaviertasten einen **Drum-Editor-Spurkopf.** Dort können Sie - individuell für jedes Drum-Instrument - also jede Tonhöhe - einen Namen vergeben und eine Ausgabenote und einen Kanal festlegen. Die Raster- und Quantisierungseinstellungen sind für jedes Drum-Instrument individuell einstellbar.
- Es gibt außerdem eine Velocity-Skalierung pro Instrument, also eine Art Mixer für die einzelnen Drum-Instrumente direkt an den Events.

- Es wird der Zellen-Modus (⇗457) verwendet. Die Darstellungsbreite für jedes Drumevent in einer Zelle lässt sich ebenfalls individuell pro Instrument im Spurkopf einstellen.
- Alle pro Note getroffenen individuellen Einstellungen lassen sich in einer **Drum-Map** (⇗464) gesammelt bearbeiten.

Drum-Editor-Spurkopf

Im Drum-Editor hat jede einzelne Note einen eigene Spurkopf. Hier werden die individuellen Einstellungen für jedes Drum-Instrument getroffen. Um einen Spurkopf zum Bearbeiten der Einstellungen zu vergrößern, klicken Sie ihn an.



1 S/M — Jedes Einzelinstrument lässt sich solo (**S**) und stumm schalten (**M**).

2 Notennummer — Hier wird die Ausgabenote des Instruments eingestellt. Zum Zeitpunkt des Wechsels in den Drum-Editor entspricht Sie der aktuellen Note im MIDI-Objekt. Sie können sie ändern, um für die Noten dieser Tonhöhe ein anderes Drum-Instrument zu verwenden.

*Um die Darstellung der Noten wieder in die gewohnte Reihenfolge (tiefe Noten unten, hohe oben) zu bringen, wählen Sie auf oben im Menü **Map** den Befehl **Drum-Map sortieren**. Dabei werden außerdem die benutzten Drum-Instrumente zusammengefasst, so dass die Drum Sequenz im Editor platzsparender dargestellt wird.*



Ein Drum-Pattern, vor und nach dem Sortieren

Änderungen in diesem Feld erfordern ein Übertragen des Mappings, wenn Sie in den Matrix-Editor wechseln!

3 Instrumentname — Doppelklicken Sie in dieses Feld und geben Sie einen Namen für das Drum-Instrument ein.

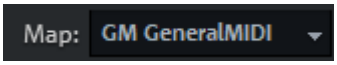
4 Menü Quantisierungsoptionen Farben — Über dieses Menü können Sie den Zellen eines Drum-Instruments eine von acht verschiedenen Farben zuweisen. Außerdem wird hier der Dialog für die Quantisierungsoptionen des Instruments geöffnet. Der Dialog entspricht dem Dialog für die globalen Quantisierungsoptionen (⇗476), die Einstellungen für die individuellen Quantisierungsoptionen gelten jedoch erst dann, wenn für die Note auch ein individueller Rasterwert eingestellt ist.

5 **K**	Ausgabekanal
6 **#**	**Quantisierungsraster**: **Glo** entspricht dem globalen Wert (⇗476)
7 **L**	**Notenlänge**: **Glo** entspricht dem globalen Wert
7	**Darstellungsbreite im Zellenmodus**: Mit diesem Wert bestimmen Sie die Darstellungsbreite der Noten in Prozent des aktuellen Rasters. Die Einstellung hat dabei keine Auswirkung auf die Wiedergabe. Beim Wert „100" füllt die dargestellte Note die jeweilige Zelle komplett aus.
7 **V**	**Velocity-Skalierung**: Der Velocity-Wert jeder Note wird mit dem hier eingestellten %-Wert multipliziert. Die Skalierung ist hörbar, wird jedoch nicht weiter visualisiert. Der Zweck dieser Einstellung ist es, die Lautstärkeverhältnisse der einzelnen Drum-Instrumente anzupassen. Meist bieten Software-Instrumente dazu aber ihren eigenen Mixer an.

> ⚠ *Änderungen in diesem Feld erfordern ein Übertragen des Mappings, wenn Sie in den Matrix-Editor wechseln!*

Drum-Maps und Drum Map Editor

Drum-Synthesizer reagieren typischerweise auf Noten verschiedener Tonhöhen mit jeweils unterschiedlichen Sounds. So lässt sich über einen MIDI-Kanal ein ganzes Schlagzeug und eine Reihe zusätzlicher Perkussionsinstrumente ansteuern. Die Zuordnung von MIDI-Note zum Schlagzeugklang wird „Mapping" genannt.



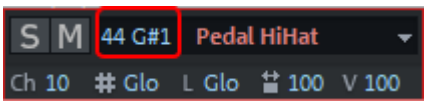
Die Drum-Map kann im Drum-Editor eingestellt werden, indem Sie in das Menü **Map** oben klicken. Auch im **Track Editor** im Abschnitt **MIDI** haben Sie die Möglichkeit, die Drum-Map einzustellen.

Voreingestellt wird bei neuen MIDI-Objekten im Drum-Editor die „GM (General MIDI) Map" angewendet. Es kann jedoch vorkommen, dass Ihr Synthesizer ein anderes Mapping verwendet. Das bedeutet, dass beim Spielen der Drum-Events nicht der Sound erklingt, den Sie hören wollen (z.B. statt einer Bassdrum ein High-Tom). In diesem Fall müssen Sie das Mapping anpassen.

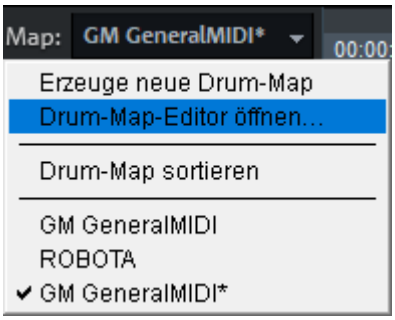


Eine Drum-Map gilt immer für die gesamte Spur und gilt damit immer für alle MIDI-Objekte einer Spur. Sie erkennen, dass auf einer Spur eine Drum-Map aktiv ist, wenn im Feld **Transp.** im Abschnitt **MIDI** des **Track Editors** die Anzeige **Map** sichtbar ist.

Für einzelne Instrumente können Sie die Einstellungen im Spurkopf des Drum-Editors vornehmen, indem Sie den Notenwert neben den Solo/Mute-Schaltflächen ändern.



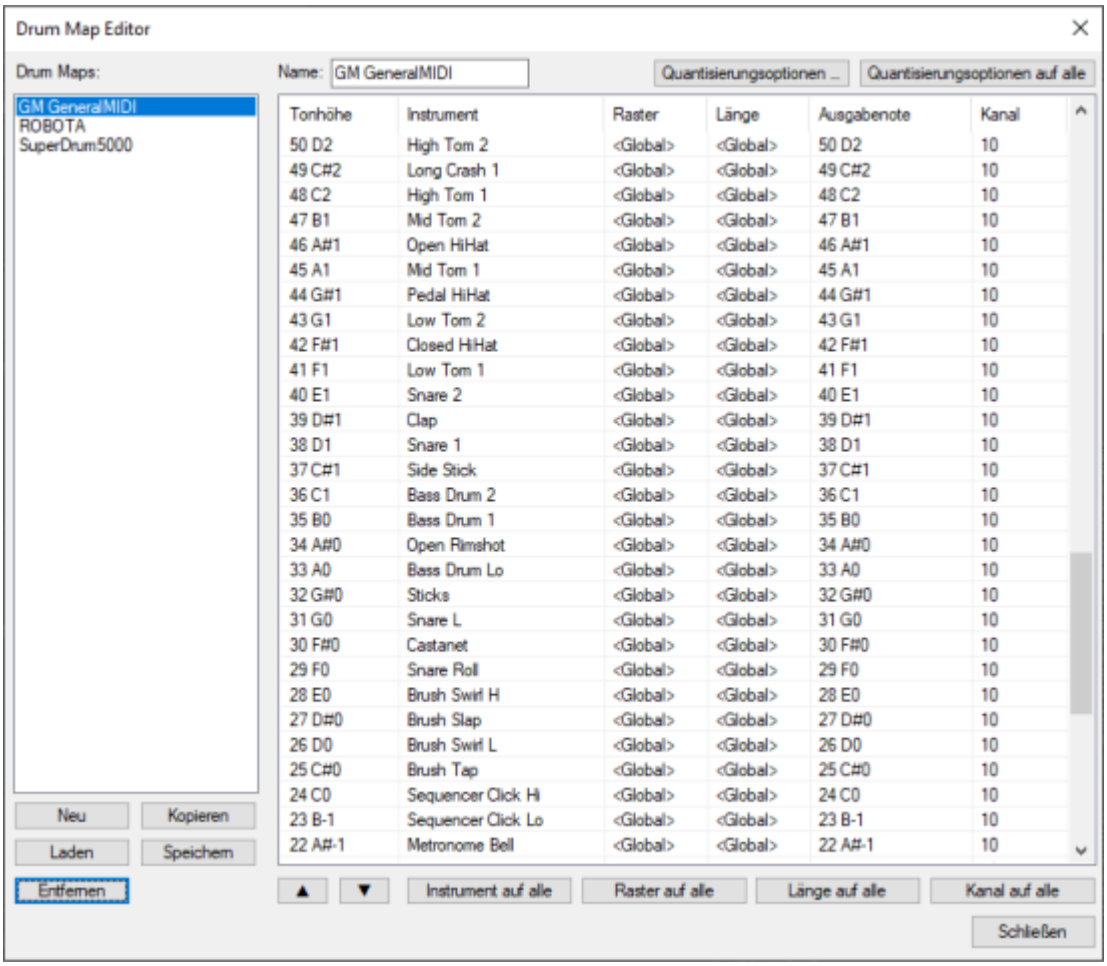
Um Ihre Änderungen an einer Drum Map in späteren Projekte wieder verwenden zu können und auch für weiterreichende Änderungen bis hin zur Erstellung einer komplett neuen Drum Map empfiehlt sich die Benutzung des Drum-Map Editors. Dort können Sie dann Ihre Drum-Map auch in eine Datei speichern. Außer der Zuordnung der Tonhöhe im Editor zur Ausgabenote wird dabei auch der Name des Drum-Instruments, der MIDI-Kanal und die individuellen Raster- und Längenquantisierungswerte gespeichert.



Im Bild sehen Sie, dass eine neue Drum Map (GM GeneralMIDI) angelegt wurde, da in den Spurköpfen der Drum-Instrumente bereits Änderungen am Standard-Mapping vorgenommen wurden.*

Über das Menü **Map** > **Drum-Map-Editor öffnen...** öffnen Sie den Drum-Map-Editor mit der aktuellen Drum Map. Wenn Sie eine völlig neue Drum Map erstellen wollen, benutzen Sie den Befehl **Erzeuge neue Drum-Map**.

*Ein Projekt kann mehrere verschiedene Drum-Maps enthalten. Alle im Projekt gespeicherten Drum-Maps können über das Menü ausgewählt werden. Wenn Sie eine Drum-Map aus einer *.map-Datei benötigen, müssen Sie sie aber erst im Drum-Map-Editor in das Projekt laden, damit Sie im Menü angezeigt wird.*



In der Liste **Drum Maps** auf der linken Seite werden alle im Projekt verfügbaren Drum-Maps aufgelistet. Die Drum-Map **GM-GeneralMIDI** ist als Ausgangspunkt immer vorhanden.

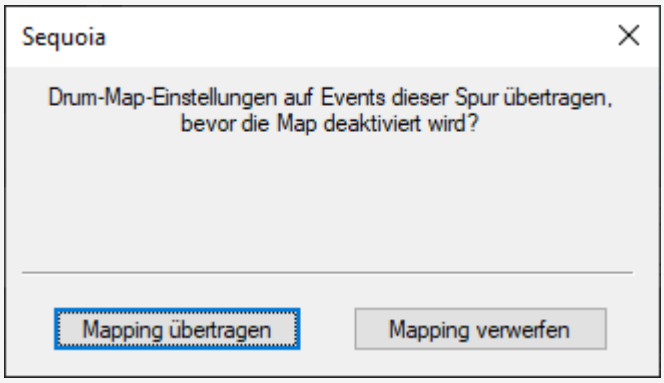
- **Neu**: Damit wird eine leere Drum-Map angelegt.
- **Kopieren**: Es wird eine Kopie einer bestehenden Map angelegt. Damit können Sie schnell Varianten einer Drummap mit verschiedenen Notenzuweisungen erstellen, die Sie dann aus dem Drum-Editor heraus umschalten können.
- **Laden/Speichern**: Damit speichern Sie eine gespeicherte Drum Map (*.map Datei). Damit können Sie eine einmal erstellte Drum-Map für einen Klangerzeuger auch in anderen Projekten verwenden. Alle geladenen Maps werden im Menü **Map** des Drumeditors angezeigt.
- **Entfernen**: entfernt die ausgewählte Drum-Map aus dem Projekt.

Im Feld **Name** ist es möglich, die ausgewählte Drum-Map umzubenennen. Darunter werden die Einstellungen (Mappings) der einzelnen Noten für die ausgewählte Drum-Map in tabellarischer Form angezeigt. Mit den Pfeilschaltflächen unten können Sie die Reihenfolge der Instrumente ändern.

- **Tonhöhe**: Dies ist die eingehende MIDI-Note.
- **Instrument**: Hier steht der Name des Schlagzeug-Instruments, z.B. „Bassdrum 1“.
- **Raster/Länge**: Hier können Sie individuell für jedes Instrument einen Rasterwert für die Startzeitpunkt- und Längen-Quantisierung der Drum-Events festlegen. Lassen Sie den Wert **Global** eingestellt, werden die globalen Werte (Werkzeugleiste im MIDI-Editor) übernommen.
  Darüber hinaus kann über **Quantisierungsoptionen**der Dialog für die Quantisierungseinstellungen (⇗476) des einzelnen Instruments geöffnet werden, um detaillierte Quantisierungseinstellungen (Swing, Fenster...) für das Instrument festzulegen.
- **Ausgabe-Note**: Dies ist der Notenwert, auf den das Schlagzeug-Instrument (die eingehende MIDI-Note im Feld **Tonhöhe**) gemappt werden soll.
- **Kanal**: Für jedes Instrument können Sie hier einen eigenen MIDI-Kanal einstellen. Der hier eingestellte Wert setzt die Kanaleinstellung der MIDI-Spur außer Kraft.

Über die Schaltflächen **Instrument, Raster, Länge, Kanal, Quantisierungsoptionen auf alle** können Sie die entsprechende Einstellung eines ausgewählten Instruments (außer die Ausgabenote, natürlich) auf alle anderen Instrumente übertragen.

***Wichtig**: Wenn Sie aus dem Drum-Editor-Modus zurück in die normale Pianorolle wechseln, werden Sie gefragt, ob Sie das Mapping übernehmen wollen oder verwerfen.*



Wenn Sie keine Änderungen im Mapping (Spurköpfe oder Drum-Map-Editor) vorgenommen haben, können Sie die Frage ignorieren und einfach die Escape oder die Eingabetaste drücken.

*Beim **Übernehmen des Mappings** werden die Mapping-Einstellungen in alle MIDI-Objekte der Spur übernommen.*

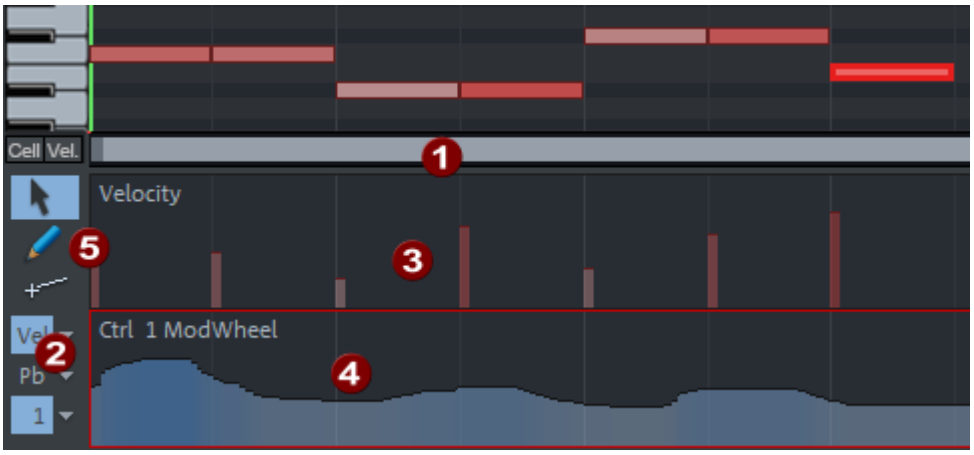
Ein Beispiel: Sie haben im Spurkopf des Drum -Editors für das Instrument mit der Tonhöhe 35 („Basedrum 1" im GM-Standard) den Ausgabewert auf 36 („Basedrum 2") geändert. Wird das Mapping übernommen, werden diese Noten durch entsprechende „echte" Noten-Events mit Tonhöhe 36 ersetzt. Ebenso werden die die Velocity-Skalierungen in die Velocity der Noten im Objekt eingerechnet.

Controller-Editor

Der Controller-Editor ist ein grafischer Editor, in dem sich die Anschlagstärke (velocity) der Noten in der Pianorolle und andere MIDI Events wie Pitch Bend, After Touch, Program Change und Continuous Controller-Events bearbeiten lassen. Continuous Controller, auf deutsch kontinuierliche Steuerwerte, abgekürzt als CC oder einfach nur Controller bezeichnet, dienen zur Übertragung von Steuerwerten wie Filter, Lautstärke oder Panoramaposition.


Der Controller-Editor befindet sich unterhalb des Matrix-Editors/Drum-Editors und kann mit dieser Schaltfläche oder dem Tastaturkürzel **Alt + V** ein- und ausgeblendet werden.

Mit dem Controller-Editor können Sie bis zu vier verschiedene MIDI-Controller-Kurven gleichzeitig anzeigen lassen und bearbeiten.



Voreingestellt wird nur ein Controller-Bereich dargestellt, in dem die Velocity dargestellt wird. Ziehen Sie die Trennlinie unterhalb des horizontalen Scrollbalkens (**1**) nach oben, um die Darstellung des Controller-Editors zu vergrößern. Wenn Sie nun auf eine der Controller-Schaltflächen (**2**) klicken, wird eine weiterer Controller-Bereich angezeigt. Im Menü daneben können Sie den Controller auswählen, der bearbeitet werden soll. Auch die Darstellung von Pitch Bend, Aftertouch oder Program Change sind möglich.

Ein Sternchen hinter dem Namen des Controllers zeigt an, das das MIDI-Objekt bereits Daten für diesen Controller enthält.

Die Velocity-Werte der Noten-Events (**3**) werden im Controller-Editor als farbiger Balken dargestellt. Die Farbgebung entspricht der der Noten: Im Modus Velocity-Colors symbolisiert ein dunklerer und höherer Balken größere Werte, zu den anderen Farbmodi siehe Eventdarstellung (⇗450). Die Balken befinden sich direkt unterhalb der dazu gehörigen Noten.

Auch die Werte der anderen Controller werden als Balken (**4**) dargestellt, die Breite des Balkens reicht dabei bis zum nächsten Events mit einem anderen Wert. Da sich Controller typischerweise in kleineren Zeitabständen mehr oder weniger stufenlos ändern - unabhängig von Noten-Events-, ergibt sich eine Darstellung als steigende oder abfallende Rampen. Auch hier repräsentieren die Höhe der Rampen und deren Farbintensität den zuletzt definierten Wert des jeweiligen Events. Ausgewählte Controller-Events werden ebenfalls rot dargestellt.

Die Controller lassen sich mit den Werkzeugen (**5**) bearbeiten.

> *Um das Bearbeiten von **Pitch Bend** Kurven zu erleichtern, bei denen typischerweise sehr kleine Werteunterschiede auftreten, können Sie mit **Strg**+**Mausrad** in die Controllerkurve vertikal hineinzoomen.*

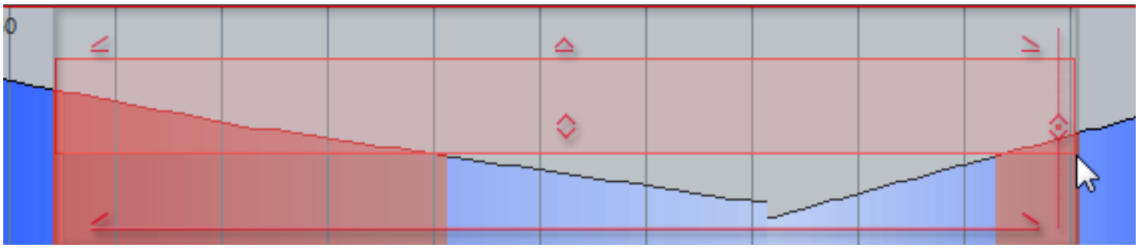
Kombi-Tool

(Tastaturkürzel: **Strg** + **2**)

Mit dem Kombi-Tool lassen sich Events auswählen, die Werte der ausgewählten Events bearbeiten sowie gerade oder Freihandlinien zeichnen.

Zur Auswahl einzelner Events klicken Sie den betreffenden Balken an. Zum Ändern des Controller-Werts klicken und ziehen Sie am Balkenende. Für die Auswahl mehrerer Events klicken Sie in den Controller-Editor und ziehen Sie einen Auswahlrahmen auf. Referenz für die

Auswahl ist dabei die Oberkante eines Balkens. Da die Auswahl zweidimensional erfolgt, ist es somit auch möglich, nur Events in einem bestimmten Wertebereich auszuwählen.



Die ausgewählten Events lassen sich nun mit den Anfassern am Auswahlrahmen zusammen bearbeiten:



1	**Ein- und Ausblenden**: Ziehen Sie an den Anfassern, um die Controllerwerte ein- und auszublenden.
2	**Werte skalieren**: Ziehen Sie am Anfasser, um die Werte relativ zueinander zu vergrößern oder zu verkleinern.
3	**Werte erhöhen/verringern**: Ziehen Sie am Anfasser, um alle Werte um den gleichen Betrag zu erhöhen und zu verringern.
4	**Werteunterschiede erhöhen/angleichen**: Ausgehend vom angeklickten Punkt auf der senkrechten Linie werden die Werteunterschiede um diesen Punkt herum vergrößert oder verringert. Wenn Sie den Anfasser ganz nach unten ziehen, ergibt das eine gerade Linie auf Höhe des angeklickten Werts, in die andere Richtung wird der „Ausschlag" einer bestehenden Kurve erhöht.
5	**Dauer strecken/stauchen**: Ziehen Sie an den Rändern der Auswahl, um die Kurve zeitlich zu strecken bzw. zu stauchen.
6	**Auswahl verschieben**: Ziehen Sie an der Linie unten, um die ausgewählte Kurve zu verschieben.

*Die Anzeige des Auswahlrahmens mit den Bearbeitungsanfassern lässt sich deaktivieren, indem Sie im Menü **Optionen** die Option **CC-Selection-Controller** verwenden abwählen.*

Das Kombi-Tool heißt so, weil mithilfe von zusätzlichen Modifikator-Tasten schnell zu den anderen beiden Werkzeugen gewechselt werden kann. Da die **Alt**-Taste für die Zeichenwerkzeuge bei Controllern für eine weitere spezielle Funktion gebraucht werden,

unterscheiden sich die Modifikatoren, je nachdem, ob die Velocity oder Controller bearbeitet werden:

- Velocity:
  - **Alt + Klicken und Ziehen**: Umschalten zu Freihand zeichnen.
  - **Umschalt + Klicken und Ziehen** : Umschalten zum Linien zeichnen.
- Controller:
  - **Umschalt + Klicken und Ziehen**: Umschalten zu Freihand zeichnen.
  - **Strg + Umschalt + Klicken und Ziehen** : Umschalten zum Linien zeichnen.
- Um ausgewählte Controller-Events im Controller-Editor zu löschen, benutzen Sie die **Entf** -Taste.

Freihand zeichnen 

(Tastaturkürzel: **Strg** + **2**)

Mit diesem Werkzeug können Sie durch Klicken und Ziehen in einem Controller-Bereich detaillierte Verläufe einzeichnen. Wenn Sie beim Zeichnen rückwärts ziehen, wird die gerade gezeichnete Kurve wieder gelöscht. Durch Einfachklick erzeugen Sie ein einzelnes Controller Event.

Wenn Sie die Velocity bearbeiten, werden keine neuen Noten generiert, sondern nur bereits vorhandene Velocity-Werte modifiziert. So können Sie z. B. Crescendi oder Decrescendi mittels Velocity-Kurve realisieren.

Umschalt + Klicken und Ziehen: Damit wird das Linien zeichnen aktiviert.

Alt + Klicken und Ziehen: Aktiviert das Rasten auf den Rasterpunkten gemäß der aktuellen Quantisierungseinstellungen. Beim Zeichen von Controllern wird so nur ein Wert pro Rastereinheit erzeugt.



Linien zeichnen 

(Tastaturkürzel: **Strg** + **3**)

Mit diesem Werkzeug können Sie durch Klicken und Ziehen greade Linien einzeichnen. Klicken Sie in den Controllerbereich, um den Startpunkt festzulegen und ziehen Sie dann den Endpunkt an die gewünschte Stelle.

Wenn Sie die Velocity bearbeiten, werden keine neuen Noten generiert, sondern nur bereits vorhandene Velocity-Werte modifiziert. So können Sie z. B. Crescendi oder Decrescendi mittels Velocity-Kurve realisieren.

Alt + Klicken und Ziehen: Aktiviert das Rasten auf den Rasterpunkten gemäß der aktuellen Quantisierungseinstellungen. Beim Zeichen von Controllern wird so nur ein Wert pro Rastereinheit erzeugt.

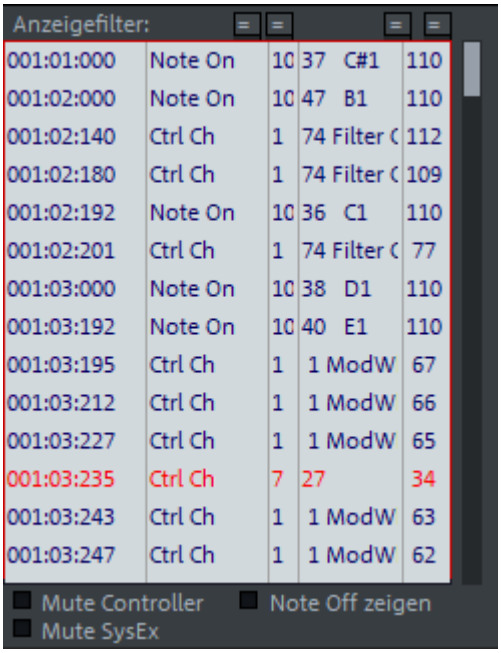
Eventliste



Mit Klick auf diese Schaltfläche, Menü **Ansicht** > **Eventliste** oder dem Tastaturkürzel **Alt + L** öffnen Sie die Eventliste.

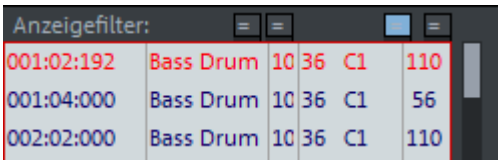
Die Eventliste stellt alle MIDI-Events als Tabelle dar. Sie hat im wesentlichen zwei Einsatzzwecke:

- In der Liste lassen sich auch MIDI-Events darstellen und bearbeiten, die nicht über den Matrix-, Drum- oder Controller-Editor erreichbar sind, wie System Exclusive Messages.
- Über die **Anzeigefilter** oberhalb der Tabellenspalten können Sie die angezeigten MIDI-Events nach bestimmten Kriterien filtern, um gezielt MIDI-Events zur Bearbeitung auszuwählen.



In der Tabelle werden die Events mit Zeitposition, Eventtyp, Kanal und ein oder zwei Bytes Parametern aufgelistet. Bei Notenevents wird neben der Notennummer der Notenname (C1,C#1...), bei Controllern der Typ angezeigt.
Im Drum-Editor werden für Noten-Events statt „Note On“ die Namen der Drum-Instrumente angezeigt.
Zeitposition, Kanal und die beiden Parameterbytes lassen sich direkt in der Liste bearbeiten: Klicken Sie auf den Wert und ziehen Sie senkrecht mit der Maus, um den Wert zu ändern oder Doppelklicken Sie auf den Wert und geben Sie den neuen Wert mit der Tastatur ein, abgeschlossen durch die Eingabetaste.

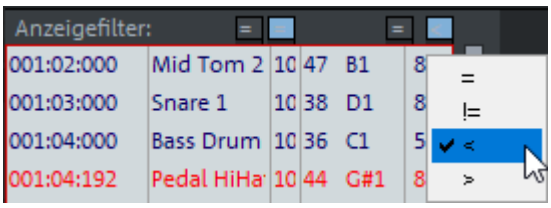
Hinweis: Damit sich die Tastaturkürzel für die Auswahl von Events (z. B. Strg + A für Alles auswählen oder die Pfeiltasten für Nächstes/Vorheriges Event) auf die Eventliste beziehen, muss die Eventliste fokussiert sein. Sie erkennen das an dem roten Rand um die Liste. Zum Fokussieren klicken Sie einmal in die Eventliste.



Anzeigefilter: Für den Eventtyp, den Kanal und die zwei Parameterbytes gibt es oberhalb der Spalten der Liste Anzeigefilter. Damit lässt sich die Anzeige der Liste nach Kriterien filtern:

Wählen Sie ein Event aus, das eine bestimmte Eigenschaft hat, zum Beispiel eine bestimmte Tonhöhe und klicken Sie auf die Schaltfläche über der entsprechenden Spalte. Dann werden in

der Liste nur noch Events mit der selben Eigenschaft (im Beispiel Tonhöhe 36 = Bass Drum) angezeigt. Anzeigefilter können kombiniert werden. So können Sie z. B. alle Control Change Events vom Typ 10 (Lautstärke) auf MIDI-Kanal 6 auswählen.



Klicken Sie mit rechts auf die Filter-Schaltflächen, um die Vergleichsbedingung anzupassen. Voreingestellt ist **=**, das bedeutet, alle Event, die nicht dem gewählten Kriterium entsprechen, werden ausgeblendet. Mit Bedingung **!=** wird das Kriterium negativ angewandt: Alle Events, die das Kriterium erfüllen, werden ausgeblendet. Mit **<** und **>** werden die Events ausgeblendet, deren Eigenschaften kleiner oder gleich bzw. größer oder gleich dem Wert des gewählten Events sind. So können Sie z. B. alle Noten-Events mit einem Velocity-Wert von kleiner oder gleich 40 herausfiltern.

System Exclusive Messages: System Exclusive Messages sind gerätespezifische Steuerungsdaten für MIDI-Hardware. Sie können solche Messages über die Bearbeitungsfelder (⇗454) erzeugen. Mit Doppelklick auf ein SysEx Event öffnen Sie einen einfachen Texteditor, in dem sich die Daten bearbeiten lassen.

System Exclusive Blöcke bestehen aus einem Block von Datenbytes: 0xF0 (System Exclusive Start) gefolgt von zwei Bytes einer eindeutigen Herstellerkennung, danach folgen die herstellerspezifischen Daten und zum Schluss das Endbyte 0xF7. Genauere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation des Gerätes. Mit **Mute SysEx** deaktivieren Sie das Senden dieser Daten.

Note Off zeigen: Eine Note besteht eigentlich immer aus zwei MIDI-Events, dem Note On und dem dazu gehörigen Note Off Event. Im MIDI-Editor werden Note On und Note Off immer zusammen ausgewählt, um die Notenlänge zu bearbeiten, denn diese wird ja durch die Zeitdauer zwischen den beiden Events bestimmt. Die Note Off Events sind in der Liste voreingestellt ausgeblendet, mit **Note Off zeigen** werden Sie mit angezeigt.

Mute Controller entspricht der gleichnamigen Option im MIDI Objekteditor, siehe dazu Controller-Kurven aus MIDI-Objekt extrahieren (⇗445).

MIDI-Funktionen

Im Menü **MIDI-Funktionen** des MIDI-Editors finden Sie weitergehende Quantisierungs (⇗476)- und Bearbeitungsfunktionen für MIDI-Noten. Die Befehle in diesem Menü werden auf ausgewählte Events angewendet, wenn keine Events ausgewählt sind, auf alle Events.

- **Legato:** Noten werden, wenn nötig, bis zur nächsten Note verlängert, um gebunden gespielt zu werden.
  Tastaturkürzel: **Strg + L**

- **Noten Quantisieren (Standard):** Es wird die Standard-Quantisierung auf alle ausgewählten Noten angewendet. Wenn keine Noten ausgewählt sind, werden alle Noten quantisiert. Die Standard-Aktion lässt sich im Quantisierungseinstellungen-Dialog (⇗476) festlegen. Voreingestellt ist **Start und Länge Q**. Diese Funktion lässt sich auch über die **Quantisieren**-Schaltfläche im MIDI-Editor aufrufen.
  Tastaturkürzel: **Strg + Q**
- **Erweitertes Quantisieren**: In diesem Untermenü erreichen Sie die anderen Quantisierungsbefehle:
  - **Start Q**: Der Startzeitpunkt der Noten wird entsprechend dem eingestellten Rasterquantisierungswert quantisiert. Die Notenlängen bleiben unverändert.
  - **Start und Länge Q**: Startzeitpunkt und Länge der Noten werden entsprechend den eingestellten Raster- und Längenquantisierungswerten quantisiert. Die Quantisierung erfolgt mit 100% Stärke („harte" Quantisierung).
  - **Soft Q (näherungsweise quantisieren)**: Dieser Befehl berücksichtigt den aktuellen Soft Q Stärke-Wert in den Quantisierungsoptionen. Ein Soft Q Wert kleiner als 100 verschiebt den Notenstartzeitpunkt nicht genau auf die Rasterposition, sondern nur um teilweise, entsprechend der Stärke des Werts.
  - **Länge Q**: Die Notenlängen werden auf den eingestellten Längenquantisierungswert quantisiert. Der Startzeitpunkt bleibt unverändert.
  - **Notenenden auf Raster quantisieren**: Das Ende markierter Noten wird entsprechend dem eingestellten Rasterquantisierungswert quantisiert. Der Startzeitpunkt bleibt unverändert, die Notenlängen ändern sich.
  - **Quantisierung rückgängig machen**:Mit diesem Befehl können Sie alle getätigten Quantisierungen rückgängig machen. Dies funktioniert auch noch nach dem Speichern des Projekts.
  - **Quantisierungseinstellungen...**: Hier öffnen Sie den Dialog für die Quantisierungseinstellungen (⇗476).
- **Controller Events quantisieren/ausdünnen**: Mit diesem Befehl werden ausgewählten Controller-Events (⇗467) durch quantisierte Controller ersetzt, die den Controllerverlauf nachbilden, es werden aber nur noch Werte an den Rasterpunkten des Quantisierungsrasters erzeugt.
- **Humanize**: Um quantisierte oder eingezeichnete Noten menschlicher und weniger maschinell klingen zu lassen, können Sie mit der Humanize-Funktion den Startzeitpunkt der ausgewählten Noten um einen zufälligen Wert verschieben. Dies entspricht der gleichnamigen Schaltfläche im Dialog Quantisierungseinstellungen (⇗476), dort können Sie auch die Stärke der Humanize-Funktion einstellen.

- **Noten stummschalten (Mute)**: Damit können Sie einzelne Noten stumm und wieder hörbar schalten.
  Tastaturkürzel: **Strg + M**
- **Überlappungen entfernen (polyphon)**: Noten werden so verkürzt, so dass sich Noten nicht mehr überlappen. Akkorde (gleichzeitig oder sehr kurz hintereinander gespielte Noten) werden jedoch erkannt und nicht korrigiert.
- **Überlappungen entfernen (monophon)**: Noten werden so verkürzt, so dass keine Überlappungen bestehen bleiben. Dies erzwingt eine monophone Stimmführung und entfernt Legato bei monofonen Synthesizern.
- **Sustainpedal in Notenlängen umwandeln**: Diese Funktion wandelt Sustain-Pedal Controller-Events (Controller 64) in Notenlängen um. Alle Noten, die nach einem "Pedal gedrückt"-Event (CC64 > 64) gestartet wurden, werden bis zum Zeitpunkt des "Pedal losgelassen"-Events (CC64 < 64) verlängert und die Pedal-Events entfernt.
- **Transposition...**: Damit können Sie die Tonhöhe der ausgewählter Noten transponieren. Geben Sie die Verschiebung in Halbtonschritten in den Dialog ein, negative Werte für eine Verschiebung nach unten.
- **MIDI Timestretching...**: Mit dieser Funktion können Sie das Tempo der ausgewählten Events bearbeiten. Wählen Sie im Dialog eine der Optionen:
  - **Tempo verdoppeln/halbieren**: Ausgehend vom Startzeitpunkt der ersten ausgewählten Note wird der Zeitabstand der folgenden Events und die Länge der Noten verdoppelt oder halbiert, dadurch entsteht ein doppeltes oder halbes Tempo
  - **Auf Bereichslänge skalieren**: Der Skalierungsfaktor wird anhand eines ausgewählten Bereichs bestimmt, die ausgewählten Noten also genau in den Bereich eingepasst.
  - **Manuell strecken**: Individuelle Eingabe des Skalierungsfaktors.
- **Rückwärts (Krebs)**: Die ausgewählte Notenfolge wird rückwärts abgespielt, in anderen Worten, an der senkrechten Mittelachse gespiegelt.
- **Melodie spiegeln (Umkehrung)**: Mit dieser Funktion spiegeln Sie die ausgewählten Noten an einer waagerechten Mittelachse. Die Tonhöhe dieser Achse entspricht der aktuellen Note.

  Die aktuelle Note ist bei einer Mehrfachauswahl die zuletzt ausgewählte Note, sie wird hervorgehoben dargestellt. Sie können bei einer bestehenden Mehrfachauswahl die aktuelle Note festlegen, indem Sie sie anklicken.

Die aktuelle Note bleibt unverändert, bei allen anderen Noten wird die Bewegungsrichtung der Melodie vertauscht, also aus Aufwärtsbewegungen werden Abwärtsbewegungen und umgekehrt.

Wenn keine Noten ausgewählt sind, also auch keine aktuelle Note, erfolgt die Spiegelung aller Noten des Objekts an der mittleren Tonhöhe aller Noten P_{min} + ((P_{max}-P_{min})/2).

Beispiel: Höchste Note im Objekt P_{max} = 74, *tiefste Note* P_{min} = 42
42 + ((74-42)/2) = 42 + 16 = 58

- **MIDI Velocity Dynamics...**: Offline-Version des MIDI Velocity Dynamics (⇗491) Effekts.

Quantisieren und Raster

Das Quantisierungsraster im MIDI-Editor erfüllt zwei Funktionen:

- Beim Einzeichnen und Verschieben von MIDI-Events sorgt das Raster dafür, dass die Noten an den richtigen Positionen rasten, analog zum Raster (⇗80) im Projektfenster.
- Unregelmäßigkeiten beim der MIDI-Aufnahme lassen sich mit den Quantisierungsfunktionen ausgleichen. Dabei werden die Notenstarts und/oder Längen an entsprechende Rasterpositionen verschoben. Darüber hinaus können Sie über Funktionen wie **Soft Q** oder **Humanize** die Quantisierung weniger mechanisch gestalten und an die rhythmischen Eigenschaften des Projekts (**Swing**) anpassen.

Raster

Die wichtigsten Einstellungen für das Raster treffen Sie in den beiden Feldern der Werkzeugleiste im MIDI-Editor.



Mit der Schaltfläche vorn aktivieren oder deaktivieren Sie das Raster. Wenn das Raster aktiv ist, rasten die Positionen und Längen der Noten beim Einzeichnen und Ändern mit der Maus nur noch an Vielfachen der Rasterwerte.

Die Notenlänge rastet entsprechend des Längenquantisierungswerts, auch wenn die Startposition nicht auf dem Raster liegt (relatives Raster).

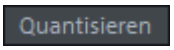
Wenn Sie beim Bewegen oder Zeichnen von MIDI-Events gleichzeitig die **Alt**-Taste gedrückt halten, wird das Raster temporär außer Kraft gesetzt.

In den beiden Menüs dahinter legen Sie den Rasterwert für die Startposition und die Länge fest. Die Einstellung **Zählzeiten** bei der Startposition bewirkt, dass bei Taktarten auf Basis von Viertelnoten Viertel, bei Taktarten auf Basis von Achtelnoten Achtel als Rastereinheit dienen. Das Raster folgt also der Taktart und berücksichtigt Taktartwechsel. **#** im Feld für den

Längenquantisierungswert bedeutet, dass der Längenquantisierungswert dem eingestellten Startquantisierungswert entsprechen soll.

Die Gitterdarstellung im MIDI-Editor passt sich dem eingestellten Startquantisierungswert an. Ist in den in den Quantisierungsoptionen (die auch Basis für das Raster sind) ein Swing-Wert (⇗478) festgelegt, spiegelt sich das auch im Gitter des MIDI-Editors wieder, das heißt, die Abstände der Gitterlinien sind abwechseln verschieden groß.

Quantisierung



Durch Anklicken der Schaltfläche **Quantisieren** rechts oben im MIDI-Editor oder dem Tastaturkürzel **Strg + Q** quantisieren Sie alle ausgewählten MIDI-Noten mit der Standardquantisierung.

Die voreingestellte Standardquantisierung ist **Start Q** und bewirkt, dass nur der Startzeitpunkt der Noten auf die eingestellten Rasterwerte verschoben werden.

Für weitergehende Kontrolle über die Quantisierung und zur Auswahl einer anderen Standardquantisierung (Start und Länge, Länge oder Soft Q) öffnen Sie den Dialog Quantisierungsoptionen (⇗476) (s. u.) mit Rechtsklick auf diese Schaltfläche oder mit dem Tastaturkürzel **Alt + Q**.

Alle Quantisierungsfunktionen erreichen Sie immer auch über das Menü **MIDI-Funktionen** > **Erweitertes Quantisieren**.

Sind im MIDI-Editor keine Noten ausgewählt, so werden alle Noten aller ausgewählten MIDI-Objekte quantisiert.

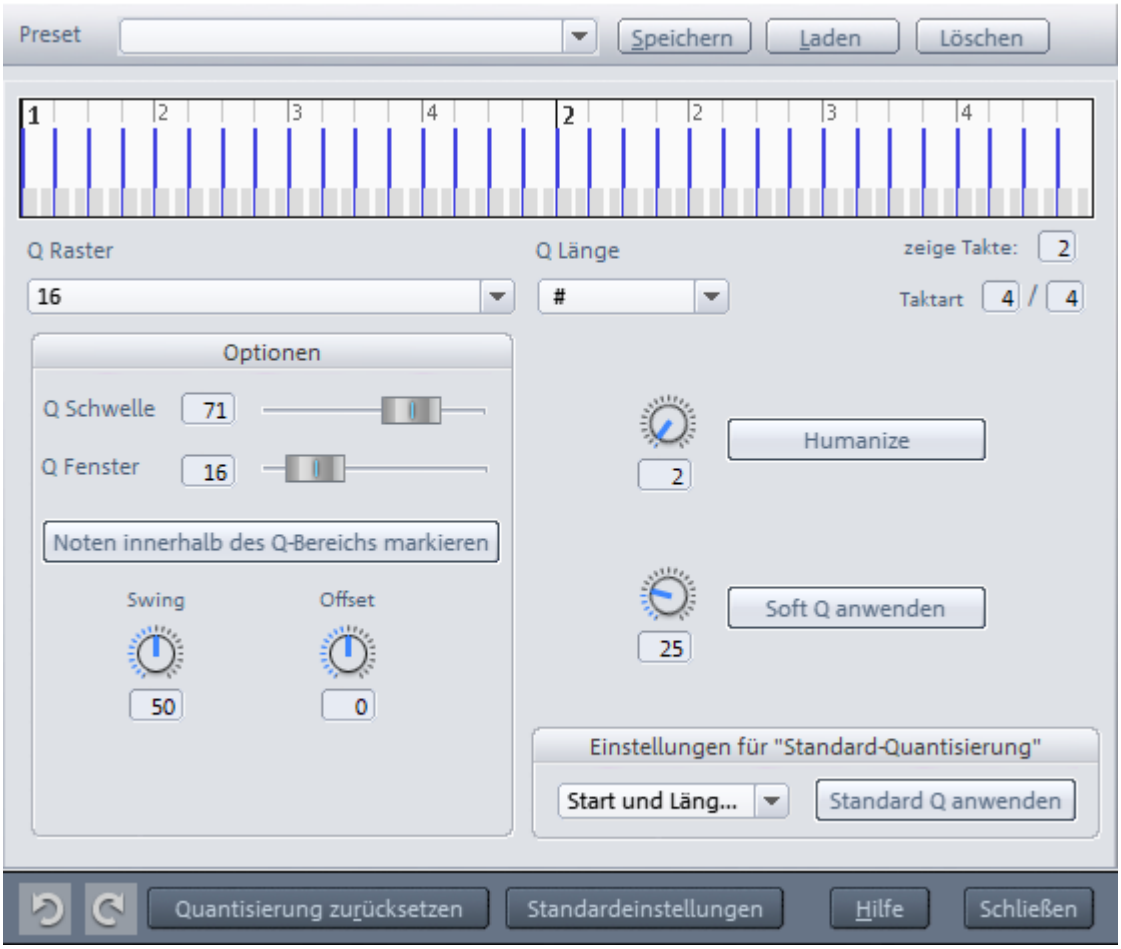
Hinweise:

- *Sie können auch ohne geöffneten MIDI-Editor eine Quantisierung aller ausgewählten MIDI-Objekte ausführen, entsprechende Menübefehle befinden sich im Menü **Objekt** > **Quantisieren**.*
- *Wenn im Abschnitt **MIDI** des **Track Editors** die Schaltfläche **Input Q** aktiv ist, werden MIDI-Aufnahmen bereits bei der Aufnahme quantisiert.*
- *Alle Quantisierungen sind virtuell. Mit **Quantisierung rückgängig machen** (Menü **MIDI-Funktionen** > **Erweitertes Quantisieren**) können Sie alle Noten auf ihre originalen Positionen zurücksetzen. Dies funktioniert auch noch nach dem Speichern des Projekts.*

Quantisierungseinstellungen

Die Quantisierungseinstellungen öffnen Sie im Menü des MIDI-Editors unter **MIDI-Funktionen** > **Erweitertes Quantisieren** > **Quantisierungseinstellungen...** oder im Hauptmenü von Sequoia unter Menü **Objekt** > **Quantisierung** > **MIDI-Quantisierung...** oder mit dem Tastaturkürzel **Alt + Q**.

Der Dialog mit den Einstellungen ist „nicht-modal", Sie können ihn also bei Bedarf offen lassen und bestimmte Passagen mit verschiedenen Einstellungen testen.



Oben im Dialog werden die gewählten Quantisierungseinstellungen visualisiert. Die blauen Striche zeigen die Zielpositionen für die quantisierten Noten an, also die Rastpunkte, die Länge der Striche entspricht der Anschlagsstärke für Groove Templates (⇗480). Die grauen Bereiche um diese herum kennzeichnen das Quantisierungsfenster, also die Zeitpositionen, die von der Quantisierung betroffen sind.

Unter **Zeige Takte/Taktart** lässt sich festlegen, wie viele Takte in welcher Taktart das Einstellungsfenster anzeigt. Die Taktbeschriftungen des Quantisierungsrasters hängen von der eingestellten Taktart ab.

Q-Raster/Länge: Quantisierungsraster und -länge, also die Zielpunkte innerhalb des Taktes, auf die die Notenstartzeitpunkte und/oder die Länge verschoben werden. Die beiden Eingabefelder entsprechen den Eingabefeldern in der Werkzeugleiste des MIDI-Editors. Mit dem Wert **#** für den Längenparameter koppeln Sie den Längenquantisierungswert an den (Start-)Rasterquantisierungswert.

Q Schwelle/Q Fenster: Mit den Parametern Q Schwelle/Q Fenster können Sie die Quantisierung auf bestimmte Noten einschränken, um die Natürlichkeit einer MIDI-Aufnahme zu erhalten.

- Mit dem Parameter **Q Schwelle** werden Noten, die schon nah genug am nächsten Rastpunkt liegen, von der Quantisierung ausgenommen. Es werden also nur Noten quantisiert, die weit genug vom Raster abweichen.
- Umgekehrt lassen sich durch eine Verkleinerung von **Q Fenster** Noten von der Quantisierung ausschließen, die zu sehr vom Raster abweichen. Damit ist es zum Beispiel möglich, Viertel- oder Achtelnoten zu quantisieren und die dazwischen liegenden Sechzehntelnoten zu erhalten, wenn man das Fenster entsprechend verkleinert.

Zusammen gefasst gilt also: Events die weniger als den **Schwelle** oder mehr als den **Fenster** - Abstand vom Rasterpunkt haben, werden nicht quantisiert. Der von der Quantisierung betroffene Zeitbereich wird in der Dialog-Grafik grau dargestellt.

Zu Kontrollzwecken lassen sich mit der Schaltfläche **Noten innerhalb des Q-Bereichs markieren** alle Noten auswählen, die von der Quantisierung betroffen wären.

Swing: Mit diesem Wert stellen Sie eine swingende Spielweise ein. Dabei sind die Abstände zwischen jedem zweiten Rasterpunkt unterschiedlich lang, entsprechend einer betonten/unbetonten Spielweise.

Die Zahl ist eine Prozentangabe. Ein Swing von **50** entspricht einer geraden Spielweise, alle Rasterabstände sind gleich lang (50% zu 50%). Dies ist die Voreinstellung.

Eine Swing-Einstellung von **67**entspricht der triolischen Spielweise, typisch für Blues oder Swing-Musik. Die doppelte Notenlänge (also z.B. ein 1/8 bei einem 1/16 Raster) wird dabei in drei Zeitabschnitte aufgeteilt, die 1/16-Noten erhalten abwechselnd 2/3 (also 67%) und 1/3 (33%) der Länge der Achtelnote, anders ausgedrückt, eine 1/8 Triole, bei der die ersten beiden Noten gebunden werden.

Eine Swing-Einstellung von **75** entspricht einer Punktierung, aus zwei 1/8 Noten werden eine punktierte 1/8 und eine 1/16 Note.

Die charakteristischen Swing-Einstellungen (Shuffle) für elektronische Tanzmusik liegen zwischen 50 und 66.

Offset: Durch die Veränderung des Wertes für den Offset verschieben Sie das gesamte Quantisierungsraster. Negative Werte verschieben das Quantisierungsraster nach links, d.h in der Zeit nach vorn, positive Werte nach rechts, d. h. in der Zeit nach hinten. Der Maximalwert von 100 entspricht einem Versatz von der Hälfte der Rasterweite.

Die Darstellung der blauen Rastpunkte im Dialog und des Rasters im MIDI-Editor folgt der Änderung dieses Werts.

Humanize: Der Parameter **Humanize** verschafft Ihnen eine weitere Variationsmöglichkeit, indem Sie Noten nach dem Zufallsprinzip bis zu einem festgelegten Abstand auf Positionen rund um den exakten Quantisierungswert anordnen können. Die Einstellung erfolgt in % einer 16tel Note. Der festgelegte Wert bestimmt also den maximal möglichen Abstand der quantisierten Noten zum exakten Quantisierungswert.

Soft Q: Soft Q ist eine Quantisierung, bei der die Events nicht genau auf den Rasterpunkt verschoben werden, sondern nur teilweise, wie viel, wird durch den Soft Q-Wert festgelegt. 100 verschiebt das Event genau auf den Quantisierungsrasterpunkt, 50 verschiebt das Event auf die Mitte zwischen momentaner Position und Quantisierungsrasterpunkt und 0 bedeutet gar keine Verschiebung.

Der Befehl **Soft Q anwenden** berücksichtigt den aktuellen Stärke-Wert in den Quantisierungsoptionen. Der einfache Quantisierungsbefehl erfolgt dafür immer mit 100%. So können Sie jederzeit zwischen näherungsweiser (soft) und harter Quantisierung auswählen, ohne die Quantisierungsoptionen jedes Mal anpassen zu müssen.

Einstellung für die Standard-Quantisierung: Wählen Sie aus der Liste die Quantisierungsaktion aus, die beim Klicken auf die **Quantisieren**-Schaltfläche ausgeführt werden soll. Informationen zu den verschiedenen Quantisierungbefehlen finden Sie unter MIDI-Funktionen (⇗472)



Mit Hilfe der beiden Schaltflächen können Sie die jeweils zuletzt durchgeführte Quantisierung rückgängig machen oder wiederherstellen.

Quantisierung zurücksetzen: Alle Noten werden auf ihre originalen Positionen zurückgesetzt.

Standard-Einstellungen: Die Schaltfläche stellt die Optionen auf die Standardeinstellungen zurück: **Q Schwelle**=0, **Q Fenster**=100, **Swing**=50 und **Offset**=0.

Presets:

Hier können Sie aus verschiedenen Voreinstellungen wählen:

- **5-Tuplet**: Die Quantisierung erfolgt nach Quintolen
- **Magnetic Quantize**: Der „Fenster"-Wert steht dabei auf „50", d.h.es wird insgesamt nur 50% des Quantisierungsintervalls berücksichtigt. Somit werden nur Events quantisiert, die sich innerhalb eines Bereichs von 25% der Rasterweite links und rechts vom Gitterpunkt befinden
- **Soft Quantize**: Der „Stärke"-Parameter steht dabei auf „50", d.h. die Quantisierung erfolgt auf den halben Abstand zwischen aktueller Poition und dem nächsten Gitterpunkt
- **Swing**: Der „Swing"-Parameter steht dabei auf „75", d.h. die ungeraden/unbetonten Zählzeiten werden im Vergleich zum binären Rhythmus, der den „Swing"-Wert „50" aufweist, verzögert gesetzt. So wird das Swing-Feeling hervorgebracht
- **Triplets**: Die Quantisierung erfolgt nach Triolen
- **16th Offbeat**: Das Quantisierungsraster wird im Timing um eine 16tel Note nach hinten verschoben
- **8th Offbeat**: Das Quantisierungsraster wird im Timing um eine 8tel Note nach hinten verschoben
- Mit **New Groove** und **More life for HiHat** stehen Ihnen Groove Templates zur Verfügung

Natürlich können Sie hier auch eigene Einstellungen erstellen und diese dann als Preset abspeichern.

Groove Templates

Ein Groove Template ist ein frei definiertes Quantisierungsraster. Mit Groove Templates können Sie ein rhythmisches Muster auf ausgewählte MIDI Events oder Audio Objekte anwenden. So können Sie statische MIDI Patterns lebendiger gestalten, auf vorhandene Audio-Drumloops quantisieren oder spezielle Metriken wie punktierte Rasterwerte realisieren. Dabei können bei MIDI-Objekten neben der Position optional auch die Velocity und die Notenlänge durch das Groove Template verändert werden. Es ist auch möglich, ein rhythmisches Pattern für das Einzeichnen von MIDI-Noten zu definieren.

Ein Groove Template ermöglicht ein frei definierbares Raster. Üblicherweise hat es eine Länge von ein bis vier Takten und wird zyklisch wiederholt. Die Länge der Groove Templates ist jedoch im Prinzip frei definierbar. Sie könnten also auch ein Raster basierend auf der Bass Drum-Spur eines gesamten Songs erstellen, um anschließend mit dem MIDI Drum-Stift einen exakt dazu spielenden Bass einzuzeichnen. Länge und Beginn des Groove Templates werden stets auf ganze Takte festgelegt.

Die Groove Templates laden Sie über das Menü für den Rasterquantisierungswert auf der Werkzeugleiste. Sie befinden sich dort unterhalb der regulären Rasterwerte.

Im MIDI-Editor können Sie neue Groove Templates selbst erstellen, indem Sie die MIDI Events auswählen, die als Vorlage dienen sollen, und dann den Befehl Menü **Bearbeiten** > **Groove Template aus Auswahl erzeugen** wählen. Dabei wird das Groove Template auf ganze Taktgrenzen quantisiert. Wenn Sie also ein Groove Template erzeugen, achten Sie darauf, dass es genug Noten für einen ganzen Takt enthält. Oder legen Sie vorher per Tempomarker eine entsprechendes Taktart fest, für ein Template mit z. B. der Länge von 2 Achteln stellen Sie zunächst eine 2/8 Taktsignatur ein.

In der Dateiauswahlbox können Sie dem Groove Template einen Namen geben. Anschließend ist das Groove Template sofort aktiv und taucht auch in der Liste der Rasterquantisierungen auf.

Zusätzlich zu jeder Notenstartposition wird die Notenlänge und die Velocity im Groove Template gespeichert. Im Dialog **Quantisierungseinstellungen** gibt es nach der Wahl eines Groove Templates zwei zusätzliche Optionen, **Groove Velocity** und **Groove Notenlänge**, die festlegen, wie stark diese Werte aus dem Groove Template in die Quantisierung einfließen. Die Parameter **Swing** und **Offset** sind nicht verfügbar, wenn ein Groove Template benutzt wird.

Sie können Groove Templates auch aus Audioobjekten erzeugen, indem Sie das Audio-Objekt, das als Vorlage dienend soll, auswählen und den Audioquantisierungsassistenten öffnen (Menü **Objekt** > **Quantisierung** > **Erweiterte Audio-Quantisierung** und im Assistenten die Funktion **Transienten bestimmen** ausführen und auf **Groove erzeugen** klicken. Wenn Sie vorher einen Bereich auswählen, werden für die Erstellung des Templates nur die AQ-Marker innerhalb des ausgewählten Bereichs berücksichtigt.

Noteneditor

Der Noteneditor ist im MIDI-Editor integriert und stellt die MIDI-Daten eines oder mehrerer MIDI-Objekte als Noten dar. Wenn Sie Matrix-Editor MIDI-Noten verschieben oder verlängern, wird diese Änderung im Notenbild sichtbar, fügen Sie im Noteneditor in neue Noten hinzu, werden im Objekt entsprechende MIDI Note Events erzeugt.

Jede Spur kann Notensysteme aus maximal 48 Notenzeilen (Staves) enthalten. Beim Bearbeiten von Objekten aus mehreren Spuren wird die Partitur aus den Systemen jeder Spur zusammengesetzt. Das Notensystem einer Spur kann also als Instrument oder Instrumentengruppe innerhalb einer Partitur dienen. Die Gesamtpartitur erhalten Sie daraus, indem Sie MIDI-Objekte aller Spuren im Score-Editor gleichzeitig anzeigen. Einen Stimmenauszug erhalten Sie, indem Sie nur die Spur des gewünschten Instruments oder einer Instrumentengruppe im Score-Editor anzeigen.

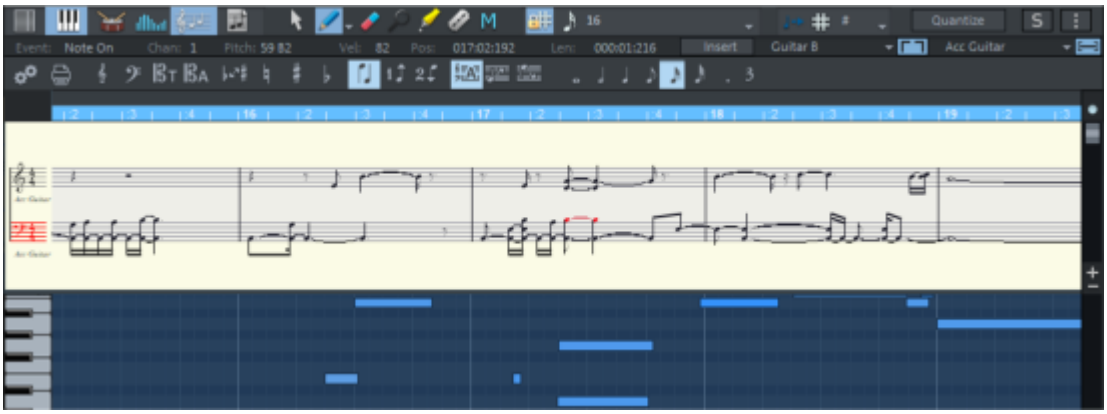
Es gibt zwei verschiedene Ansichten des Noteneditors im MIDI-Editor, die **lineare Ansicht** und die **Seitenansicht**.

Lineare Ansicht

 Mit dieser Schaltfläche öffnen Sie den Noteneditor in der linearen Ansicht.

Die lineare Ansicht lässt sich parallel zur Matrix- (Pianorolle) und Velocity-Darstellung (Controller-Editor) anzeigen. In diesem Modus ist es möglich, die MIDI-Daten direkt im Notenbild zu bearbeiten.

> ***Hinweis**: Bei der paralleler Noten- und Velocitydarstellung werden im Velocity Editor nur die Velocity-Werte der Noten des ausgewählten Notenzeile angezeigt (erkennbar an der rot hervorgehobenen Taktsignatur).*
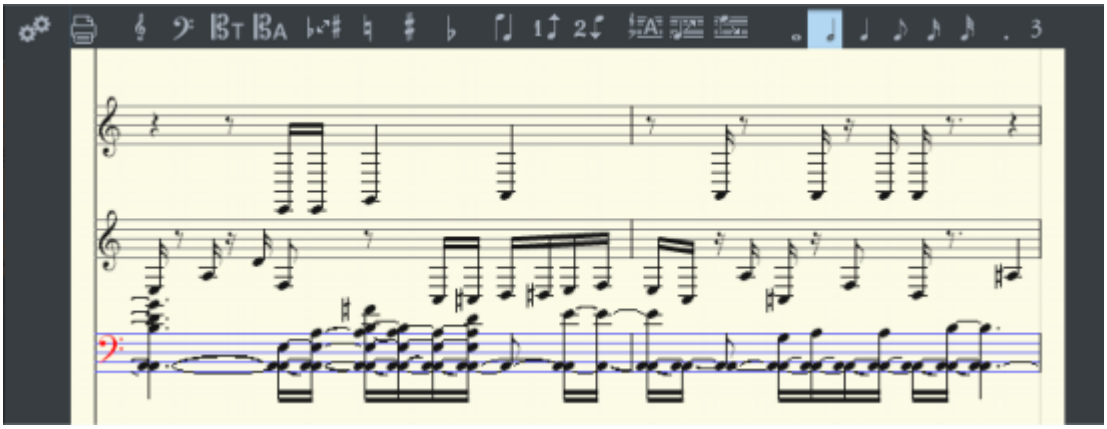


Die Höhe der linearen Notenansicht lässt sich einstellen, indem Sie die die Linie zwischen Noten- und Matrix-Editor verschieben. Der horizontaler Ausschnitt wird über den horizontalen Scrollbalken festgelegt, parallel zu der Matrixansicht der MIDI Noten.

Sequoia passt die Notationssymbol-Größe automatisch an den gewählten Ausschnitt an. (Menü **Noten** > **Automatischer Zoom**).

Seitenansicht

 Mit dieser Schaltfläche öffnen Sie den Noteneditor in der Ansicht Seitenmodus.

Der Seitenmodus stellt die Noten wie auf einer Partitur dar und dient gleichzeitig als Druckvorschau. In diesem Modus können Sie keine neue Noten eingeben und auch keine Änderungen an bestehenden Notenevents durchführen, sondern die grafische Darstellung der Noten auf dem Notenblatt optimieren. Dazu können Sie Noten auswählen und den verschiedenen Notenzeilen oder Stimmen innerhalb einer Notenzeile zuordnen.



Blättern in der Ganzseitenansicht: Mit dem senkrechten Scrollbalken blättern Sie von Seite zu Seite. Mit **Strg + Mausrad** können Sie in die Darstellung hinein- und herauszoomen.

Da der Seitenmodus gleichzeitig als Druckvorschau dient, sollten Sie zunächst das Seitenformat (im Reiter **Seitenformateinstellungen** *des* ***Notationseinstellungen****-Dialogs) auf das Papierformat ihres Druckers einstellen, bevor Sie die Seitengestaltung für den Ausdruck beginnen, da die Darstellung vom Seitenformat abhängig ist. Dann sehen Sie das Notenbild exakt so, wie es Ihr Drucker später ausgibt.*

MIDI Noten in der linearen Ansicht bearbeiten

Noten auswählen: Einzelne Noten werden durch Anklicken ausgewählt, mehrere Noten durch Anklicken mit **Strg**- oder **Umschalt**-Taste. Eine Gruppe von Noten können Sie mit einem Auswahlrahmen auswählen.

Ändern der Tonhöhe, Velocity oder Länge für eine oder mehrere ausgewählte Noten: Die Datenwerte der aktuellen Note werden in der Infozeile oberhalb der Notenansicht angezeigt. Veränderungen eines Parameters wirken sich relativ auf alle ausgewählten Noten aus, genau wie im Matrix-Editor.

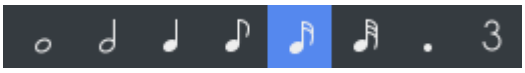
Verschieben und Transponieren: Um Noten zu verschieben, ziehen sie an die gewünschte Position. Die Infozeile gibt Ihnen dabei eine Orientierung über die Änderung der Tonhöhe und

Position. Die Schrittgröße beim Verschieben wird durch das Quantisierungsraster im MIDI-Editor bestimmt.

> ***Hinweis**: Im Seitenmodus können Noten nicht mit dem Stift gezeichnet oder mit der Maus verschoben bzw. kopiert werden. Sie können dafür aber die entsprechenden Menübefehle und Tastaturkürzel benutzen.*

Kopieren: Wählen Sie die gewünschten Noten aus, und kopieren Sie diese, indem Sie sie mit gehaltener **Strg**-Taste an die gewünschte Position ziehen. Oder Sie benutzen die Kopierfunktionen des Menüs **Bearbeiten** im MIDI-Editor.

Neue Noten einfügen: Mit dem Mausmodus **Noten einzeichnen** (Stiftsymbol) zeichnen Sie neue Noten ein. Klicken Sie an die gewünschte Position, halten Sie die Maustaste gedrückt, und korrigieren Sie gegebenenfalls die Position und Tonhöhe. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird eine neue Note eingefügt. Die Länge der Note entspricht dem gewähltem Längenquantisierungswert. Zur schnellen Auswahl der Notenlängen können Sie die Schaltflächen über den Notenzeile benutzen.



Neue Noten werden immer in die aktive Notenzeile eingefügt. Um beispielsweise in einem Piano-System eine Note in die untere Zeile (linke Hand) einzufügen, klicken Sie zunächst auf den Notenschlüssel vorn auf der unteren Notenzeile.



Es werden nur Noten eingefügt, die der aktuellen Tonart entsprechen. Falls die Note mit einem **Vorzeichen** versehen werden soll, benutzen Sie die Schaltflächen für Vorzeichen oder das Auflösungszeichen.

> *Sie können die Note in Halbtonschritten mit den Pfeiltasten chromatisch verschieben. So kann ein eingefügtes **F** bei Tonart C-Dur durch Drücken der **Nach Oben**-Taste in ein **F#** umgewandelt werden.*

Enharmonische Verwechslung: Sequoia setzt die Vorzeichen entsprechend der gewählten Tonart. Es kommt vor, dass eine enharmonische Verwechslung die Lesbarkeit bestimmter Passagen optimieren kann. In diesem Fall können Sie manuell eingreifen.



Um eine oder mehrere ausgewählte Noten enharmonisch zu verwechseln, klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche. Die Funktion verwandelt b-Vorzeichen in #-Vorzeichen und umgekehrt.

Notenschlüssel einfügen: Schlüsselsymbole können an der aktuellen Abspielmarkerposition mit den entsprechenden Schlüsselsymbol-Schaltflächen im aktiven System eingefügt werden.



Um Notenschlüssel einzufügen, aktivieren Sie zunächst die Notenzeile, in der der Schlüssel eingefügt werden soll durch Anklicken des Notenzeilen-Schlüssels ganz links. Positionieren Sie nun den Abspielmarker an der Einfügestelle und klicken Sie auf den gewünschten Schlüssel in der Symbolleiste.

Klicken Sie mit dem Radiergummi oder der rechten Maustaste auf ein Schlüsselsymbol, um es zu löschen.

Taktsignaturen: Die Taktsignatur-Symbole werden automatisch aus den Taktwechsel-Markern des Projekts erzeugt. Taktwechsel sind an vollen Taktgrenzen möglich. Erzeugen Sie dazu einen Taktwechsel-Marker im Menü **Bearbeiten** > **Tempo** mit der neuen Signatur an der gewünschten Position. Wenn keine Taktänderungen auftreten, genügt es, die Taktart des Stücks in der Transportkonsole einzustellen.
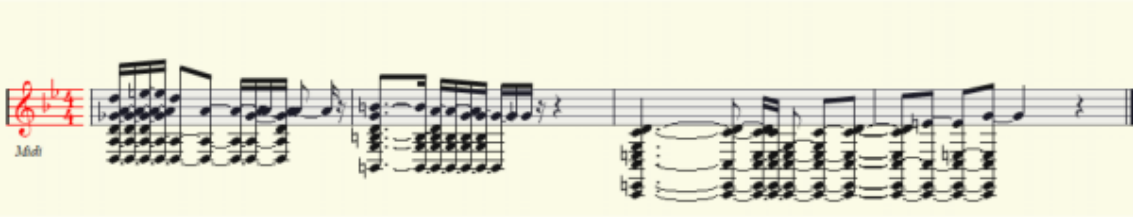
Noten löschen: Sie können Noten löschen, indem Sie diese auswählen und **Entf** drücken oder mit dem Radiergummi oder mit der rechten Maustaste anklicken.

Mit dem Menübefehl **Score** > **Im Notenbild verstecken/zeigen** können Sie ausgewählte Noten aus der Score-Darstellung entfernen, ohne die MIDI-Wiedergabe zu beeinflussen. Im Notenbild versteckte Noten werden im Matrix-Editor mit einer diagonalen Linie gekennzeichnet. Diese Funktion ist praktisch, um beispielsweise Triller leichter lesbar zu gestalten oder um „Steuerungsnoten" für das Umschalten von Spielweisen aus dem Notenbild zu entfernen.
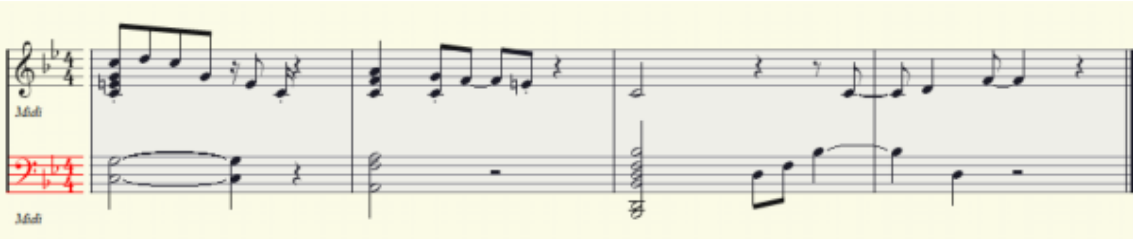
Anpassen und Optimieren des Notenbildes

Die Qualität der automatischen Umsetzung von MIDI-Daten in ein Notenbild ist in der Regel für die reine Bearbeitung der MIDI-Daten vollkommen ausreichend, zumal es hier mehr auf Effektivität und Geschwindigkeit ankommt als auf eine perfekte, druckreife Darstellung.

Die Notendarstellung, die aus den Events der MIDI-Objekte erzeugt wird, ist in Tonhöhe und Position immer korrekt. Das bedeutet allerdings noch nicht, dass die Darstellung in Notenschrift damit auch optimal lesbar ist, denn die Darstellung von Notenlängen spielt in diesem Zusammenhang ebenfalls eine wichtige Rolle. Gerade hier erlaubt die Notenschrift einen großen Freiraum der Interpretation, so dass hier meist die Hilfe des Anwenders nötig ist. Hier ein Negativbeispiel für eine schlecht lesbare Umsetzung einer Piano-Passage in Notenschrift:



Automatische Notenumsetzung mit ungeeigneter Darstellungsquantisierung...

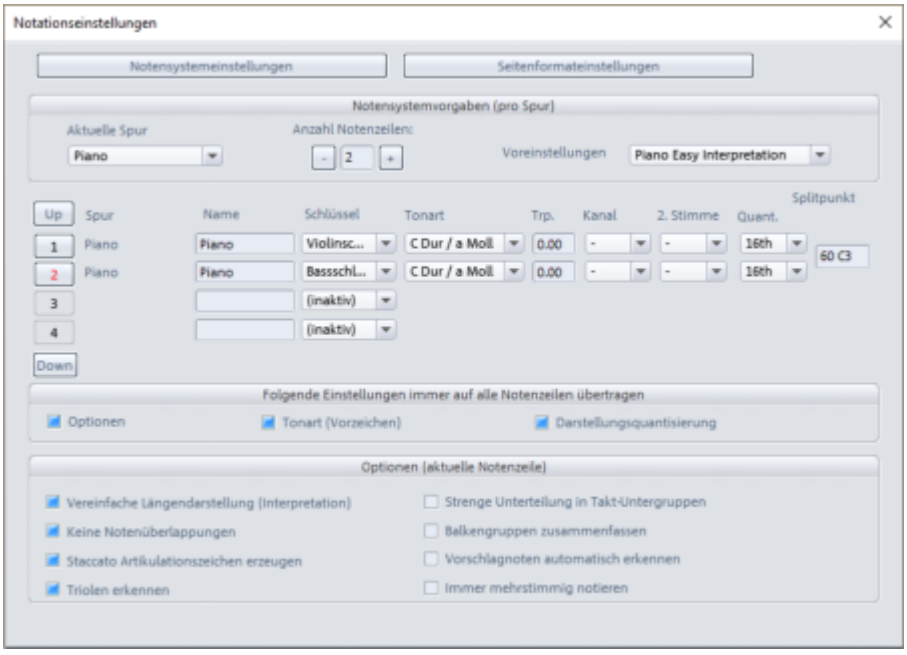


...und fertige Bearbeitung

Die Optionen zur Anpassung der Darstellung finden Sie im Dialog **Notationseinstellungen**. Öffnen Sie den Dialog durch Klicken auf diese Schaltfläche.

***Tipp**: Benutzen Sie zwei verschiedenen Versionen eines Stücks, eine für das MIDI-Sequencing und eine für den Notendruck! So können Sie in der Version für den Notendruck die MIDI-Events beliebig verändern, auch wenn es bei der Wiedergabe dann nicht so klingt, wie es soll. Es kann vorkommen, dass Sie eine Note verlängern oder verkürzen müssen, um den richtigen Notenwert oder die richtige Pause darzustellen. Auch kann es von Vorteil sein, Triller, Ghost-Noten und andere spielerische Verzierungen zu entfernen, um die musikalische Idee in einem leichter lesbaren Notenbild ausdrucken zu können.*

Notensystemeinstellungen



In diesem Dialog legen Sie alle Einstellungen für die die Notenzeilen, die Interpretation und Verteilung der MIDI-Daten in die Notensysteme fest.

Unter **Aktuelle Spur** wählen Sie die Spur aus, deren Einstellungen bearbeitet werden und bestimmen mit Anzahl Notenzeilen, wie viele Notenzeilen für diese Spur angelegt werden. Im Menü **Aktuelle Spur** tauchen nur die Spuren aus, auf denen die ausgewählten Objekte liegen. Wenn Sie nur ein MIDI-Objekt ausgewählt haben, wird in diesem Menü deshalb auch nur diese Spur angezeigt

Voreinstellungen: Dies sind Standardeinstellungen für bestimmte Instrumente oder auch Besetzungen wie Streichquartett, Piano oder Orchester. Durch die Wahl einer Voreinstellung lässt sich das Notenbild mit wenigen Handgriffen lesbarer und übersichtlicher gestalten.

In der Tabelle darunter werden die Einstellungen der Notenzeilen aller beteiligten Spuren untereinander aufgelistet. Die Liste der Notenzeilen können Sie mit den Schaltflächen **Up**/**Down** scrollen. Die aktive Notenzeile ist durch den rot markierten Index zu erkennen.

Für jede Notenzeile gibt es folgende Einstellungen:

- **Name**: Der Name der Notenzeile, ganz links unter dem Notenschlüssel
- **Schlüssel**: Der Notenschlüssel für die Notenzeile. Innerhalb der Zeile ist ein Wechsel des Schlüssels möglich. Mithilfe der Wahl +/-12 -Schlüssel ist eine oktavierte Notation möglich.
- **Tonart**: Die Tonart der Notenzeile legt fest, welche Vorzeichen für die gesamte Zeile gelten.

  ⚠ ***Achtung:*** *Sie können keinen Tonartwechsel in einer Notenzeile einfügen. Als Workaround können Sie eine zusätzliche Spur anlegen und für diese Spur im Notensystem eine andere Tonart auswählen.*

- **Trp.** Für transponierende Instrumenten können Sie hier einen Versatz einstellen, um den die Noten transponiert dargestellt werden (z.b. +2 für Trompete in Bb, -3 oder +9 für Alt-Saxophon in Eb).
- **Kanal**: Für die automatische Zuweisung der Noten in die verschiedenen Zeilen kann ein MIDI-Kanal festgelegt werden. Mehr dazu siehe unten unter Notenzuordnung in Mehrfachsystemen.
- **2. Stimme**: Für die automatische Zuweisung einer zweiten Stimme (Richtung des Notenhalses) kann ebenfalls ein MIDI-Kanal vergeben werden.
- **Quant.**: Mit der Darstellungsquantisierung legen Sie die rhythmische Auflösung der Notendarstellung fest, und zwar unabhängig von der tatsächlichen Quantisierung. So können Sie etwa eine frei eingespielte und unquantisierte Spur in Sechzehntelnoten darstellen. Die Darstellungsquantisierung hat keinen Einfluss auf die Wiedergabe der Noten, sondern passt nur die Notendarstellung auf ein Raster an.
  Setzen Sie den Wert auf den kleinsten in der Sequenz vorkommenden Notenwert. Eine zu feine Darstellungsquantisierung kann eine unlesbare Darstellung zur Folge haben.
- **Splitpunkt**: Der Splitpunkt dient ebenfalls der automatischen Zuordnung der Noten auf die Notenzeilen: Noten oberhalb des Splitpunkts werden dem oberen System zugeschlagen, Noten unterhalb des Splitpunkts dem darunter liegenden System.

Im unteren Bereich werden die Optionen für die Interpretation der aktiven Notenzeile dargestellt.

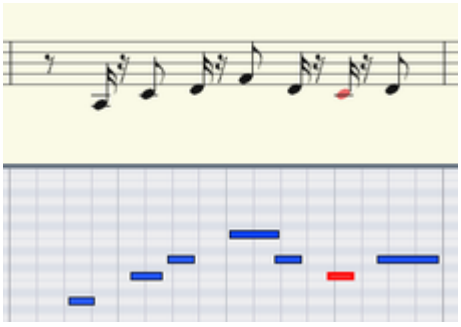
Änderungen der Einstellungen für die Optionen, Tonart und Darstellungsquantisierung werden voreingestellt auf alle Notenzeilen übertragen. Mit den Kontrollkästchen können Sie dieses Verhalten ändern, so können Sie in einem System auch verschiedene Optionen für jede Notenzeile festlegen

Optionen für Interpretation
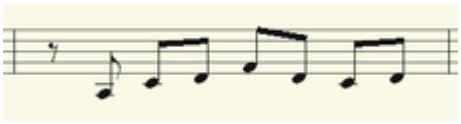
Im unteren Teil des Score-Einstellungen-Dialog gibt es einen Abschnitt, in dem Sie über eine Reihe von Optionen beeinflussen können, wie die Noten dargestellt werden.

> *Diese Optionen haben beeinflussen nicht die Wiedergabe, sondern lediglich die Notendarstellung.*

Vereinfachte Längendarstellung (Interpretation): Pausen und gebundene Noten werden so dargestellt, dass das Notenbild möglichst gut lesbar ist.
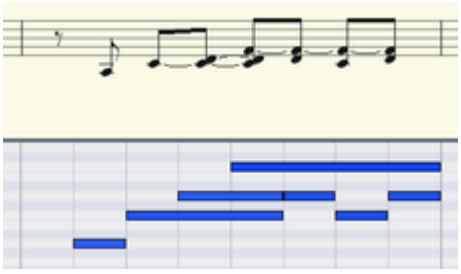


Darstellung ohne Option Vereinfachte Längendarstellung; Darstellungsquantisierung 16tel.

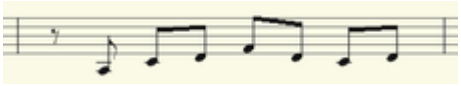


*Darstellung mit Option **Vereinfachte Längendarstellung**.*

Keine Notenüberlappungen: Mit dieser Option beseitigen Sie Haltebögen über aufeinander folgenden Noten, die z. B. durch Legato-Spiel entstehen.
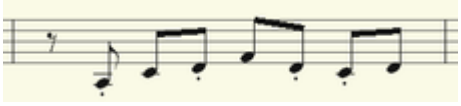


Original



*Darstellung mit Option **Keine Noten-Überlappungen**.*

Staccato-Artikulationszeichen erzeugen: Mit dieser Option erhalten Noten, die kürzer sind als die dargestellte MIDI-Note ein Staccato Symbol.



Darstellung mit Option „Staccato-Artikulationszeichen erzeugen".
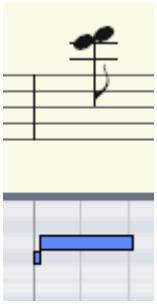
Triolen erkennen: Falls in Ihrem MIDI-Objekt Triolen vorkommen, aktivieren Sie diese Option.

> ***Hinweis***: *Stellen Sie den Wert für die Darstellungsquantisierung immer einen Schritt feiner ein als die kleinsten zu erkennenden Triolenwerte. Um beispielsweise 8tel Triolen zu erkennen, muss die Darstellungsquantisierung mindestens auf 16tel gestellt sein, für die Erkennung von 32tel Triolen entsprechend auf 64tel.*
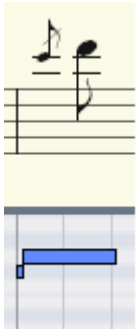
Strenge Unterteilung in Takt-Untergruppen: Mit dieser Option kommen keine Noten- und Pausenwerte vor, die länger als eine Takt-Untergruppe (Puls, Beat). Längere Noten werden gegebenenfalls als mehrere gebundene Noten dargestellt. Dies kann die Lesbarkeit des Notenbildes erleichtern.

Balkengruppen zusammenfassen: Balkengruppen werden zum Teil über Takt-Untergruppen hinweg zusammengefasst. Dies kann ebenfalls die Lesbarkeit des Notenbildes erleichtern.

Vorschlagnoten automatisch erkennen: Notenwerte, die sehr viel kürzer als der Wert der Darstellungsquantisierung sind, werden als Vorschlagnoten notiert, wenn eine Bezugsnote in der Nähe ist.



Original
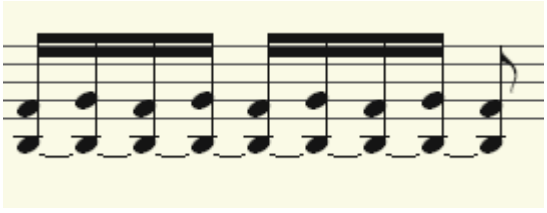


Darstellung mit Option ***Vorschlagsnoten automatisch erkennen***
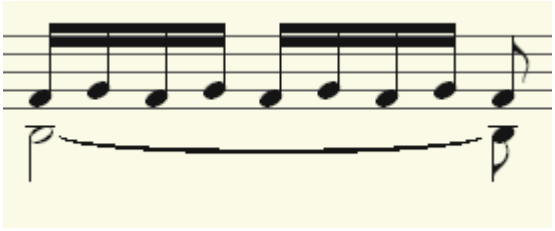
Immer mehrstimmig notieren: Die Darstellung der Notierung erfolgt immer mehrstimmig.

Mehrstimmige Notation

Pro Notenzeile können bis zu zwei unabhängige Stimmen notiert werden. Die Stimmen unterscheiden sich durch die Richtung der Notenhälse: die 1. Stimme wird stets mit Hals nach oben, die 2. Stimme mit Hals nach unten notiert. Für jede Stimme werden Pausen einzeln dargestellt.



Einstimmige Darstellung



Mehrstimmige Darstellung

Sie können die Stimme festlegen, indem Sie die Noten auswählen und die entsprechenden Schaltflächen klicken:


1. Stimme (Halsrichtung nach oben) zuweisen


2. Stimme (Halsrichtung nach unten) zuweisen


Durch die Wahl von Automatische Stimmenzuordnung kann die festgelegte Stimmenzuordnungwieder aufgehoben werden.

*Tipp: Sie finden die entsprechendenBefehle auch im MIDI-Editor-Menü **Score** und können diesen auch Tastaturkürzel zuweisen.*

Bei der automatischen Stimmenzuordnung wird der MIDI Kanal der Noten für die Stimmenzuordnung ausgewertet: Legen Sie dazu im Dialog **Notensystemeinstellungen** einen MIDI Kanal für die 2. Stimme fest. Diesen können Sie für jede Notenzeile individuell einstellen. Alle Noten, die auf dieser Zeile von anderen MIDI-Kanälen als dem eingestellten kommen, werden der 1. Stimme zugeteilt. Wird kein MIDI Kanal für die Stimmenzuordnung angegeben ist und ist keine manuelle Stimmenzuordnung vorgenommen worden, werden alle Noten als 1. Stimme notiert.

Notenzuordnung in Mehrfachsystemen

Die Zuordnung der Noten zu den verschiedenen Zeilen kann sowohl automatisch als auch manuell erfolgen.

Bei der automatische Zuordnung der Noten zu einer bestimmten Notenzeile kann entweder der MIDI-Kanal des Note-Events, die Tonhöhe oder eine Kombination aus beiden Eigenschaften als Kriterium dienen. Die Kriterien werden in den Notensystemeigenschaften (Kanal, Splitpunkt) festgelegt.

Um Noten manuell den Notenzeilen zuzuordnen:


Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die ausgewählten Noten eine Notenzeile höher zu schieben.


Klicken Sie auf die Schaltfläche, um die ausgewählten Noten eine Zeile tiefer zu schieben.

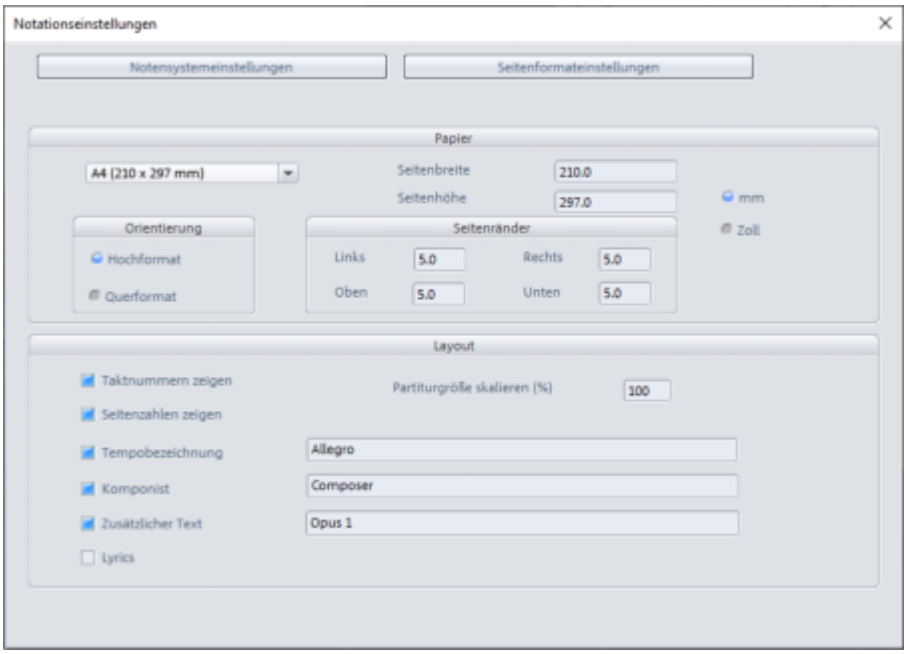
Durch eine solche Aktion ist die Note nun fest an die Notenzeile geknüpft (unabhängig vom MIDI Kanal oder der Tonhöhe).


Diese manuell festgelegte Zuordnung kann durch Drücken der Schaltfläche **Automatische Notenzeilenzuordnung** wieder aufgelöst werden.

Seitenformateinstellungen

Die Seitenformateinstellungen bestimmen die Anordnung der gesamten Partitur auf einer Papierseite für den Ausdruck. Sie bestimmen auch die Darstellung der Noten in der Seitenansicht.


Um die Seitenformateinstellungen zu öffnen, öffnen Sie über diese Schaltfläche die **Notationseinstellungen** und klicken Sie dann auf **Seitenformateinstellungen**



Sequoia nimmt das Layout des Notenbildes automatisch vor und sorgt für eine meist optimale Verteilung der Notenzeilen und Systeme auf die Seite. Geben Sie lediglich die **Seitengröße**, **Orientierung** und **Seitenränder** vor. Für die Seitengröße finden Sie im Ausklappmenü Vorlagen für gängige Seitenformate.

Partiturgröße skalieren (%): Mit diesem Faktor können Sie die Größe der Notensymbole im Verhältnis zur Seite skalieren. Dadurch wird beeinflusst, wie viele Takte in eine Notenzeile passen und dadurch , an welchen Stellen ein Zeilenumbruch oder Seitenumbruch stattfindet.

Mit einem kleineren Wert bekommen Sie mehr Takte/Systeme auf ein Blatt Papier, die Notensymbole werden entsprechend kleiner dargestellt.

Layout: Unter Layout können Sie verschiedene weitere Layout-Elemente wie Taktnummern und Seitenzahlen per Option ein- und ausblenden und die Tempobezeichnung, den Komponisten und zusätzlichen Text ergänzen. Auch die Lyrics (⇗500) lassen sich optional anzeigen.

Der Titel des Stückes (großer Text oben in der Mitte) entspricht dem Objektnamen des ersten ausgewählten MIDI-Objekts. Zum schnellen Ändern des Objektnamens können Sie das Tastaturkürzel **Strg + N** benutzen.

Noten drucken

Zum Drucken der Noten wählen Sie im Menü **Noten** > **Partitur drucken** oder klicken Sie auf die Drucker-Schaltfläche.

Daraufhin erscheint der System-Druckdialog, in dem Sie den gewünschten Drucker auswählen und weitere Optionen, wie z. B. die Auswahl der Seiten und Anzahl der Exemplare, die Sie drucken wollen. Unter **Eigenschaften...** erreichen Sie weitere Einstellmöglichkeiten, spezifisch für den gewählten Drucker. Achten Sie darauf, für den Druck dasselbe Papierformat

auszuwählen, das Sie in den Seitenformat-Einstellungen eingestellt haben, damit der Ausdruck nicht skaliert oder im falschen Seitenverhältnis erfolgt.

Folgende Elemente sind nur am Bildschirm zu sehen und werden nicht gedruckt:

- Die Linien, die auf dem Bildschirm die Seitenränder markieren
- Mauszeiger
- Die farbige Hervorhebung ausgewählter Noten und des Abspielbereichs.

Hinweis: Beachten Sie bitte beim Drucken in eine PDF-Datei, dass Sie dabei die Option aktivieren, die Schriftarten in das Dokument einzubetten, damit die Notationssymbole im Dokument korrekt dargestellt werden.

Score MusicXML Export

Die Partitur kann als MusicXML Datei exportiert werden, um dann in Notensatzanwendungen weiterverarbeitet zu werden. Viele dezidierte Notensatzprogramme können MusicXML Dateien importieren. Es existieren auch Konverter, um MusicXML in andere Formate umzuwandeln. Mehr Informationen finden Sie auf www.musicxml.org.

Der Transfer im MusicXML-Format hat gegenüber dem Standard-MIDI-File Format den Vorteil, dass viele manuelle Einstellungen und Optimierungen des Notenbildes, wie die Anzahl der Notensysteme, Schlüssel, Stimmenzuordnung, Tonart etc. erhalten bleiben.

Erstellen Sie Ihre Komposition in Sequoia und legen Sie hier bereits Partitureinstellungen fest, um so übersichtlicher in der Notenansicht bearbeiten oder navigieren zu können. Anschließend können Sie in der vertrauten Umgebung Ihrer Notensatzanwendung die Partitur für optimales Layout und Notendruck weiterverarbeiten.

Zum Export in MusicXML wählen Sie im Menü **Noten** > **Partitur als MusicXML exportieren...**

Beim MusicXML Export werden bis auf das Seitenlayout alle Eigenschaften der Partitur wie Notensysteme, Noten und Pausen, Balkengruppen, Schlüssel, polyphone Stimmen, Vorzeichen, enharmonische Verwechslung erfasst, Seitenformat, Zeilenumbrüche und Systemabstände hingegen nicht. Diese sind zwar ebenfalls Bestandteil des MusicXML-Formats, da sich diese Parameter in Sequoia jedoch nur eingeschränkt bearbeiten lassen, werden Sie vom MusicXML Export ausgenommen.

Nicht jede Notensatzanwendung verarbeitet alle MusicXML Elemente korrekt, so kann es später beispielsweise nötig sein, durchgezogene Taktstriche manuell zu korrigieren oder geschweifte Klammern für „Parts“ neu zu gruppieren.

MIDI Velocity Dynamics

MIDI Velocity Dynamics ist ein MIDI-Effekt, der nach dem gleichen Prinzip wie Audio-Dynamikeffekte jedem Eingangs-Velocity-Wert über eine Kennlinie eine bestimmte Ausgangs-

Velocity zuordnet, um die Anschlagsstärke von MIDI-Noten zu komprimieren oder zu expandieren. Er kann sowohl in Echtzeit als Spureffekt als auch offline als MIDI-Funktion im MIDI Editor zum Bearbeiten von MIDI-Daten eingesetzt werden.

Einsatz als Spureffekt

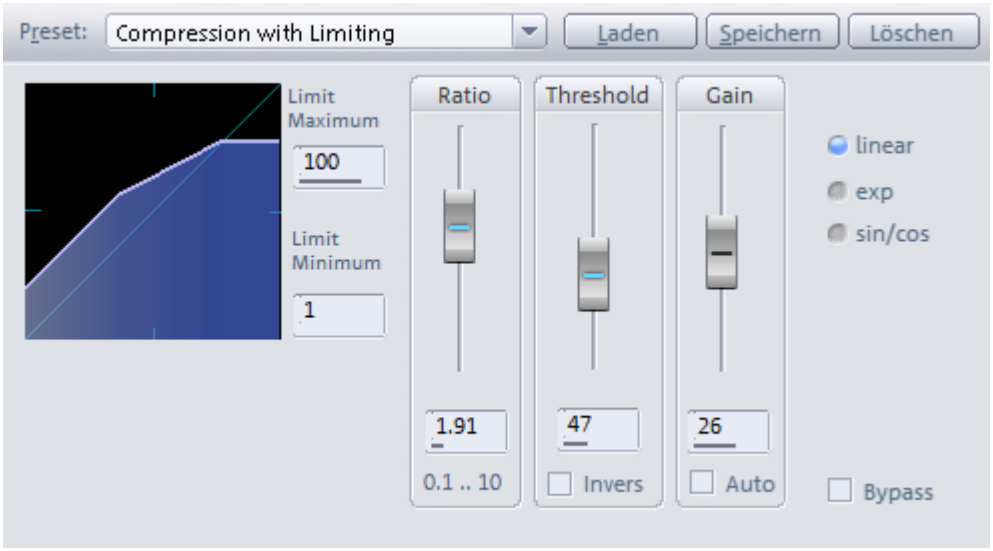
Durch den Einsatz als Echtzeit-Spureffekt können Sie das Anschlagsverhalten eines MIDI-Keyboards schon bei der Aufnahme beeinflussen.

> *Der Effekt beeinflusst die Wiedergabe von MIDI-Noten. Die Noten werden mit der Original-Velocity aufgezeichnet, sind aber bei der Aufnahme bereits mit der bearbeiteten Velocity zu hören.*

Um den Effekt zu aktivieren, klicken Sie auf die Schaltfläche **Velocity Dyn** im Abschnitt **MIDI** des **Track Editors** oder wählen Sie ihn im Menü **Spur** > **Mehr** > **Spureffekte** > **MIDI** aus.

Bei ersten Aktivieren des Effekts wird außerdem der Einstellungsdialog des Effekts geöffnet. Änderungen an den Dynamik-Parametern sind sofort bei der Wiedergabe und bei der MIDI-Eingabe wirksam und bleiben das auch, wenn Sie den Dialog schließen.

Im weiteren Verlauf können Sie den Effekt mit Linksklick auf die **Velocity Dyn** Schaltfläche im Track Editor deaktivieren und aktivieren. (Das entspricht der **Bypass**-Option im Dialog). Um den Einstellungsdialog wieder zu öffnen, klicken Sie rechts auf die **Velocity Dyn** Schaltfläche.



Im Menü **Preset** finden Sie eine Reihe von Voreinstellungen für verschiedenste Kompressor- oder Expander-Anwendungen, die Sie als Grundlage für individuelle Anpassungen benutzen können.

Der Effekt wird durch folgende Dynamik-Parameter gesteuert:

- **Ratio**: Die Velocity-Werte oberhalb der Schwelle Threshold werden durch diesen Faktor beeinflusst, steuert somit die Stärke der Kompression (Ratio > 1) und Expansion (Ratio < 1).

- **Threshold**: Alle Velocity-Werte, die größer als der Schwellwert Threshold sind, werden durch den Ratio-Faktor beeinflusst. Ist die Option **Invers** aktiv, werden nur die Velocity-Werte unterhalb des Thresholds bearbeitet.
- **Gain**: Der Gain-Wert ist ein zusätzlicher konstanter Wert, der zur Velocity addiert wird, er verschiebt damit die Kurve insgesamt nach oben oder unten. Wenn die Option **Auto** aktiviert ist, wird der Gain-Parameter automatisch so angepasst, dass mit den aktuellen Ratio/Treshold-Einstellungen bei maximaler Eingangs-Velocity der maximale Ausgangs-Velocity-Wert erreicht wird.
- Mit **Limit Maximum** und **Limit Minimum** können Sie den minimal bzw. maximal möglichen Velocity-Wert festlegen.

  *Wenn Sie **Limit Minimum** und **Limit Maximum** auf den selben Wert setzen, können Sie so eine feste Velocity einstellen und damit ein Keyboard ohne Anschlagdynamik wie bei einer Orgel simulieren.*

- **linear, exp, sin/cos**: Mit der Wahl von **exp** oder **sin/cos** sind alternative Kennlinienverläufe möglich.

Einsatz als Offline-Effekt

Wählen Sie ein MIDI-Objekt aus und wählen Sie im Menü **Effekte** > **MIDI Velocity Dynamics** > **MIDI Velocity Dynamics...** um den Effekt auf alle Noten eines MIDI-Objekts anzuwenden. Um nur bestimmte Noten eines MIDI-Objekts zu bearbeiten, öffnen Sie das MIDI-Objekt im MIDI-Editor (Doppelklick), wählen Sie die gewünschten Events aus und wählen Sie dann im Menü **MIDI-Funktionen** des MIDI-Editors **Velocity Dynamics...**

Sind im MIDI-Editor keine Noten ausgewählt, werden ebenfalls alle Noten des Events bearbeitet.



Die Bedienung der Dynamik-Parameter ist identisch zur Echtzeit-Variante des Effekts. Mit der Schaltfläche **Anwenden** werden die Velocity-Werte im MIDI-Objekt dauerhaft geändert und der Dialog geschlossen. **Schließen** schließt den Dialog ohne Änderungen.

*Mit dem Befehl **MIDI Velocity Dynamics anwenden** im Menü **Effekte** > **MIDI Velocity Dynamics** können Sie den Effekt auch benutzen, ohne den MIDI Velocity Dynamics Dialog zu öffnen, dabei werden die zuletzt im Dialog eingestellten Werte benutzt.*

Zusätzlich zu den Dynamikfunktionen gibt es in der Offline-Variante des Effekts noch zwei weitere Funktionen:

Wert setzen: Mit dieser Schaltfläche setzen Sie alle Noten auf den festgelegten Velocity-Wert.

Zufallsvariation: Mit dieser Schaltfläche ändern Sie alle Velocity-Werte der Noten um einen jeweils zufälligen Wert. Geben Sie im nebenstehenden Feld den maximalen Wert der zufälligen Änderungen ein. Damit können Sie beispielsweise programmierte Sequenzen mit konstanter Velocity menschlicher klingen lassen. Mit der Option **% relativ** ist die Änderung der Werte relativ, damit sind lautere Passagen größeren zufälligen Schwankungen unterworfen als leise.

Nur für Noten in Limit-Zone: Wenn aktiv, werden nur Noten modifiziert, deren Velocity innerhalb von Limit Minimum und Maximum liegen. Damit können Sie Noten in einem bestimmten Bereich von Velocity-Werten auf einen festen Wert setzen oder mit Zufallsvariationen bearbeiten.

*Die beiden Funktionen sind als Menübefehle **MIDI Velocity festen Wert setzen** und **MIDI Velocity Zufallsvariation** auch im Menü **Effekte** > **MIDI Velocity Dynamics** verfügbar. Damit können Sie diese Funktionen auch benutzen, ohne den MIDI Velocity Dynamics Dialog zu öffnen, dabei werden die zuletzt im Dialog eingestellten Werte benutzt.*

MPE

Sequoia unterstützt die neue MIDI-Erweiterung **MPE** (MIDI Polyphonic Expression). Dies ist ein neuer Standard zur Steuerung elektronischer Klangerzeuger, der die Ausdrucksmöglichkeiten beim Spielen solcher Instrumente erweitert. Anders als beispielsweise bei OSC handelt es sich dabei aber um kein neues Protokoll, sondern MPE ist herkömmliches MIDI, bei dem allerdings der MIDI-Kanal für jede einzelne Note gewechselt wird.

Wenn MIDI-Befehle zur Beeinflussung von Klangparametern (CC, NRPN) oder Pitchwheel-Kommandos zum Beeinflussen der Tonhöhe an einen Synthesizer gesendet werden, wirken sie immer auf alle Noten, die auf einem Kanal erklingen. Es gibt also keine Möglichkeit, bei polyphoner Spielweise für einzelne Noten unterschiedliche Tonhöhen- oder Klangveränderungen anzuweisen. Mit MPE wird diese Beschränkung aufgehoben, indem jeder neuen Note ein eigener Kanal zugewiesen wird und dadurch Controller- und Pitch Wheel-Befehle übertragen werden können, die nur speziell für diese Note gelten.

Mit MIDI-Controllern, die MPE unterstützen, ist damit eine ausdrucksstärkere Spielweise möglich, die über die Möglichkeiten eines Keyboards hinaus gehen. Neben Aftertouch, also die Stärke, mit der eine Taste nach dem Anschlagen gedrückt wird, gibt es die Möglichkeit, die Tonhöhe jedes einzelnen Tons unabhängig zu „biegen“ und damit Vibrato oder Glissandi zu ermöglichen. Außerdem wird ein zusätzlicher Expression Parameter (CC74) aus der Position des Fingers auf der Taste generiert. Beispiele für MPE-kompatible MIDI-Controller sind das Roli SeaBoard (oder seine mini-Ausgabe Roli Blocks), das LinnStrument von Roger Linn oder das Soundplane von Madrona Labs.

Auf der anderen Seite müssen die Klangerzeuger MPE auch unterstützen: Sie müssen für jeden MIDI-Kanal eine eigene, unabhängige Synthesizer-Stimme erzeugen können. Viele Hersteller bieten bereits MPE kompatible VST-Synthesizer an, eine umfangreiche Liste finden Sie zum Beispiel auf der Website des Keyboardherstellers Roli Labs.

Die wichtigsten Eigenheiten, die für MPE-kompatible Controller und Klangerzeuger gelten, sind:

- Bei jedem Note On Event wird für diese Note ein neuer Kanal vergeben. Erst wenn für diese Note auf diesem Kanal ein Note Off gesendet wird, steht der Kanal für neue Noten zur Verfügung. Da noch mindestens ein weiterer Kanal (Master Channel) für globale Steuerungsbefehle wie Programmwechsel und globalen Pitch benötigt wird, liegt die maximale Polyphonie somit bei 15 unabhängigen Stimmen.
- CC 74, Pitch Wheel und Channel Pressure (Aftertouch) auf dem zugeordneten Kanal gelten für diese Note, CC74 ist ist als dritte Steuerungsdimension für MPE Klangerzeuger reserviert (MPE Timbre).
- Der Pitch Bend Bereich, also der Tonumfang, um den eine MIDI-Note mit dem Pitch Wheel nach oben oder unten verstimmt werden kann) ist auf 48 (+/-4 Oktaven) festgelegt. Verglichen mit dem sonst üblichen +/- 2 Halbtönen erscheint das riesig, aber

die Idee dahinter ist die, dass man dadurch von jeder Note aus Glissandi über einen möglichst großen Tonumfang realisieren kann.

In der MPE Spezifikation sind weitere Regeln festgelegt, so z. B. für die Behandlung von Key Pressure, für den Master Channel oder wie bei Überschreitung der Polyphonie verfahren werden soll. Diese sind für die MPE-Unterstützung in Sequoia nicht so relevant, sie können Sie bei Bedarf unter www.midi.org nachlesen.

Trackmodus MPE

Damit Sequoia ankommende MIDI-Daten als MPE interpretiert und sich diese im MIDI-Editor entsprechend bearbeiten lassen, muss die Spur in den MPE-Modus versetzt werden.

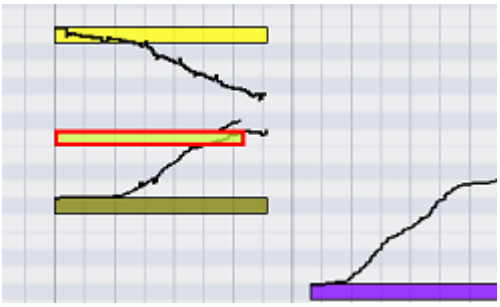
Dazu aktivieren Sie entweder in den Spureinstellungen (⇗149) oder im Abschnitt MIDI des Trackeditors (⇗60) die Option **MPE**.



Der MIDI-Editor im MPE-Modus

Der MIDI-Editor weist im MPE-Modus einige Besonderheiten auf, die die Bearbeitung von MPE-MIDI erleichtern.

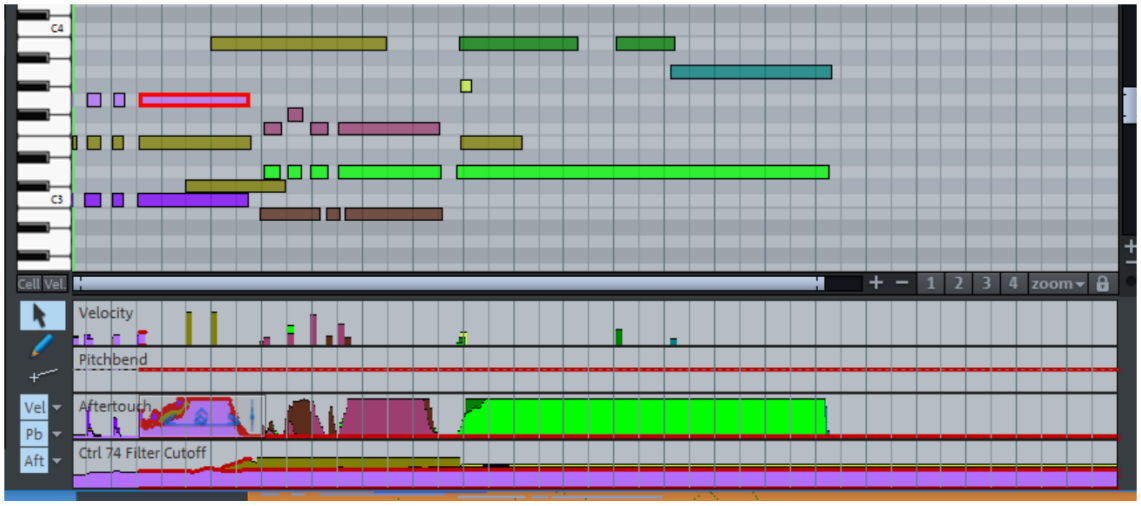
- Bedingt durch den sehr großen Pitchbend-Bereich von 48 Halbtönen erzeugen schon sehr kleine Pitchwheel-Änderungen hörbare Tonhöhenänderungen. Da diese kleinen Änderungen unten im Controller-Editor nicht gut sichtbar sind, wird der Tonhöhenverlauf als zusätzliche Kurve an der Note angezeigt.



- Die Controller/Pitchwheel-Daten, die zu einer Note gehören (die also zwischen einem bestimmten Note On/Note Off-Event auf einem bestimmten Kanal liegen) werden immer zusammen mit einer Note verschoben.

> *Tipp: Für eine bessere Übersicht, welche Controllerdaten zu welcher Note gehören, empfiehlt es sich, die Option **MIDI-Kanalfarben verwenden** zu aktivieren (Menü Optionen im MIDI-Editor).*

- Es ist immer der Kanal im Vordergrund dessen Controller oder Note als letztes ausgewählt wurde.



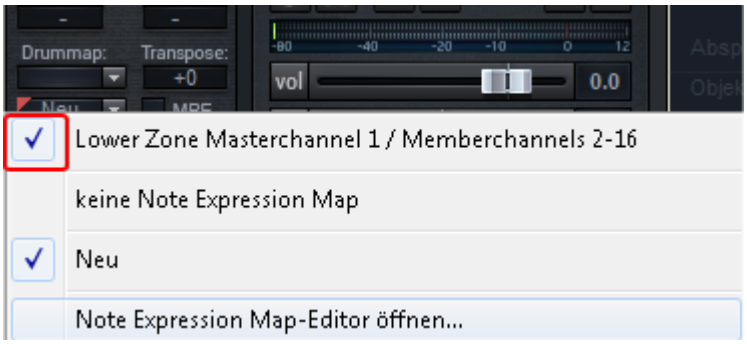
- Wenn Sie das beim Aufziehen eines Auswahlrahmens stört, halten Sie beim Ziehen zusätzlich die **Strg**-Taste gedrückt. Der ausgewählte Kanal im Vordergrund wird dann beibehalten und es werden nur Events, die auch auf diesem Kanal liegen, zusätzlich ausgewählt. Wenn Sie Events von anderen Kanälen zusätzlich auswählen wollen, drücken Sie außerdem die **Umschalt**-Taste. Um das Bearbeiten von sehr kleinen Pitch Bend-Kurven zu erleichtern, können Sie mit **Strg + Mausrad** in die Controllerkurve vertikal hinein zoomen.

Master Channel

Im MPE Standard ist auch die Festlegung eines Master Channels erforderlich. Controller, die auf diesem Kanal gesendet werden, betreffen wie beim normalen MIDI alle Noten. Auch Programmwechsel-Befehle müssen über diesen Kanal erfolgen.

Voreingestellt ist in Sequoia MIDI Kanal 1 als Masterkanal (MPE Lower Channel). Wenn Sie keinen Master Channel benötigen, können Sie ihn deaktivieren und erhöhen so die maximale Polyphonie auf 16 Stimmen. Auch bei der Nutzung von Note Expressions können Sie auf den Masterkanal verzichten (s.u.).

Sie deaktivieren den Master Channel im **Note Expression** Menü links neben der MPE-Option im Trackeditor oder unter **Note Expression Map** in den Spureinstellungen.



VST3 Note Expressions

Note Expressions ist eine weitere Möglichkeit, VSTi-Synthesizer mit Klangparametern pro Note zu steuern und damit eine expressivere Spielweise zu ermöglichen. Es handelt sich dabei um eine Erweiterung des VST3-Standards. Sie ist momentan nur bei einigen Klangerzeugern des Herstellers Steinberg verfügbar.

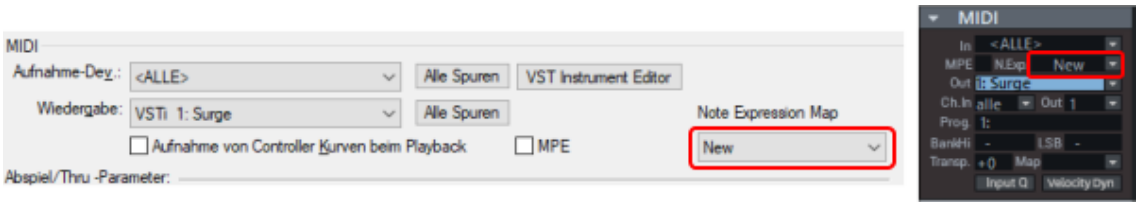
Dabei werden eine gewisse Anzahl Klangparameter vom Plug-in als Note Expressions zur Verfügung gestellt, die sich dann in Sequoia über die **Note Expression Map** MIDI-Controllern zuordnen lassen, die dann ebenfalls nur pro Note gelten.

Unterschiede zwischen MPE und VST3 Note Expressions:

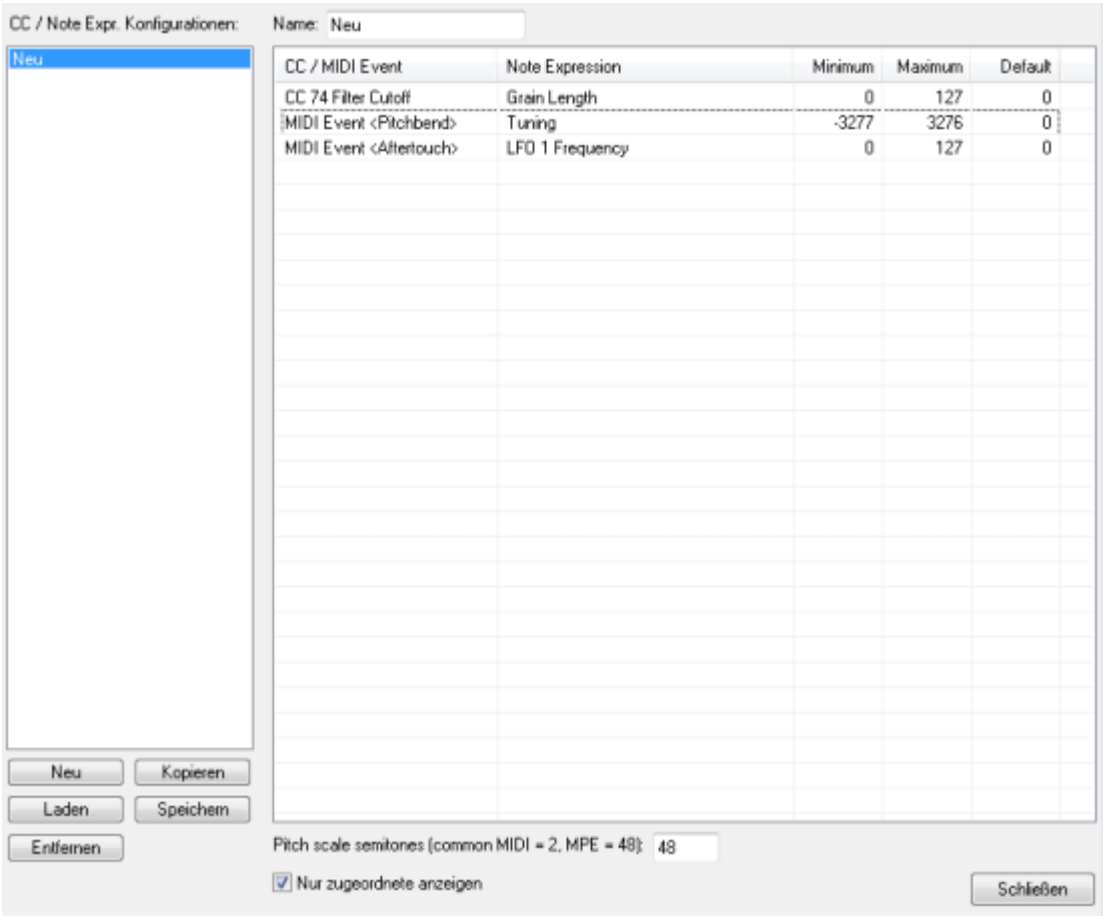
- MPE ist ein MIDI Protokoll, bei dem bei polyphoner Spielweise gleichzeitig klingende Noten verschiedenen Kanälen zugeordnet werden: der Klangerzeuger muss in der Lage sein, Noten von verschiedenen Kanälen zu empfangen und MIDI-Controllerbefehle für diese Noten jeweils nach Kanal getrennt zu verarbeiten.
- VST3 Note Expressions sind eine Erweiterung des VST-Protokolls. Sequoia empfängt MIDI-Noten auf verschiedenen Kanälen mit entsprechenden Controller-Werten und sendet die Noten an den Klangerzeuger auf einem Kanal, wobei über die VST-Schnittstelle zusätzlich die den Controllern zugewiesenen Expression-Werte pro Note an den Klangerzeuger übermittelt werden.
- Daher lassen sich mit MPE keine multi-timbralen Instrumente ansteuern, mit Note Expressions hingegen schon.

Note Expression Map Editor

Öffnen Sie den Note Expression Map Editor im Note Expression Menü: im Track Editor links neben der MPE Option unter **N. Exp.** oder im Menü **Note Expression Map** im Dialog Spureinstellungen (⇗149).



1. Laden Sie ein Note Expressions fähiges VST3-Instrument in die Spur. Laden ein Preset, in dem Note Expressions als Modulationsquellen zugewiesen sind oder nehmen Sie im VST-Instrument diese Zuordnungen vor.
2. Öffnen Sie jetzt den Note Expression Map Editor und legen Sie mit **Neu** eine neue Note Expression Map an. Diese Map gilt nur für das geladene Klangprogramm in diesem speziellen Plug-in.



3. Wählen Sie unter Name einen aussagekräftigen Namen (z. B. Klangerzeuger_Preset) für die Map.
4. Auf der rechten Seite werden die Zuordnungen vorgenommen. Voreingestellt sind bereits die drei Standard-MPE Parameter CC74 (Timbre), Pitchbend und Aftertouch sichtbar. Wenn Sie die Note Expressions anderen Controllern zuordnen wollen, deaktivieren Sie die Option **Nur zugeordnete anzeigen** unten.
5. Klicken Sie jetzt neben dem entsprechenden Controller in die Spalte Note Expression und wählen Sie den Parameter aus der Liste, um ihn dem Controller zuzuordnen.

6. Um von einer bestehenden Map ausgehend eine neue Map anzulegen, wählen Sie links eine Map aus der Liste aus und klicken Sie auf **Kopieren**. Mit **Laden** und **Speichern** können Sie die Map auch in eine Datei speichern oder aus einer Datei laden. **Entfernen** entfernt die ausgewählte Map aus der Liste.
7. Mit **Pitch Scale Semitones** legen Sie fest, welchen Pitch Bend Range Ihr Keyboard benutzt, MPE-Controller verwenden 48, normale Keyboards üblicherweise 2

***Hinweis**: Die Note Expression Parameter sind abhängig vom eingestellten Klangprogramm (Patch) des Klangerzeugers und werden beim Öffnen des Note Expression Map Editors (und nur dann) vom VSTi übermittelt. Es ist deshalb wichtig, die Reihenfolge einzuhalten: Erst den Patch am Klangerzeuger einstellen, dann die entsprechende Map auswählen!*

Hinweise zu MPE und Note Expressions

- Achten Sie darauf, bei der Nutzung von Note Expressions den **MIDI Out** Kanal von „Alle“ auf einen bestimmten Kanal (z.B. Kanal 1) festzulegen, wenn Sie einen multitimbralen Klangerzeuger wie Steinberg HALion benutzen, der mehrere Klangprogramme gleichzeitig abspielen kann, die jeweils nur auf bestimmte MIDI-Kanäle reagieren.



- Bei Nutzung von MPE-Controllern ist es wichtig, dass unter **MIDI In** unbedingt alle Kanäle genutzt werden müssen.



- Wenn Sie kein MPE-fähiges Keyboard haben, können Sie trotzdem von den erweiterten Fähigkeiten von MPE oder Note Expressions profitieren, indem Sie im MPE Modus in der MIDI Editor Eventliste (⇗471) die Noten von Hand auf andere Kanäle ändern und entsprechende Controllerwerte einzeichnen.
- Wenn Sie dafür ein normales Keyboard zum Einspielen benutzen und dieses sendet seine Noten üblicherweise auf Kanal 1, achten Sie darauf, dass Sie den MPE Masterkanal im Klangerzeuger deaktivieren oder am Keyboard einen anderen Kanal wählen.

Lyrics-Marker

Lyrics-Marker erlauben die Eingabe von Liedtexten, Kommentaren oder Regieanweisungen. Sie können dafür auch die einfachen Marker benutzen, da diese beliebig benannt werden können.

Mit den Lyrics-Markern geht das jedoch etwas komfortabler:

- Das Standard-MIDI-Dateiformat erlaubte immer schon die zeitgenaue Speicherung von Text in der MIDI-Datei. Dem entsprechend werden beim Import von MIDI-Dateien mit Text (z.B. Karaoke-MIDI *.kar) entsprechend Lyrics-Marker erstellt, beim Export von MIDI werden die Lyrics-Marker mit exportiert.

  Karaoke-MIDI-Dateien mit der Endung `.kar` werden im Dateimanager nicht angezeigt, können aber per Drag&Drop geladen werden. Da solche Dateien aber auch nur gewöhnliche Standard-MIDI-Dateien sind, können Sie auch einfach die Dateiendung in `.mid` ändern.

- Im Score-Editor (⇗481) können die Lyrics-Marker auf dem Notenblatt als Liedtext dargestellt werden.
- Optional lassen sich Lyrics-Marker auch auf der Markerleiste anzeigen, siehe **Programmeinstellungen** > **Projektdarstellung** (⇗761).
- Die Zeitanzeige (⇗63) lässt sich so konfigurieren, dass der Name des aktuellen und folgenden Lyrics-Markers in einem Feld angezeigt wird.

Die Lyrics-Marker sind die META-Events „Lyric“ und „Text“ in einer Standard-MIDI-Datei (SMF). Beim Importieren einer MIDI Datei werden die im Text vorhandenen Standard-ASCII-Zeichen CR und LF durch das Standard-Karoke-Text-Zeichen / (siehe unten) ersetzt.

Es gibt weitere Standard-Karaoke-Steuerzeichen, die Einfluss auf die Textausgabe im Zeitanzeige-Fenster haben. Die Steuer-Zeichen werden stets an den Anfang eines Markertextes gesetzt.

Zeichen	Bedeutung	Bemerkung
@	Interne Karaoke-Infos wie Songtitel und Versionsnummer	Jeder Lyrics-Marker, der mit @ anfängt, wird überlesen und wie ein Kommentar betrachtet, wird also nicht in der Zeitanzeige ausgegeben.
/	New Line	Der folgende Text soll in einer neuen Zeile beginnen.
\	New Verse	Bildschirm löschen und oben beginnen. In Sequoia wird er aber genauso wie New Line behandelt.
+	Kleben	Sequoia beginnt automatisch eine neue Zeile im Karaoke-Fenster (Zeitanzeige), wenn die Pause zur letzten Note mehr als 1/3 Takt-Dauer beträgt. Durch das + wird diese Automatik abgeschaltet und der Marker-Text mit in die aktuelle Zeile übernommen.

Tastaturkürzel im MIDI-Editor

Die Tastaturkürzel können (bis auf einige wenige wie z.B. Leertaste für Wiedergabe/Stopp) frei definiert werden, öffnen Sie dazu den Editor für Tastaturkürzel, Menü und Maus über Menü **Tastaturkürzel** > **Tastaturkürzel festlegen...**

Für einige grundlegende Bedienfunktionen wie scrollen und zoomen werden die Tastaturkürzel aus dem VIP übernommen. Für alle Befehle, die im MIDI Editor Menü vorhanden sind können explizit eigene Tastaturkürzel definiert werden.

Datei

MIDI importieren	Strg + I
MIDI exportieren	Strg + E

Bearbeiten

Rückgängig	Strg + Z
Wiederherstellen	Strg + Y
Ausschneiden	Strg + X
Kopieren	Strg + C
Einfügen	Strg + V
Duplizieren	Strg + D
Alles auswählen	Strg + A
Pattern aus Auswahl erzeugen	Strg + P
Ausgewählte Events löschen	Entf, Rücktaste
Alle MIDI-Events löschen	Strg + Entf Strg + Rücktaste
Vorhergehendes Event auswählen	Pfeil rechts
Nächstes Event auswählen	Pfeil links

MIDI Funktionen

Legato	Strg + L

Noten quantisieren	Strg + Q
Quantisierungseinstellungen...	Alt + Q
Noten stummschalten (Mute)	Strg + M

Optionen

Scroll-Modus	F
Angeklickte Noten abspielen	Alt + P
Quantisierungsraster aktiv	Strg + G
Quantisierungsraster anzeigen	Alt + G
MIDI Objekt Editor	Strg + O
Audition Panic-Beende abgespielte Edit-Noten	Strg + F

Mausmodus

Auswahl	1
Zeichnen	2
Drum (-Zeichnen)	3
Pattern (-Zeichnen)	4
Velocity Änderung	5
Löschen-Modus	6
Lupe	7
Noten zusammenfügen Modus	8
Noten auftrennen Modus	9
Noten stummschalten (Mute) Modus	Umschalt + M
Velocity/Controller auswählen	Strg + 1
Velocity/Controller zeichnen	Strg + 2
Velocity/Controller als Linie zeichnen	Strg + 3

Ansicht

Eventliste anzeigen	Alt + L
Velocity/Controller-Editor anzeigen	Alt + V

Weitere Tastaturkürzel

Nächstes Event auswählen	Pfeil rechts
Vorheriges Event auswählen	Pfeil links
Event Tonhöhe höher	Pfeil hoch
Event Tonhöhe tiefer	Pfeil runter
Nächsten Raster-Quantisierungwert wählen	Alt + Pfeil runter
Vorherigen Raster-Quantisierungwert wählen	Alt + Pfeil hoch
Nächsten Längen-Quantisierungwert wählen	Alt + Pfeil rechts
Vorherigen Längen-Quantisierungwert wählen	Alt + Pfeil links
Abspielmarker vorspulen	Bild runter
Abspielmarker zum nächsten Takt	Strg + Bild runter
Abspielmarker zurückspulen	Bild hoch
Abspielmarker zum vorherigen Takt	Strg + Bild hoch

Keyboard

Mit dem Keyboard lassen sich Software-Synthesizer (⇗395) über eine Bildschirm-Klaviatur direkt spielen und auch aufnehmen.

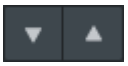


Das Keyboard steuert immer den Synthesizer, dessen Spur für die MIDI-Aufnahme scharf geschaltet wurde.

Sie können das Keyboard mit der Maus bedienen, um Instrumente zu spielen. Je näher am unteren Rand der „virtuellen Taste" geklickt wird, umso lauter erklingt der Ton. Natürlich kann

man mit der Maus nicht ernsthaft Musik „spielen". (Die Funktion ist vielmehr zum schnellen Durchprobieren von Sounds gedacht.) Sie können das Keyboard aber auch mit den Computertasten spielen.

> **Achtung**: *Das funktioniert nur, wenn vorher einmal mit der Maus in das Keyboard geklickt wurde, sonst wirken die Tastatureingaben als* Tastaturkürzel *(⇗754) für verschiedene andere* Sequoia *Funktionen. Wenn die Tastatureingaben das Keyboard steuern, erscheinen auf den Klaviertasten die entsprechenden Tastaturzeichen .*



Mit den senkrechten Pfeilschaltflächen verschieben Sie den Oktavbereich, in dem das Keyboard mit den Computertasten gespielt werden kann.



Mit den waagerechten Pfeilschaltflächen wählen Sie den nächsten/vorherigen Klang des Synthesizers aus, im Listenfeld daneben lassen sich die Klänge auch direkt auswählen.
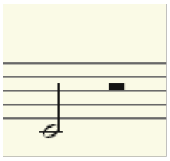


Mit dieser Schaltfläche öffnen Sie das Editorfenster des Synthesizers, wo Sie Feineinstellungen am Klang vornehmen können.
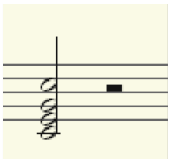
Arpeggiator



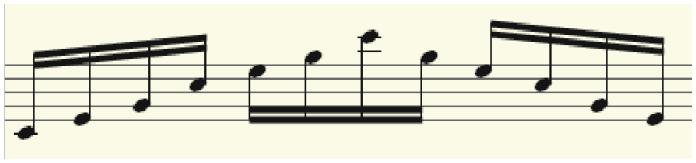
Der Arpeggiator ist eine Spielhilfe, mit der sich durch Spielen und Halten einzelner Tasten automatisch Akkorde erzeugen lassen, entweder als normaler Akkord oder als gebrochener Akkord (arpeggio), also einer schnellen Aufeinanderfolge der Akkordtöne.



Ton C



C-Dur-Akkord



C-Dur-Arpeggio mit 1/16-Noten



1. Mit dieser Schaltfläche aktivieren Sie den Arpeggiator.
2. Dieser Schalter legt fest, ob über einer gespielten Note kein Akkord, ein Dur- oder Moll-Akkord erzeugt wird.
3. Dieser Schalter bestimmt die Arpeggio-Figur. In der ganz rechten Stellung wird ein normaler Akkord gespielt, die anderen Stellungen sind aufwärts, abwärts oder auf- und abwärts. Die Figuren werden über die ganze Dauer der gespielten Note wiederholt.
4. Hier wird das Tempo des Arpeggios festgelegt, von 1/4-Noten (langsam) bis zu 1/32-Noten (sehr schnell).

MIDI-Panik - Alle Noten beenden

Im Zusammenspiel mit Hard- und Softwareinstrumenten kann es manchmal zu „hängenden" Noten kommen. Sie entstehen, wenn den Klangerzeuger nach einem NoteOn-Befehl aus irgend einem Grund der zugehörige NoteOff-Befehl nicht erreicht, so dass der Ton dauerhaft erklingt.

Wählen Sie ganz unten im Menü **Wiedergabe** > **MIDI-Panik - Alle Noten beenden**, um die hängenden Noten zu beenden. Der Befehl sendet an alle MIDI-Geräte, die nicht in den MIDI-Optionen deaktiviert wurden, einen NoteOff-Befehl für alle 128 Noten auf allen 16 Kanälen. Außerdem wird der Sustain (Controller 64) ausgeschaltet, das Pitch-Wheel und die Modulation werden auf 0 gesetzt. An die im Projekt verwendeten VST Instrumente wird ein All-Notes-Off - Befehl geschickt.

> *In den* MIDI Optionen *(⇗740) lässt sich einstellen, dass auch an die VST-Instrumente einzelne NoteOff Events für alle Noten auf allen Kanälen gesendet werden.*

Die Funktion lässt sich auch ausführen, indem Sie nach dem Stoppen des Projekts noch einmal auf die Stopp-Taste in der Transportkonsole klicken!

MIXER

Über das Menü **Ansicht** > **Mixer** öffnen Sie das Mixerfenster von Sequoia (Tastaturkürzel: **M**).

Der Mixer lässt sich wie alle Fenster gedockt oder ungedockt verwenden (siehe Docking (⇗55)). Voreingestellt teilt sich das Mixerfenster den Dockingbereich mit den Projektfenstern.

Der Mixer fasst die Einstellungen der einzelnen Spuren wie Lautstärke, Panorama, Eingangs- und Ausgangs-Routings, Aux-Sends, Plug-ins, Equalizer und so weiter, wie sie sich auch in anderer Form in den Spurköpfen oder Track Editoren wieder finden, auf einer gemeinsamen Oberfläche zusammen und vermittelt so den vertrauten Anblick eines Mischpults, wie Sie es vielleicht noch von der analogen Arbeitsweise im Studio kennen.

Es gibt außerdem noch zusätzliche Bedienfunktionen, die sich so nur im Mixerfenster finden, mit denen Sie z.B. Steuerelemente der Spuren miteinander koppeln, den Gesamtzustand des Mixers in Snapshots speichern oder Spureinstellungen wie Panorama oder Effekteinstellungen für alle Spuren zurück setzen können.

Wie beim Track Editor lassen sich einzelne Bereiche auf- und einklappen, die Größe der Lautstärkeregler ändert sich dynamisch je nach Fenstergröße und, wenn notwendig, wird eine Scrollleiste eingeblendet, so dass der Mixer stets optimal entsprechend dem verfügbaren Bildschirmplatz angezeigt werden kann

Im Kontext von Mischpulten wird oft von Kanälen gesprochen, in Sequoia entspricht eine Spur 1:1 einem Kanal, im folgendem werden beide Begriffe synonym verwendet.



In den Programmeinstellungen (Tastaturkürzel Y) unter **Design** > **Oberfläche** *oder durch Klicken in die linke obere Ecke des Mixer-Fensters können Sie alternative Mixer-Skins auswählen.*

Bedienung des Mixers mit Maus und Tastatur

Bedienung mit der Maus

Mausrad: Bewegen Sie den Mauszeiger über ein Bedienelement und drehen Sie das Mausrad, um den Wert zu ändern. Für feinere Werteänderungen drücken Sie zusätzlich die **Umschalt**-Taste, für größere Werteänderungen die **Strg**-Taste.

Anklicken und Ziehen: Die einfachste und intuitive Art der Bedienung besteht, wie bei jeder grafischen Oberfläche, im einfachen Anklicken zum Schalten von Funktionen und im Ziehen zum Ändern von Werten. Dabei gibt es aber ein paar Besonderheiten:

- Die Genauigkeit beim Einstellen der **Pegel-Fader** lässt sich stufenlos wählen: Klicken Sie den Fader an und bewegen Sie mit gedrückter Maustaste den Mauszeiger nach links oder rechts vom Fader weg und ziehen Sie die Maus erst dann nach oben oder unten. Je weiter der Mauszeiger vom ausgewählten Fader entfernt ist, um so kleiner wird dabei erzeugte Werteänderung.
- **Drehknöpfe (Potis)** lassen sich auf zwei verschiedene Arten einstellen: Voreingestellt ist das Verhalten so, dass Sie den Knopf anklicken und die Maus um ihn herum bewegen, um den Wert zu ändern. Alternativ können Sie auch einstellen, dass sich Potis wie Schieberegler verhalten, sie also die Maus hoch- und runter ziehen können. (unter **Programmeinstellungen** > **Tastatur/Menü/Maus** > **Maus**)

Klick auf Wertebereich: Das Anklicken des Bereichs unterhalb/oberhalb von Schiebereglern und links/rechts von Drehknöpfen verringert/vergrößert den Wert schrittweise. Wird die Maustaste gedrückt gehalten, so wird der Wert weiter verändert, bis Sie wieder loslassen. Um so länger sie die Maustaste gedrückt halten, um so schneller ändert sich außerdem der Wert.

Doppelklick auf Zahlen: Öffnet ein numerisches Eingabefeld.

Doppelklick auf Bedienelemente: Setzt das Bedienelement auf den voreingestellten Wert. Ein erneuter Doppelklick setzt den Wert wieder zurück auf den eingestellten Wert.

Rechtsklick auf Bedienelemente: Öffnet ein Kontextmenü für das entsprechende Bedienelement oder einen Dialog mit zusätzlichen Einstellungsmöglichkeiten.

Bedienung mit der Tastatur

Der Mixer kann auch komplett nur mit der Tastatur bedient werden:

Pfeil-Tasten: Mit den Pfeil-Tasten bewegen Sie sich zwischen den Bedienelementen und aktivieren die Auswahl eines Steuerelements. Mit **Umschalt** + **Pfeil rechts/links** können Sie gegebenenfalls die Auswahl um weitere gleichartige Steuerelemente auf anderen Spuren erweitern (siehe unten).

> *Zwischen nebeneinander liegenden Steuerelementen derselben Spur wechseln Sie ebenfalls mit den Pfeil hoch/runter- Tasten. Pfeil rechts/links wechselt immer in die benachbarte Spur.*

Bild auf/Bild ab: ändert den Wert des aktiven Steuerelements. Für feinere Werteänderungen drücken Sie zusätzlich die **Umschalt**-Taste, für größere Werteänderungen die **Strg**-Taste.

Pos1: setzt das Steuerelement auf seinen voreingestellten Wert. Wenn Sie die **Pos1**-Taste erneut drücken, wird das Element wieder auf den vorherigen Wert zurückgesetzt.

Ende: Diese Funktion entspricht dem Anklicken mit der rechten Maustaste, öffnet also einen Einstellungsdialog oder ein Menü.

Eingabetaste: Öffnet das numerische Eingabefeld für einen Wert, schaltet Schalter und öffnet Menüs, je nach Auswahl.

Bei Plug-in-Slots:

- **Eingabe** öffnet den Plug-in-Browser
- **Entf** löscht ein Plug-in aus dem Slot.
- **Strg + C** kopiert ein Plug-in.
- **Strg + V** fügt ein kopiertes Plug-in ein. Ist beim Einfügen ein belegter Slot ausgewählt, wird das Plug-in davor eingefügt.

Mehrere Bedienelemente auswählen und gruppieren

Sie können mehrere Bedienelemente auswählen. Klicken Sie zunächst ein Bedienelement an, um es auszuwählen. Klicken Sie nun weitere einzelne Bedienelemente mit gehaltener **Strg**-Taste an, um Sie der Auswahl hinzuzufügen. Ein Klick mit gehaltener **Umschalt**-Taste fügt alle Bedienelemente zwischen dem letzten ausgewählten und dem angeklickten hinzu.

Zusammen ausgewählte Bedienelemente werden zusammen geändert, wenn eines der beteiligten Bedienelemente geändert wird.

Mit **Strg + Umschalt + Klick** auf einen Drehknopf oder Fader kehren Sie das Verhalten des entsprechenden Faders oder Drehknopfs innerhalb einer Mehrfachauswahl um. Es bewegt sich dann entgegengesetzt zu den anderen in der Gruppe und wenn er bewegt wird, bewegen sich die anderen entgegengesetzt. So können Sie mit einer einzigen Mausbewegung z. B. gegenläufige Bewegungen zweier gruppierter Fader realisieren oder die Panorama-Regler zweier Spuren umgekehrt zueinander steuern.

Um ein Bedienelement, das Teil einer Mehrfachauswahl oder Gruppe ist, einzeln zu bedienen, klicken und ziehen Sie es mit gehaltener **Alt**-Taste.

Umschalt + **Doppelklick** (Tastatur: **Umschalt** + **Pos1**) auf ein Bedienelement setzt alle Bedienelemente der Auswahl auf den Wert des angeklickten Bedienelements.

Sobald Sie ein Bedienelement anklicken, das nicht Bestandteil der Mehrfachauswahl ist, wird die Mehrfachauswahl aufgelöst. Wollen Sie bestimmte Bedienelemente immer gemeinsam einstellen, können Sie die Mehrfachauswahl behalten, indem Sie die Bedienelemente gruppieren.



Mit der ersten Schaltfläche gruppieren Sie ausgewählte Bedienelemente im Mixer, mit der zweiten lösen Sie diese Gruppierung wieder auf.

Hinweis: Es gibt, unabhängig von der Gruppierung im Mixer, auch noch die Möglichkeit, mehrere Spuren auszuwählen und zu gruppieren *(↗139). Bei einer solchen Mehrfachauswahl/Gruppierung von Spuren werden sämtliche Bedienelemente der Spuren jeweils zusammen bewegt. Sind davon Bedienelemente betroffen, die außerdem noch im Mixer gruppiert sind, wird diese Gruppierung dabei ignoriert.*

Im Mixer lassen sich Spuren mit Klick auf den Spurnamen (im Kanal unten über dem Ausgangsrouting) oder die Spurnummer (unter dem Panoramaregler) auswählen.

Drag & Drop

- Drag & Drop der **Spuren/Kanäle**: Sie können die Reihenfolge der Spuren durch Klicken und Ziehen an der Spurnummer oder am Spurnamen neu anordnen.
- Die **Plug-in-Slots** bieten Drag & Drop-Funktionalität zum Kopieren oder Verschieben von Effekten in eine andere Spur:
  - Die Effektreihenfolge für VST-Plug-ins kann mit Drag & Drop innerhalb der Slots der Spur verändert werden.
  - Ein Plug-in lässt sich per Drag & Drop auf eine andere Spur verschieben. Es wird dabei stets am Ende der Plug-in-Kette eingefügt, unabhängig davon, ob Sie es auf einem belegten Slot ablegen.
  - Drag & Drop mit zusätzlich gehaltener **Strg**-Taste kopiert ein Plug-in in eine andere Spur.
  - Drag & Drop der Schaltfläche **Plug-ins** auf eine andere Spur überträgt den Inhalt aller Plug-in-Slots auf diese Spur.
  - Plugins lassen sich aus dem dockbaren Plug-in-Browser-Fenster direkt auf einen Plug-in-Slot im Mixer ziehen.
- Die **Equalizer-Einstellungen** werden durch Drag & Drop der **EQ**- Schaltfläche auf einen anderen Kanal übertragen.
- Drag & Drop der **FX**-Schaltfläche: Ziehen Sie eine FX-Schaltfläche (unten an der Spur unter dem Peakmeter) auf eine andere Spur, wird das gesamte FX-Routing (Effekte, AUX-Positionen...) übertragen.

Kanalzüge

Jeder Mixerkanal entspricht einer Spur im Projekt. Dementsprechend finden Sich im Kanal alle Einstellmöglichkeiten, die Sie auch im Track Editor oder im Spurkopf vorfinden. Jeder Kanalzug ist in verschiedene Sektionen unterteilt, die sich einzeln durch Klick auf das entsprechende Pfeilsymbol auf- und zuklappen lassen.

Wenn die Fensterhöhe des Mixers zu klein ist, werden stattdessen nur die Namen der Sektionen angezeigt. Sie lassen sich dann entsprechend mit Klick auf den Namen öffnen.

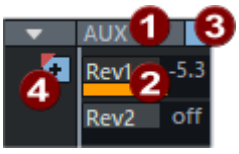


In (Input)



1. Feld zur Auswahl der Spur. Ziehen Sie an dem Feld, um Spuren neu anzuordnen.
2. **In**: Zeigt den oder die Eingänge für die Aufnahme der Spur. Ein Klick öffnet ein Menü mit Einstellungen für die Aufnahme, siehe Eingangs- und Ausgangszuweisung (⇗517).
3. **Spurname**: Zeigt den Namen der Spur an. Doppelklicken Sie das Feld, um den Namen zu bearbeiten.
4. **Gain**: Regelt die Eingangsverstärkung für den Kanal.
5. **Delay**: Spurverzögerung. Mehr dazu siehe Spureinstellungen (⇗149). Mit Rechtsklick lässt sich das verwendete Zeitanzeige-Format auswählen.

AUX Sends/Ausgänge/Side-Chains



1. Per Rechtsklick-Menü erreichen Sie den AUX-Sends-Dialog (⇗529), außerdem lässt sich hier die gesamte Sektion auf Anzeige der Ausgänge (⇗517) oder Sidechain-Sends (⇗402) umschalten.

2. Mit den Schiebereglern lassen sich die AUX-Anteile für verschiedene AUX-Busse (⇗526) einstellen. Durch Ziehen an einem unbenanntem Regler erzeugen Sie einen neuen AUX-Bus. Ein Linksklick auf den Regler deaktiviert den AUX-Send. Per Rechtsklick auf den Regler können Sie die Funktion des Reglers zwischen Pre/Post/Direct-Out (⇗529) umschalten. Außerdem erreichen Sie erweiterte Einstellungen wie AUX-Pan-Editor (⇗529).
3. Bypass-Anzeige/Schalter. Linksklick auf AUX oder diese Schaltfläche deaktiviert alle AUX-Send-Signale.
4. Das **+**-Symbol schaltet zwischen der Anzeige von 2 oder 10 Send-Reglern um.

Plug-ins



1. Die **Plug-ins**-Schaltfläche oben schaltet alle Effekte im Kanal an und aus. Dabei zeigt ein optischer Indikator (*) für Plug-ins, dass diese zuvor aktiv waren und beim nächsten Drücken der **Plug-ins**-Schaltfläche abermals aktiviert werden.
2. Ein Mausklick auf einen leeren Insert-Slot öffnet den Plug-in-Browser (⇗229), über den Sie ein Plug-in in den Slot laden. Mit Klick auf einen belegten Slot können Sie das Plug-in deaktivieren/aktivieren. Ein Rechtsklick auf den Slot öffnet die Oberfläche des Plug-ins. VST-Instrumente, deren Ausgangssignal auf die Spur geroutet ist, werden ebenfalls im Plug-in-Slot angezeigt, gekennzeichnet durch ein vorangestelltes +-Symbol
3. Der Pfeil neben dem jeweiligen Insert-Slot öffnet ein Menü mit verschiedenen Funktionen: Sie können z.B. den Plug-in-Browser wieder öffnen, um das Plug-in auszutauschen oder das Plug-in entfernen.
4. Das **+**-Symbol schaltet zwischen der Anzeige von 5 oder 12 Plug-in-Slots um.

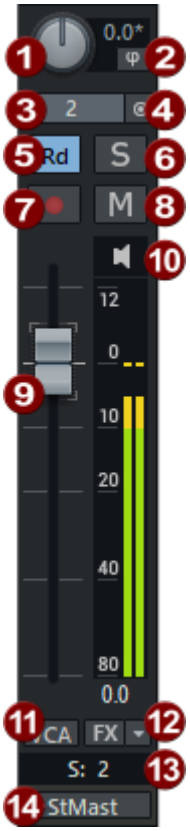
Equalizer



1. Dieser Bereich erlaubt Ihnen direkten Zugang zum parametrischen Equalizer EQ 116 (⇗278). Obwohl der EQ im Kanal immer sichtbar ist, wird der Effekt in der Spur erst geladen, wenn Sie die Parameter ändern. Dass der Equalizer aktiv ist, können Sie an der blauen Schaltfläche erkennen. Mit Klick auf diese Schaltfläche deaktivieren Sie den Equalizer.
2. Mit dem Menü mit Klick auf **EQ** können Sie unter anderem EQ-Einstellungen kopieren und in den EQ auf anderen Spuren einfügen.
3. Mit den Drehknöpfen stellen Sie den Gain der 4 Bänder ein. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen der Drehknöpfe, um den EQ-Dialog anzuzeigen, in dem Sie genauere Einstellungen vornehmen können.
4. In den Zahlenfeldern können Sie Gain und Frequenz des jeweiligen Bandes numerisch bearbeiten.

Main

Hier befinden Sich die die wichtigsten Steuerelemente der Spur. Wenn es sich bei der Spur um einen Bus handelt, wird dieser Bereich leicht andersfarbig dargestellt.



1. **Panorama**: Hier wird die Ausrichtung des Signals im Stereopanorama eingestellt. Die Einstellung des Drehreglers hat einen unterschiedlichen Effekt auf Mono- und Stereospuren. Bei einer Monospur können Sie das Signal je nach Reglerstellung mehr links oder rechts im Stereopanorama platzieren. Bei Stereospuren hingegen regeln Sie dadurch die Balance zwischen linkem und rechtem Kanal.
2. Neben dem Panorama-Drehknopf befindet sich ein Schalter zur Umkehrung der Phase. Per Rechtsklick auf eines dieser beiden Steuerelemente gelangen Sie in den Stereopanorama-Dialog (⇗523), mit dem Sie weitere Einstellungen wie Panning-Laws oder Veränderung der Stereobreite vornehmen können.

   Wenn die Spur auf einen Surround-Bus (⇗543) oder -Master geroutet ist, wird an dieser Stelle ein Surround-Panorama-Steuerelement angezeigt. Es zeigt grob das Surround-Panning der Spur an, ein Linksklick auf das Steuerelement öffnet ein Menü mit Surround-Panorama-Presets, ein Rechtsklick öffnet den Surround-Editor (⇗548)
3. **Spurnummer**
4. **Link**: Diese Schaltfläche verbindet den Kanal mit dem rechts daneben liegenden Kanal. Alle Fader-, Panorama-, Input-, AUX-Send- sowie EQ-Änderungen wirken sich nun auf beide Kanalzüge aus.

5 **Automationsmodus**: Mit Linksklick können Sie schnell den Automationsmodus (⇗363) zwischen dem letzten ausgewählten Modus und **Read** umschalten.
Mit Rechtsklick haben Sie Zugriff auf alle Automationsmodi.

> *Detaillierte Informationen zur Automation erfahren Sie im Kapitel „*Automation *(⇗358)“.*

6 **Solo**: Die Solo-Schaltfläche schaltet alle Kanäle mit Ausnahme der Solo geschalteten Kanäle stumm. Tastaturkürzel: **Alt + S**
Spezifischeres Verhalten der Solo-Schaltfläche können Sie über Rechtsklick festlegen:

- **Solo-exklusiv**: Diese Einstellung schaltet den aktiven Kanal in den Modus „Solo-exklusiv“. Nur dieser ist dann noch hörbar, alle anderen Spuren, auch die Solo geschalteten, werden stumm geschaltet. Tastaturkürzel: **Umschalt + Alt + S** oder **Doppelklick** auf die Schaltfläche.
- **Solo-safe**: Diese Einstellung bewirkt, dass jeder auf Solo geschaltete Kanal automatisch mit den AUX-Return-Kanälen abgehört wird, die er beschickt.

> *Im Menü sind außerdem verschiedene globale Solomodi einstellbar, siehe* Globale Solo Modi *(⇗536).*

7 **Aufnahme**: Diese Schaltfläche schaltet die Spur für die Aufnahme scharf. Mit Rechtsklick können Sie den Aufnahmemodus und die Spureingänge festlegen.

8 **Mute**: Die Mute-Schaltfläche schaltet den ausgewählten Kanal stumm. Tastaturkürzel: **Alt + M**
Spezifischeres Verhalten der Mute-Schaltfläche können Sie über Rechtsklick festlegen:

- **Mute/Inaktiv**: Schaltet den ausgewählten Kanal stumm und deaktiviert ihn zusätzlich. Das steigert die Performance, weil so der entsprechende Kanal nicht in den Cache vorgeladen werden muss. Tastaturkürzel: **Strg + Alt + M**
- **Mute Bus Eingänge**: Mit dieser Funktion schalten Sie die auf diesen Kanal gerouteten Bus Eingänge stumm.

9 **Lautstärke**: Regelt den Pegel der Spur. In Abhängigkeit davon, ob auf der Spur Audio- oder MIDI-Objekte wiedergegeben werden und ob Softwareinstrumente gesteuert werden, kann der Regler den Pegel auf verschiedene Weise steuern, die Sie im Kontextmenü festlegen. Siehe dazu den Abschnitt Regelverhalten des Lautstärke-Schiebereglers (⇗516).

> ***Hinweis**: Der Lautstärkeregler hat einen Maximalwert von +12dB. Sie können höhere Werte festlegen, indem Sie diese numerisch eingeben. Doppelklicken Sie dazu auf die Lautstärke-Wertanzeige unter dem Peakmeter und geben Sie den gewünschten Wert ein.*

10 **Monitoring**: Durch Anklicken dieser Schaltfläche aktivieren Sie die Monitoring-Funktion. Dabei wird das am Eingang anliegende Signal an den Ausgang weitergeleitet.

> *Weitere Einzelheiten zum Monitoring finden Sie unter* Monitoring-Einstellungen *(⇗734).*

11. **VCA**: Diese Schaltfläche öffnet das VCA-Menü für den Kanal. Dort legen Sie den Fader als VCA-Master fest oder ordnen den Fader einer VCA-Guppe zu, siehe VCA-Gruppen (⇗520).
12. **FX**: Diese Schaltfläche öffnet den Effekt-Routing-Dialog (⇗234) für die jeweilige Spur, mit dem Sie unter anderem die Reihenfolge festlegen, in der die Effekte eingesetzt werden. Mit Rechtsklick auf die Schaltfläche oder Klick auf den Pfeil öffnen Sie ein Kontextmenü, in dem Sie mitgelieferte Effekteinstellungen laden können. Außerdem können Sie hier Spureffekteinstellungen (⇗233) kopieren, einfügen, zurücksetzen, speichern oder laden.
13. **Spurname**: Zeigt Ihnen den Namen der Spur an. Doppelklicken Sie das Feld, um den Namen zu bearbeiten.
14. **Out**: Hier bestimmen Sie den Ausgang für den Kanal. Siehe Eingangs- und Ausgangszuweisung (⇗517)

Regelverhalten des Lautstärke-Schiebereglers

In Abhängigkeit davon, ob eine Spur MIDI oder Audio aufnimmt und ob das Audiosignal eines Software-Synthesizers in dieser Spur verarbeitet wird, kann der Lautstärke-Fader verschiedene Steuerfunktionen ausführen.

Die Audioausgabe eines Software-Synthesizers wird im einfachsten Fall (⇗396) auf der gleichen Spur erzeugt, bearbeitet und gemischt wird wie die MIDI-Daten, die dieses Instrument empfängt. Dadurch ergeben sich mehrere Möglichkeiten, wie der Lautstärke-Fader dieser Spur die Lautstärke eines Instruments steuern kann: der Pegel des erzeugten Audiosignals, die Anschlagsstärke (Velocity) der MIDI-Noten oder die MIDI-Lautstärke (MIDI-Controller CC7). Dabei handelt es sich nicht um identische Parameter: Es ist zum Beispiel möglich, ein mit hoher Anschlagsstärke laut gespieltes MIDI-Instrument audioseitig leise im Mix unterzubringen und umgekehrt. Aus diesem Grund können Sie den Modus für Lautstärke-Fader über das Kontextmenü des Schieberegler wählen:

- **Audiospur-Lautstärke**: Der Regler steuert die Lautstärke der Audioausgabe der Spur. Das ist die Standardeinstellung für neue Spuren. (Das kann in Projektvorlagen abweichen)
- **MIDI-Velocity-Skalierung**: Der Regler skaliert die MIDI-Velocity von MIDI-Noten auf der Spur.
- **Audiolautstärke und MIDI-Velocity-Skalierung**: Die beiden vorherigen Optionen lassen sich auch kombinieren.
- **MIDI-Lautstärke (CC7)**: Controller 7 (MIDI-Volume) ist die Standard-Controller-Belegung, mit der die Lautstärke in MIDI-Klangerzeugern selbst geregelt werden kann.
- **Keine MIDI-Lautstärke (CC7) Änderung**: Diese Option ist nur bei Auswahl von MIDI-Lautstärke verfügbar und wird voreingestellt bei der Wahl dieser Option mit aktiviert. Das hat folgenden Hintergrund: Das Standardverhalten eines Lautstärkereglers ist, dass er in der 0dB Stellung die Spurlautstärke nicht beeinflusst. Für den MIDI Controller CC7

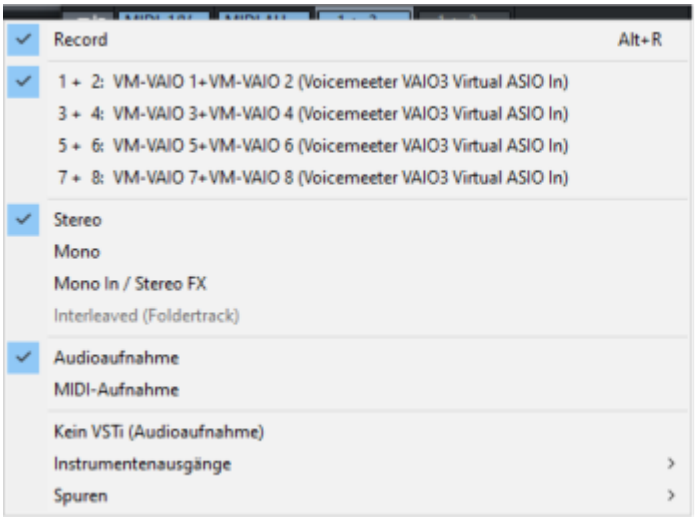
gibt es keine solche „neutrale“ Stellung. Deshalb wird beim Umstellen auf CC7 das Senden des Lautstärkereglers erst einmal mit dieser Option verhindert. Sie wird automatisch deaktiviert, sobald Sie am Lautstärkeregler ziehen.

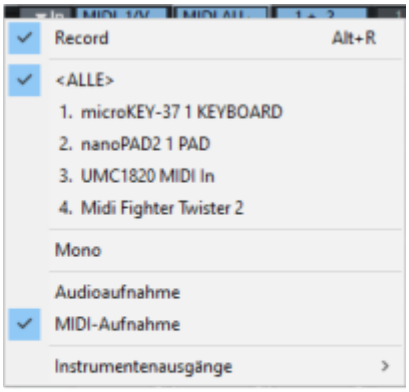
Eingangs- und Ausgangszuweisung

In (Input)

Ganz oben am Kanalzug bestimmen Sie Eingang und Aufnahmemodus für die Spur.

Hinweis: Da Spuren in Sequoia MIDI und Audio verarbeiten, ist es eigentlich nicht ganz korrekt, von Audiospuren oder MIDI-Spuren zu sprechen. Wir benutzen diese Bezeichnungen hier als Kurzform für „Spuren, die Audio aufnehmen“ und „Spuren, die MIDI aufnehmen“.





- **Record** schaltet die Spur für die Aufnahme scharf und entspricht der Schaltfläche Record Arm.
- Darunter sehen Sie die verfügbaren Audio-und MIDI-Eingänge. Wählen Sie hier den Eingang, an dem das gewünschte Signal anliegt. Bei MIDI-Spuren ist <ALLE> voreingestellt, das heißt, alle verfügbaren MIDI-Eingabegeräte werden aufgenommen.
- **Stereo**: Sie können ein Eingangspaar auswählen und es wird ein zweikanaliges Stereo-Eingangssignal aufgenommen.
- **Mono**: Sie können einen einzelnen Eingang auswählen und es wird ein einkanaliges Mono-Eingangssignal aufgenommen.
- **Mono In / StereoFX** Sie können einen einzelnen Eingang auswählen und es wird ein einkanaliges Mono-Eingangssignal aufgenommen, die Spur selbst bleibt aber eine Stereospur, in der die Effektberechnung in Stereo ausgeführt wird.
- **Audioaufnahme / MIDI-Aufnahme** legt fest, ob Sie auf der Spur Audio- oder MIDI-Eingaben aufnehmen wollen. Es wird automatisch auf **MIDI** umgeschaltet, wenn Sie in

die Spur ein Softwareinstrument laden (⇗395).

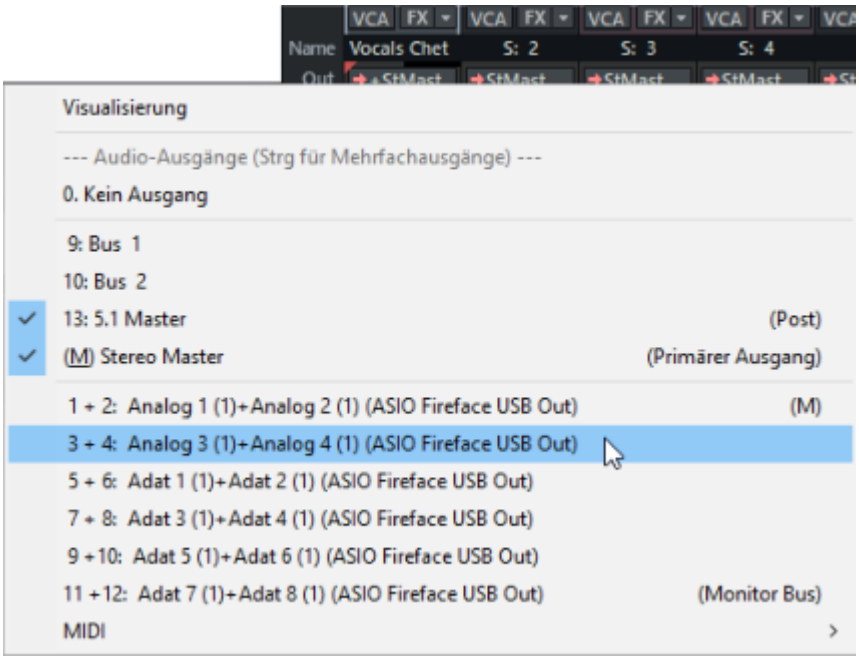
- Bei **MIDI-Spuren** können Sie unter **Instrumentenausgänge** den Ausgang des VSTi wählen, dessen Audio auf der Spur wiedergegeben werden soll. Das geht auch bei **Audiospuren**: Wenn die Spur auf Audio gestellt ist, können Sie als Audioeingang dort die VSTi-Ausgabe von allen VST-Instrumenten im Projekt auswählen und so die Audioausgabe der Instrumente aufnehmen. Der gewählte Hardware-Audioeingang dieser Spur wird dann ignoriert.

  Siehe dazu Routing von Softwareinstrumenten *(⇗396) und* VST-Instrumenten-Manager *(⇗350)*

  Um wieder den eigentlichen Audioeingang auf einer Audiospur aufzunehmen, wählen Sie **Kein VSTi (Audioaufnahme)**.

- **Spuren**: Sie können die Audioausgabe von anderen Spuren, Bussen oder dem Master als Eingang der Spur auswählen und aufnehmen.

Output



Als Ausgang der Spur kann der Stereo-Master, ein anderer Stereo-Ausgang, ein Submix-Bus und/oder ein Surround-Bus gewählt werden. Im Abschnitt MIDI des Menüs können Sie hier das MIDI-(VST-)Ausgabegerät einstellen. Mit **Kein Ausgang** weisen Sie dem Kanalzug keinen Ausgang zu.

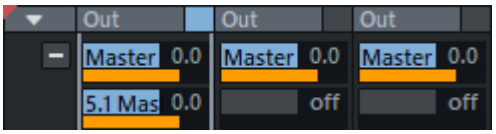
Der Ausgang zum Stereo Master ist mit (M) gekennzeichnet und ist der voreingestellte Ausgang.

Sie können das Ausgangsignal eines Kanals auf mehrere Hardware-Ausgänge, Busse oder Master gleichzeitig routen, um zum Beispiel neben einer Surround-Abmischung auch noch

einen Stereo-Mix im selben Projekt zu erstellen oder für das Abhören eines Mixes auf verschiedenen Lautsprechersystemen.

Wählen Sie zusätzliche Stereo-Audioausgänge aus, in dem Sie sie mit gehaltener **Strg**-Taste anklicken.

Wenn Sie den AUX-Bereich des Kanals per Rechtsklick auf **Ausgänge anzeigen** stellen, haben Sie einen Überblick über die verwendeten Ausgänge.



Per Rechtsklick können Sie den gewählten Ausgang als „Direct Out" (Regleranzeige rot), „Pre-Fader-Out" (Regleranzeige gelb) oder als „Post-Fader-Out" (Regleranzeige orange) oder rufen den Stereopanorama-Dialog zur Panoramabestimmung (⇗523) für den jeweiligen Ausgang auf.

Wenn Sie einen Spurausgang auf einen Bus oder Master mit abweichender Kanalanzahl geroutet haben, z. B. einen Surround-Bus auf einen zusätzlichen Stereo-Master, erreichen Sie die UpMix- oder DownMix-Matrix mit Strg + Rechtsklick auf den Regler des Ausgangs oder über den Menüeintrag ganz unten im Ausgangsmenü des Busses.

Um die Ausgangszuweisung zu einem einzelnen Ausgang wieder aufzuheben, klicken Sie erneut auf die **Out**-Schaltfläche, halten die **Strg**-Taste und wählen Sie den Ausgang, den Sie deaktivieren wollen.

Eine gute Übersicht über alle zugewiesenen Ausgänge erhalten Sie auch in der Matrix-Darstellung des Routing-Managers *(⇗351).*

Effekt auf mehrere Kanäle gleichzeitig legen

So legen Sie mehrere Instanzen desselben Effekts auf mehrere Mixerkanäle:

1. Wählen Sie die Kanäle aus, die mit dem Effekt versehen werden sollen. Dazu klicken Sie zuerst auf die Kanalnummer des ersten Kanals um ihn auszuwählen. Halten Sie dann die **Umschalt**-Taste gedrückt und wählen Sie die Nummer des letzten Kanals aus. Damit sind auch alle dazwischenliegenden Kanäle ausgewählt. Wenn Sie statt der **Umschalt**-Taste die **Strg**-Taste drücken, können Sie beliebige weitere Kanäle in die Auswahl aufnehmen.
2. Wählen Sie nun für einen der ausgewählten Kanäle einen Insert-Effekt aus und stellen Sie ihn nach Ihren Vorstellungen ein. Sobald Sie das Effektfenster schließen, wird der Effekt mit diesen Einstellungen in alle ausgewählten Kanäle geladen.

   Das funktioniert nur, wenn Sie den Effektdialog danach sofort schließen, ohne vorher andere Effektdialoge zu öffnen.
3. Wenn Sie später mehrere Kanäle auswählen und an einer Instanz des Effektes Änderungen vornehmen, werden diese Änderungen auf alle Instanzen des Effekts in den

ausgewählten Kanälen übertragen.

> *Dieses Verhalten lässt sich in den **Programmeinstellungen** > **Effekte** > **Allgemein** mit der Option **Effekteinstellungen auf ausgewählte Spuren kopieren** deaktivieren, separat für Effekte, die Sie neu eingesetzt haben oder die Sie ausgeschaltet hatten und wieder aktivieren und für bereits vorhandene Effekte.*

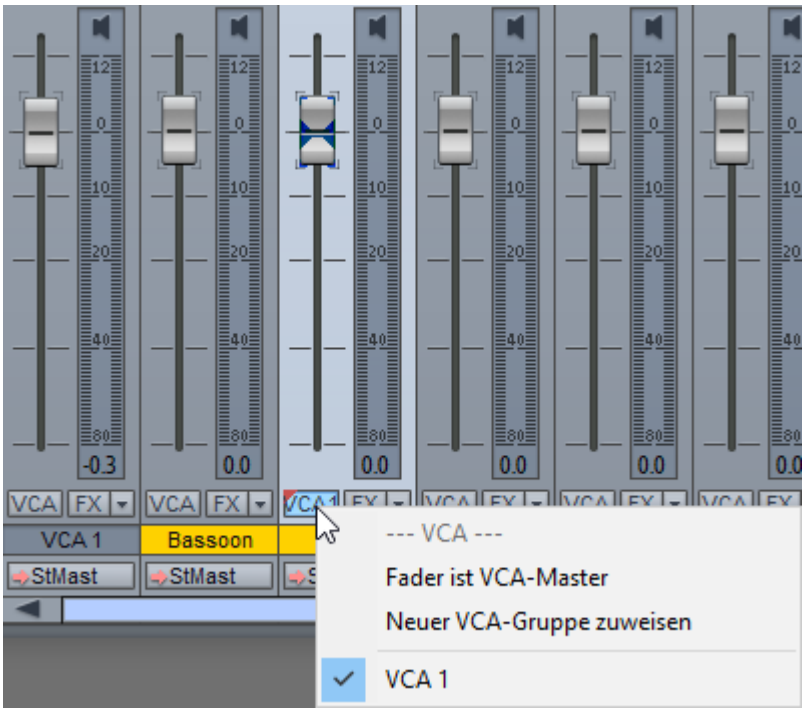
4. Um den Effekt aus allen ausgewählten Kanälen zu entfernen, reicht es aus, ihn aus einem Insert-Slot zu entfernen. Alle anderen Instanzen des Effekts werden dadurch ebenfalls entfernt.

VCA-Gruppen

VCA ist die Abkürzung für „Voltage Controlled Amplifier“ (Spannungsgesteuerter Verstärker). Diese kommen in analogen Mischpulten zum Einsatz. Ein Fader regelt dabei nicht mehr direkt den Pegel eines Kanals, sondern lediglich eine Steuerspannung, die wiederum einen Mischpultkanal über einen Spannungsregler (VCA) einstellt. Da eine Steuerspannung auch zur Ansteuerung mehrerer VCAs benutzt werden kann, lässt sich über eine VCA-Gruppe der Pegel mehrerer Kanäle zusammen einstellen.

Wozu braucht man VCA Gruppen? Um den Pegel mehrerer Kanäle zusammen einzustellen, könnte man die Kanäle auf einen Submix-Bus routen und den Pegel der Kanäle zusammen am Kanalfader des Submix Bus einstellen. Wenn diese Kanäle aber jeweils AUX Sends speisen, die Post FX geroutet sind, also abhängig vom Pegel des Kanals sind, lassen sich diese AUX-Pegel (die z. B. die Dry/Wet-Balance eines Effekts festlegen) nicht über den Submix Bus regeln. Bei der Nutzung von VCA-Gruppen werden weiterhin die einzelnen Kanalsignale und die davon abhängigen AUX-Send-Einspeisungen geregelt.

Sie erreichen die VCA-Gruppen-Funktionen von Sequoiaüber die **VCA**-Schaltflächen der Kanäle. Wenn Sie eine VCA-Schaltfläche anklicken, zeigt Ihnen ein Kontextmenü, ob und über welchen VCA-Master (VCA-Gruppe) der entsprechende Fader gesteuert wird.

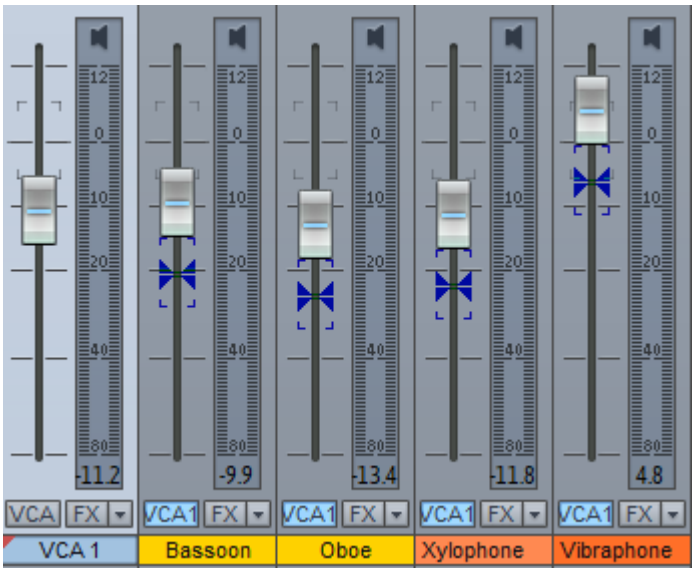


Um Kanäle einer neuen VCA-Gruppe zuzuordnen:

1. Wählen Sie die Kanäle aus, die Sie über eine VCA-Gruppe steuern wollen und klicken Sie auf die **VCA**-Schaltfläche eines der Kanäle.
2. Wählen Sie die Option **Neuer VCA-Gruppe zuweisen**.
3. Am rechten Rand des Mixers vor dem Master wird ein neuer VCA-Masterkanal angelegt, dem die ausgewählten Kanäle zugewiesen sind.
4. Die VCA-Schaltfläche leuchtet auf den Kanälen auf und die Nummer der VCA-Gruppe wird auf den VCA-Schaltflächen angezeigt

Ghost Fader

Auch wenn ein Kanal einer VCA-Gruppe zugeordnet wurde, können Sie trotzdem weiterhin die Lautstärke eines Kanals einzeln regeln. Die Werte werden zusammengefasst und im Kanal erscheint ein „Geister-Fader“, der den resultierenden Pegel des Kanals anzeigt. Wenn Sie die Lautstärke im Kanal ändern, bewegt sich der Ghost Fader entsprechend zusammen mit dem Kanalfader.



Sie können beliebig viele VCA-Gruppen anlegen. Jeder Kanal kann aber nur von einer VCA-Gruppe gleichzeitig gesteuert werden. Wenn Sie einen Kanal einer anderen VCA-Gruppe zuordnen, wird die vorherige Zuordnung aufgehoben. VCA-Gruppen können durch andere VCA-Gruppen gesteuert werden, das heißt, Sie können den Masterfader einer VCA-Gruppe wiederum einer Gruppe zuordnen („nested" VCAs). Dies geht bis zu maximal vier Ebenen.

Einen Kanal-Fader in einen VCA-Master umwandeln

Jeder Fader kann als VCA-Master für andere Kanäle dienen. Wählen Sie die Option **Fader ist VCA-Master** im VCA-Menü eines Kanals aus, erscheint dieser Kanal als VCA-Gruppe im Menü.

Der Kanalfader steuert weiterhin auch die Lautstärke dieses Kanals.

Sie können die VCA-Gruppierung also auch so vornehmen, indem Sie eine neue Spur erstellen, dort die Option **Fader ist VCA-Master** aktivieren und dann in den Spuren, die gesteuert werden sollen, diese VCA-Gruppe auswählen. Als Gruppenname wird im Menü und auf den Schaltflächen für die VCA-Steuerung der Spurname benutzt.

Da auf den Schaltflächen wenig Platz ist, benennen Sie ihren VCA-Master möglichst kurz.

VCA Gruppen-Zuordnungen entfernen

Entfernen Sie die VCA-Gruppenzuordnung für einen Kanal, indem Sie im Menü der **VCA**-Schaltfläche des Kanals erneut auf die Gruppe klicken. Beim Deaktivieren von **Fader ist VCA-Master** werden alle Zuordnungen für diese VCA-Gruppe aufgehoben.

Das Zuweisen und Löschen von VCA-Zuordnungen können Sie auch im Routing-Manager*VCA (⇗354) durchführen.*

Panorama-Editor

Mit Rechtsklick auf den Panorama-Regler in Spurkopf, Mixer, Track Editor und Objekteditor können Sie den Panorama-Editor öffnen.

Neben dem Panning für Objekte und Spuren, was Sie auch mit dem normalen Panorama-Regler einstellen können, finden Sie in diesem Dialog weitere Möglichkeiten, das Stereobild und die Phasen-Einstellungen zu beeinflussen.



Bei Mono-Spuren erfolgt die Konvertierung von Mono in Stereo im Signalfluss nach dem Panoramaregler. Ab dieser Stelle können Effekte oder Plug-ins in Stereo eingerechnet werden. Die Routing-Position können Sie im Effekt-Routing-Dialog (⇗234) verändern.

Panorama: Hier stellen Sie die Pegelverteilung zwischen Links und Rechts ein.

Stereobreite: Hier haben Sie die Möglichkeit, die Stereo-Basisbreite zu verändern. In Mittelstellung erfolgt dabei keine Veränderung. Nach Links hin wird das Stereosignal allmählich durch das Mittensignal (Mono-Summe aus L+R) ersetzt und damit die Stereobasisbreite verkleinert, steht der Regler ganz links hören Sie nur noch das Monosignal. Nach rechts wird das Seitensignal (Differenz aus jeweils L-R und R-L) zugemischt und dadurch die Stereobasis vergrößert.

Mit dem Multiband Stereo Enhancer *(⇗306) können Sie die Bearbeitung der Stereobreite frequenzselektiv in drei Bändern vornehmen.*

Kopie: Hier können Sie die Kanalzuordnung verändern. Wenn Sie **Kopie L > R** aktivieren, hören Sie nur den linken Kanal auf beiden Seiten, mit **Kopie R > L** nur den rechten Kanal. Aktivieren Sie beide Optionen, so werden der linke und der rechte Kanal vertauscht.

Kanalabsenkung Mitte (Panning Law): Um Lautstärkeschwankungen beim Panning auszugleichen ist es üblich, die Spurlautstärke in Pan-Mittelstellung zusätzlich abzusenken. Die Einstellung hängt vom Audiomaterial ab. Übliche Einstellungen sind:

- **0 dB**: Diese Einstellung ist üblich für Stereomaterial. Dabei erfolgt keine Lautstärkeabsenkung in Mittelstellung, d.h. beim Panning nach rechts bleibt der rechte Kanal in unveränderter Lautstärke, beim Panning nach links bleibt der linke Kanal unverändert. In Mittelstellung wird das Audiomaterial nicht verändert. Mit Monosignalen

auf einer Stereo-Spur kann es bei dieser Einstellung zu einer erhöhten Lautstärke kommen, wenn das Signal in der Mitte platziert ist.

- **–6 dB**: Diese Einstellung eignet sich für Monospuren. In Mittelstellung wird dabei der Pegel des rechten und linken Kanals halbiert.
- Für Stereosignale sind **–3dB** oder **–4.5 dB** ebenfalls übliche Einstellungen.

Phase: Hier können Sie die Phase für die Stereokanäle einzeln invertieren. Voreingestellt werden mit der Phasen-Schaltfläche in Mixer und Track Editor die Phasen beider Stereokanäle invertiert. Dieses Verhalten können Sie über die Option **Mixer-Phasen-Schalter wirkt nur auf linkem Kanal** unter **Programmeinstellungen** > **Effekte** > **Allgemein** ändern. Dann wirkt die Phase-Schaltfläche nur auf dem linken Kanal und Sie können damit die klassischen „Phasendreher" korrigieren, die bei falscher Verkabelung entstehen und die oft nur einen Stereo-Kanal betreffen.

Mid-Side: Mit der Option **MS->LR** können Sie ein als Mid/Side vorliegendes Signal in ein Stereosignal wandeln. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Mitten(Mono)-Signalquelle links und das Seitensignal rechts anliegt.

Modus: Hier können Sie bestimmen, ob das Panorama nach – Pan – oder vor – Pan (StEnh post pan) – der Stereobreite berechnet werden soll. Außerdem finden Sie hier die Optionen „2-Kanal-Panorama" und „2-Kanal-Volume":

- **2-Kanal-Panorama**: Wenn Sie diesen Modus aktivieren, können Sie mit den beiden Drehreglern das Panorama von linkem und rechtem Kanal getrennt einstellen.
- **2-Kanal-Volume**: Wenn Sie diesen Modus aktivieren, können Sie mit den beiden Drehreglern die Lautstärke von linkem und rechtem Kanal getrennt einstellen.

Die einzelnen Parameter werden in folgender Reihenfolge durchlaufen: Kopie > Stereobreite > Phase Invert > Panning/Panning Law.

Zusätzliche Optionen für Spurpanorama

Im Panorama-Editor für die Spur gibt es einige weitere Optionen.



Mit der +-Schaltfläche lassen sich einer Spur zusätzliche Ausgänge (Hardware oder Busse) zuweisen. Die Ausgänge lassen sich einzeln an und abschalten. Für jeden dieser Ausgänge gibt es eine eigene Panorama-Bearbeitung. So können Sie beispielsweise im selben Projekt eine Stereo- und einen Surround-Mix herstellen. Zum Entfernen des Ausgangsroutings wählen Sie im Menü des Reiters **Ausgangsrouting entfernen**. Mit Klick auf einen der Reiter wird der entsprechende Panorama-Editor geöffnet. Ist die Spur auf einen Surround-Bus oder -Master geroutet, wird im Dialog entsprechend der Surround-Editor (⇗548) eingeblendet.

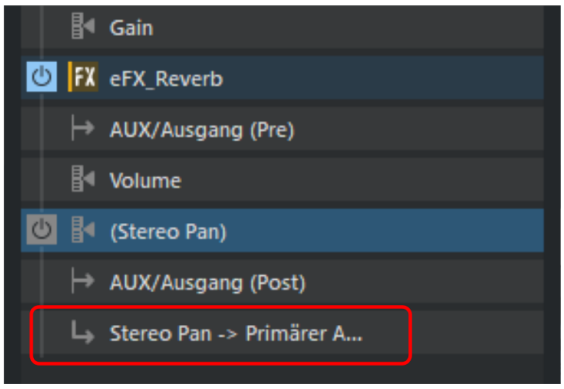
Alle Spuren: Mit dieser Funktion übertragen Sie das Panning Law auf alle Spuren/Kanäle des Projekts. Im Menü können Sie auswählen, ob das Panning Law auf alle Spuren oder auf alle

Spuren außer Bussen übertragen werden soll. Auch die Option „Beeinflusst ausschließlich primären Ausgang“ (siehe unten) kann mit dieser Schaltfläche auf alle anderen Spuren übertragen werden.

Beeinflusst ausschließlich primären Ausgang: Wenn die Spur auf mehrere Ausgänge (z. B. Stereo und Surround-Master) geroutet ist, und diese Option ist aktiv, wird das Panorama nur auf den primären Ausgang angewendet. Damit wird vermieden, dass die Panoramaverarbeitung doppelt erfolgt, wenn eine Spur auf einen weiteren Ausgang geroutet ist. Die Panoramaverarbeitung wird im FX-Routing ganz an das Ende der Effektkette verschoben (noch hinter dem AUX/Ausgang Post, dem Standardausgang für zusätzliche Ausgänge).

Diese Option lässt sich auch direkt im Effekt-Routing-Dialog einstellen. Dazu deaktivieren Sie den Eintrag Stereo Pan in diesem Dialog.





Spur-Panorama folgen: Ist vorgenannte Option aktiv, wird das Signal der Spur an den oder die zusätzlichen Ausgänge ohne Panoramaverarbeitung geschickt. Soll für den zusätzlichen Ausgang ebenfalls ein Panning erfolgen, können Sie mit dieser Option erreichen, dass die Einstellungen im Panorama-Editor denen des primären Ausgangs folgen.

MS-Verarbeitung

„MS“ steht für „Mitte/Seite“ und beschreibt ein Verfahren, bei dem die Stereoinformationen nicht in zwei Kanälen Links und Rechts, sondern in einem Mitte-Kanal („M“) und einem Seiten-Kanal („S“) aufgezeichnet werden.

MS-Aufnahmen

Bei MS-Mikrofonierung erhalten Sie Aufnahmen, in denen nicht ein linker und der rechter Kanal, sondern der Mittenanteil und der Seitenanteil getrennt vorliegen. Mit den mitgelieferten Presets des Dialogs **Stereopanorama** können Sie MS-Aufnahmen verarbeiten. Es wird davon ausgegangen, dass diese als Stereodatei mit M links und S rechts vorliegen.

Stereo-Verarbeitung von MS-Ausgangsmaterial

Um das korrekte Stereobild aus einer MS-Datei zu erhalten, duplizieren Sie das Ausgangsmaterial in eine neue Spur. Für die erste Spur wählen Sie nun das Preset „Left channel only“. Dadurch wird nur das M-Signal in mono wiedergegeben. Auf der zweiten Spur können

Sie mit dem Preset **Side signal (stereo) (from MS source)** nur das S-Signal in Stereo wiedergeben, also links +S und rechts -S. Beide Spuren mischen Sie dann mit jeweils 0 dB zusammen.

*Tipp: Für diesen Anwendungsfall können Sie auch die **MS-> LR** Option im Dialog benutzen.*

MS-Verarbeitung von Stereo-Ausgangsmaterial

Ein andere Anwendung ist das unabhängige Verarbeiten von Mitten- und Seitenanteil, auch wenn das Ausgangsmaterial im Stereoformat vorliegt. Auch hierfür duplizieren Sie das Ausgangsmaterial und platzieren es in einer neuen Spur.

Mono (get mid signal from stereo source) extrahiert dabei für die erste Spur den Mittenanteil aus dem Ausgangsmaterial, während **Side signal (stereo) (from stereo source)** für die zweite Spur den Seitenanteil in Stereo extrahiert. Auch hier mischen Sie schließlich beide Spuren mit jeweils 0 dB zusammen.

Erweitertes MS-Processing

Zusätzlich stehen Presets für die Verwendung von Stereosignalen in Monospuren zur Verfügung:

- **Mono (get mid signal from stereo source)**: Dabei verwenden Sie in einer Monospur nur den Mittenanteil des Stereosignals.
- **Left Channel only**: Dabei verwenden Sie in einer Monospur nur den linken Kanal des Stereosignals.
- **Right Channel only**: Damit verwenden Sie in einer Monospur nur den rechten Kanal des Stereosignals.
- **Side signal (mono) from stereo source**: Dabei verwenden Sie in einer Monospur nur den Mono-Seitenanteil des Stereosignals. So können Sie alle nachfolgenden Objekt- und Spureffekte auf den Seitenanteil als Monoeffekte anwenden.
- **Side signal (stereo) from stereo source**: Dabei verwenden Sie in einer Stereospur nur den Stereo-Seitenanteil des Stereosignals. So können Sie alle nachfolgenden Objekt- und Spureffekte auf den Seitenanteil als Stereoeffekte anwenden.
- **Convert side signal (mono) to stereo**: Dabei können Sie den Mono-Seitenanteil des Signals in Stereo umwandeln.

Busse

Busse dienen zum „Sammeln“ von Audiosignalen anderer Spuren, um Sie im Mix gemeinsam zu behandeln. Da in Sequoia jede Spur einem Mixerkanal entspricht, ist auch ein Bus zunächst einmal eine normale Spur mit allen Eigenschaften einer normalen Spur, d. h. sie kann Spureffekte beherbergen und automatisiert werden, hat einen Ausgang und einen Eingang. Darüber hinaus gibt es aber Unterschiede.

- **AUX-Busse**: Ein AUX-Bus unterscheidet sich von einer normalen Spur liegt darin, dass man das Audiosignal von jeder Spur auf diesen AUX-Bus senden kann. Dazu benutzen Sie die **AUX-Send** Schieberegler im Mixer.
  AUX-Busse werden meist für Effekte wie Hall oder Echo verwendet, wenn diese von mehreren Spuren gleichzeitig benutzt werden sollen. Dazu wird ein Signalanteil aus der entsprechenden Spur an den AUX-Bus gesendet („AUX-Send“) und im AUX-Bus mit Effekten versehen. Der Lautstärkeregler des AUX-Busses stellt den „AUX-Return“ dar.
- **Submix-Busse**: Ein Submix-Bus unterscheidet sich von einer einfachen Spur dadurch, dass jede Spur anstatt auf den Master oder ein Ausgangsgerät auf diesen Bus geroutet werden kann.
  Ein Submix-Bus fasst also mehrere Spuren zusammen. Lautstärke-, Panorama- und Effektbearbeitungen können also für alle Spuren, die auf den Submix-Bus geroutet sind, in diesem Bus zusammen vorgenommen werden. Beispielsweise können Sie alle Schlagzeugspuren zu einem Submix-Bus zusammenfassen, so dass dann das gesamte Schlagzeug über den Lautstärkeregler des Submix-Busses geregelt werden kann.

Über das Menü **Spur** > **Spurtyp** oder den Spureinstellungen-Dialog (⇗149) kann jede Spur auch als AUX- und/oder Submix-Bus konfiguriert werden.

Da ein Bus eine normale Spur im Projektfenster darstellt, kann diese Spur auch Objekte enthalten. Normalerweise werden Sie selber keine Objekte in einem Bus platzieren, sie entstehen aber beispielsweise, wenn Sie den Bus einfrieren (⇗147).

Um zu verhindern, dass Sie versehentlich Objekte auf einer Bus-Spur platzieren, werden Busse voreingestellt als gesperrt angelegt. 

Da sie also diese Spuren im Arranger normalerweise nicht brauchen, können Sie sie, um Platz zu sparen, mit dem Befehl Menü **Ansicht** > **Busse verstecken/minimieren** im Arranger ausblenden.

***Achtung**: Diese Funktion versteckt die Busspuren auch dann, wenn sie im Spurmanager in der Spalte **Arrangement** auf sichtbar gesetzt sind.*

Für die Surround-Mischung gibt es noch weitere Bustypen:

- **Surround-Bus**: Ein Surround-Bus entspricht einem normalen Submix-Bus mit Surround-Funktionalität. Alle Spuren, die auf einen Surround-Bus geroutet sind, erhalten anstatt dem normalen Panorama-Regler den Surround-Editor, mit dem die Surround-Position des Ausgangssignals dieser Spur eingestellt werden kann.
  Falls beim Anlegen eines Surround-Busses noch kein Surround-Master im Projekt vorhanden ist, wird zugleich ein Surround Master erzeugt, dessen Einzelkanäle auf die Hardware-Ausgänge geroutet werden, die dazu im Dialog Surround-Einstellungen (⇗544) festgelegt werden.

Technisch gesehen ist auch der Surround Master ein solcher Surround-Bus, der die zusätzliche Eigenschaft hat, die Surround-Kanäle den Audioausgängen zuzuweisen und der selbst nicht auf einen Surround-Bus geroutet werden kann.



Die einzelnen Kanäle eines Surround-Busses sind normalerweise verborgen, mit Klick auf **Sub >>** lassen sie sich anzeigen. Wenn Sie die Link-Schaltfläche deaktivieren, können Sie die Kanäle auch separat einstellen.

- **Surround-AUX-Bus**: Wenn im Projekt ein Surround-Master vorhanden ist, kann ein AUX-Bus auch als Surround-AUX-Bus angelegt werden. Ein Surround-AUX-Bus bietet Ihnen die Möglichkeit, Surround-Effekte einzubinden. Um das Surround-Panning eines Surround-AUX-Sends einer Spur einzustellen, öffnen Sie im Kontextmenü des Send-Reglers den **(Spur/AUX)-Surround-Editor**.

AUX-Busse und Submix-Busse anlegen

Um einen AUX-Bus zu erzeugen, wählen Sie im Menü **Spur** > **Neue Spuren einfügen** > **Neuer AUX-Bus**. Sie können einen neuen AUX-Bus auch erzeugen, indem Sie im AUX-Bereich des Track Editors oder des Mixers an einem AUX-Send Regler eines bisher noch nicht benutzten Slots ziehen. Dabei wird automatisch ein neuer AUX-Bus erzeugt. Neue AUX-Busse werden immer ganz rechts im Mixer vor den Mastern eingefügt, hinter bereits vorhandenen AUX-Bussen.

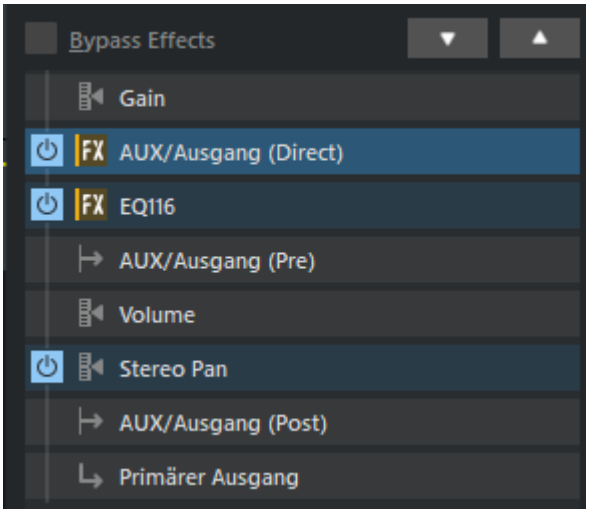
Um einen Submix-Bus zu erzeugen, wählen Sie im Menü **Spur** > **Neue Spuren einfügen** > **Neuer Submix-Bus**. Der Submix-Bus wird direkt hinter dem ausgewählten Kanal erzeugt.

Mit dem Dialog Mixereinstellungen *(⇗684) können Sie dem Projekt schnell mehrere Busse auf einmal hinzufügen.*

AUX-Routing



Zum Festlegen des Signalabgriffs des AUX-Send-Reglers als **Direct Out**, **Pre-Fader** oder **Post-Fader** benutzen Sie das Kontextmenü des Reglers:



Die Positionen dieser Signalabgriffe innerhalb der Verarbeitungskette einer Spur sehen Sie im FX-Routing-Dialog. Hier im Bild entsprechen sie der Voreinstellung. Mit den Pfeil-Schaltflächen links oben lassen sie sich im Signalfluss verschieben.

Direct: bedeutet, dass das AUX-Send-Signal bereits direkt nach dem **Gain**-Regler, also der Eingangsverstärkung, abgegriffen wird. Der AUX-Schieberegler in Mixerkanal und Track Editor wird rot dargestellt.

Pre-Fader bedeutet, dass das AUX-Send-Signal die Eingangsverstärkung, Klangregelung und Effektbearbeitung durchläuft, um dann vor dem Lautstärkeregler abgegriffen zu werden. Das AUX-Signal ist damit unabhängig von der Lautstärkeeinstellung des Kanals. Ein Hauptanwendungszweck dafür ist, einen separaten Monitormix einzustellen, der dann über den AUX-Bus an einen separaten Hardware-Monitorausgang geht. Der AUX-Schieberegler in Mixerkanal und Track Editor wird gelb dargestellt.

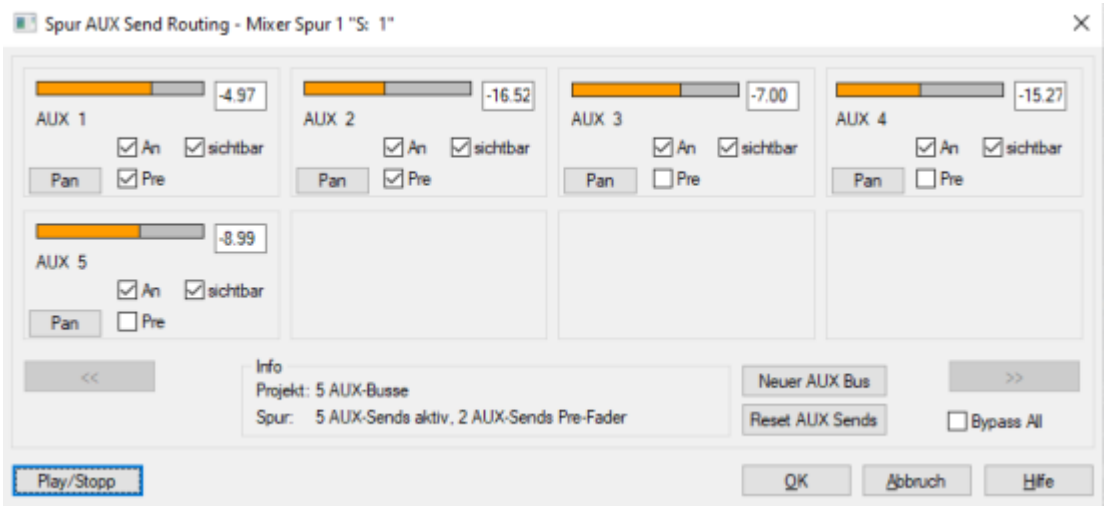
Post-Fader bedeutet, dass das AUX-Send-Signal erst nach dem Lautstärkeregler abgegriffen wird, nachdem es Eingangsverstärkung, Klangregelung und Effekte passiert hat. AUX-Regler, die neu angelegte AUX-Sends steuern, sind voreingestellt Post. Der AUX-Schieberegler in Mixerkanal und Track Editor wird orange dargestellt.

AUX-Sends-Routing-Dialog

In diesem Dialog haben Sie Zugriff auf alle von einer Spur verwendeten AUX-Sends, auch wenn der entsprechende Abschnitt im Mixer/Track Editor minimiert ist. Hier können Sie auch neue

AUX-Sends anlegen oder den Send-Anteil und das Panorama von bestehenden AUX-Sends bestimmen.

Öffnen Sie den AUX-Send-Routing-Dialog im Kontextmenü der AUX-Schaltfläche eines Mixerkanals oder Track Editors mit **Spur-AUX-Sends...** .



Sie können den Send-Pegel des jeweiligen AUX-Busses numerisch eingeben oder Sie ziehen am orangen Balken.

An: Aktiviert und deaktiviert einen AUX-Send-Weg.

Pre: Voreingestellt sind in Sequoia alle AUX-Busse „Post-Fader" geroutet. Um sie auf „Pre-Fader" zu schalten, aktivieren Sie das entsprechende Kästchen.

Sichtbar: Blendet einzelne Send-Regler in den AUX-Abschnitten in Track Editor und Mixer ein und aus.

Pan: Öffnet den Stereopanorama-Dialog (⇗523) für die AUX-Sends. So können Sie z. B. eine Veränderung der Stereobreite oder eine Phaseninvertierung des AUX-Sends vornehmen.

Neuer AUX-Bus: Es wird ein neuer AUX-Bus erzeugt.

Reset AUX-Sends: Alle AUX-Einstellungen werden zurückgesetzt.

Master-Sektion

Ein Master ist ist ähnlich aufgebaut wie eine Spur. Im Folgenden werden nur die Unterschiede zu den Bedienelementen der Spur beschreiben und die Bedienelemente, die im Master zusätzlich vorhanden sind.



Der Abschnitt **In** ist nicht vorhanden, das Eingangssignal setzt sich aus allen auf den Master gerouteten Spuren und Bussen zusammen. Es gibt daher auch keinen Abschnitt **AUX**.
Der Abschnitt Plug-Ins, hier **Master Plug-Ins** genannt funktioniert genau so wie der in den Spuren. Zusätzlich können Sie im Plugin-Browser eine Export-Vorhörfunktion für AAC oder MP3 (⇗532) auswählen.

Der **Master-Equalizer** ist identisch zu dem in den Spuren, es gibt allerdings zusätzliche Knöpfe zum Einstellen der Frequenzen der Bänder.



Stereo-Enhancer: Der Panorama-Regler ist ersetzt durch einen Stereo-Basisbreiten-Regler. Ein Klick auf **StEn** öffnet den Dialog des Multiband-Stereo-Enhancers (⇗306). Mit dem Stereo Enhancer bearbeiten Sie das Stereobild des Gesamtsignals getrennt für drei Frequenzbereiche. Wie beim EQ gilt: Solange keine Einstellungen vorgenommen werden, ist der Effekt nicht aktiv.



Mono: Diese Schaltfläche bewirkt, dass das Gesamtsignal in Mono wiedergegeben wird. Damit kann die Monokompatibilität überprüft werden.



Normalisieren (N): Dies ist die Master-Normalisierung. Wenn Sie diese Schaltfläche klicken, wird der Masterpegel so angepasst, dass die lautesten abgespielte Stelle 0 dB erreicht. Als Grundlage dient dabei der beim letzten Abspielvorgang erreichte Maximalpegel, der über den Peakmetern angezeigt wird.

> ***Hinweis**: Wenn Sie im Stopp-Zustand auf die angezeigten Pegelwerte klicken, springt der Abspielmarker zur Position, wo dieser Pegel erreicht wurde.*



Link: Diese Schaltfläche verbindet den linken und rechten Kanal des Master-Signals.



Master-Automation: Auch der Master ist automatisierbar. Die Masterspur ist im Arranger aber voreingestellt ausgeblendet. Um die Automationskurven für den Master zu bearbeiten, wählen Sie im Kontextmenü dieser Schaltfläche **Masterspur im Arranger anzeigen**.

> *Detaillierte Informationen zur Automation erhalten Sie im Kapitel „Automation (⇗358)".*

Master Out: Im Master-Out-Menü sind nur Hardwareausgänge verfügbar. Geben Sie hier das Wiedergabegerät für den Master an. Wählen Sie **Master inaktiv**, wenn Sie keinen Masterausgang im Projekt verwenden wollen (beispielsweise, um stattdessen mehrere Busse zu verwenden, die direkt auf Ausgangskanäle geroutet sind).

Mix to File

Sie können einen Mixdown in Echtzeit durchführen, in dem die Ausgabe des Masters während der Wiedergabe in eine Datei geschrieben wird. Dabei können Sie ihren Mix während der Wiedergabe verändern, also genau so, wie im analogen Studio gemischt wurde: Der Mix wird abgespielt und am Mischpult werden live die Regler bewegt.

1. Mit Klick auf die **Mix to File**-Schaltfläche können Sie den Namen und den Speicherort der Wave-Datei festlegen. Sobald Sie auf **On** klicken, wird die Master-Ausgabe während der Wiedergabe in eine Wave-Datei geschrieben.
2. Starten Sie nun die Wiedergabe des Projekts. Beim Abspielen können Sie beliebige Parameter ändern, um so live Änderungen am Mix aufzuzeichnen.
3. Stoppen Sie die Wiedergabe.
4. Wenn Sie mit der Aufnahme zufrieden sind, deaktivieren Sie die Schaltfläche **On**. Anderenfalls wird bei jeder erneuten Wiedergabe die Wave-Datei erneut geschrieben und damit der vorherige Mix überschrieben.
5. Alternativ können Sie auch erneut auf **Mix to File** klicken. Dann wird eine neue Aufnahmedatei mit fortlaufender Nummer angelegt.

*Sie müssen nicht unbedingt die **Mix to File**-Funktion benutzen, um Mixerbewegungen während des Abspielens aufzuzeichnen. Nutzen Sie stattdessen die* Automations *(⇗358)-Funktion!*

MP3/AAC Vorschau

Im Bereich Master-Plug-ins gibt es eine Vorschaufunktion, mit der Sie Ihr Projekt für den MP3- bzw. AAC-Export vorbereiten können. Mit diesem Plug-in können Sie im Mixer in Echtzeit vorhören, wie die exportierte Datei mit den gewählten Encoder-Einstellungen klingen wird.

Dazu können Sie im Plug-in-Dialog können Sie die Export-Einstellungen wie Bitrate oder Encoding-Qualität verändern. Mit **Einstellungen aus dem MP3-Export übernehmen** kopieren Sie die MP3-Exporteinstellungen aus dem Export-Dialog. **Einstellungen in den MP3-Export übertragen** überträgt die Einstellungen zurück in den Exportdialog.

Globale Mixerfunktionen

An den Rändern des Mixerfensters befinden sich noch eine Reihe von Schaltflächen zur Spur übergreifenden Steuerung des Mixerfensters und des Mixerverhaltens.

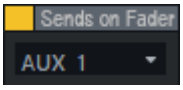
Mixer Setup und Hilfe



Setup: Mit Klick auf die **Setup**-Schaltfläche öffnen Sie den Mixereinstellungs-Dialog (⇗684). **?** öffnet die Hilfe zum Mixer, also genau den Text, den Sie gerade lesen.

Sends on Fader

Mit dieser Funktion legen Sie die kleinen Schieberegler für jeweils einen AUX-Weg auf die großen Kanalfader. Damit lässt sich der AUX-Send-Pegel für die Spuren komfortabler einstellen und vergleichen. (Dies entspricht der AUX-Page bei Digitalmixern, da diese meist nicht über separate AUX-Regler verfügen.)



Wählen Sie einen AUX-Bus aus dem Listenfeld aus, um die Funktion zu aktivieren. Mit Klick auf die gelbe Schaltfläche lässt sich die Funktion an- und ausschalten.



Mixer zurücksetzen

Mit den Schaltflächen unter Resets können Sie verschiedene Eigenschaften des Mixers zurücksetzen.



Reset AUX: Hiermit setzen Sie alle AUX-Sends zurück.
Reset EQ: Hiermit setzen Sie alle Equalizer-Einstellungen zurück.
Reset Peaks: Hiermit setzen Sie die LED-Peakmeter zurück (Peak Hold Anzeige).
Reset FX: Hiermit entfernen Sie die Effekte in allen Kanälen.

Reset (Mono): Hiermit setzen Sie den gesamten Mixer auf seine Standard-Einstellungen für Mono-Spuren zurück. Die Spuren werden abwechselnd auf 100% Rechts und Links eingestellt und alle Spezialeinstellungen der Track-Panoramaeinstellungen (⇗523) zurück gesetzt.

Reset (Stereo): Hiermit setzen Sie den gesamten Mixer auf seine Standard-Einstellungen für Stereo-Spuren zurück. Die Panoramaregler werden auf Mittelstellung gesetzt und alle Spezialeinstellungen der Track-Panoramaeinstellungen werden zurück gesetzt.

Mixereinstellungen laden und speichern



In Snapshots können Sie den Zustand des gesamten Mixers speichern. (Bei Hardware- Mixern nennt man das „Total Recall"). Das beinhaltet die Pegel aller Lautstärke- und AUX-Send-Regler sowie alle Spureffekteinstellungen und Routings.
Klicken Sie zum Speichern auf eine der Schaltflächen. Zum Laden des Snapshots klicken Sie erneut auf diese Schaltfläche. Um einen gespeicherten Snapshot zu überschreiben, klicken Sie mit gedrückter **Umschalt**-Taste auf die Schaltfläche. Mit Doppelklick in das Namensfenster können Sie die Snapshots benennen. Der letzte geladene Snapshot wird hervorgehoben dargestellt.



Mixereinstellungen laden / Mixereinstellungen speichern: Mit diesen Schaltflächen können Sie die aktuellen Mixereinstellungen in eine Datei (*.mix) speichern, um Sie in anderen Projekten zu benutzen und gespeicherte Mixereinstellungen laden.

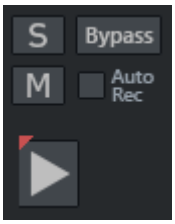
Im Kontextmenü einer Snapshot-Schaltfläche erreichen Sie weitere Funktionen:

- **Snapshots laden/speichern**: Das entspricht der Funktion der Schaltfläche, **Snapshot löschen** löscht den Snapshot von der Schaltfläche
- **Nächste Bank/Vorherige Bank**: Ein Projekt kann insgesamt 32 Snapshots in 4 Bänken enthalten, mit diesen Befehlen wechseln Sie die angezeigte Bank.
- **Mixer in Datei speichern**: Das entspricht der Funktion der Schaltfläche Mixereinstellungen speichern (ohne Snapshots).
- **Mixer mit Snapshots speichern**: Mit dieser Option speichern Sie die aktuellen Mixereinstellungen und alle Snapshots. Beim Laden von Mixereinstellungen, die Snapshots enthalten, erfolgt eine Rückfrage, ob die Snapshots mit geladen werden sollen. Wenn ja, werden die Snapshots des Projekts durch alle Snapshots der Datei überschrieben.
- **Mixer aus Datei laden / Mixer aus Datei laden (inklusive Spurnamen)**: Sie können die Mixereinstellungen sowohl mit als auch ohne Spurnamen laden .
- **Letzten Mixer laden**: Beim Laden eines Snapshots werden die aktuellen Mixereinstellungen temporär zwischengespeichert und können mit dem Befehl **Letzten Mixer laden** zurückgeholt werden. Damit ist auch ein A-B-Vergleich zwischen Snapshot und den aktuellen Einstellungen möglich.
- **Inklusive Record/Monitoring**: Ist diese Option aktiviert, werden beim Laden von

Snapshots und Mixer-Dateien auch die Record-Arm- und Monitoring-Zustände angepasst.

*Mit Menü **Ansicht** > **Mehr** > **Mixer-Snapshot laden** öffnen Sie ein Menü, aus dem Sie den gewünschten Eintrag mit den Pfeiltasten auswählen und mit der Eingabetaste bestätigen können. Wenn Sie auch diesem Menüpunkt ein* Tastaturkürzel zuweisen*, können Sie auf diese Weise die Snapshots komplett Tastatur gesteuert umschalten.*

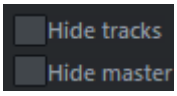
Wiedergabefunktionen



Solo/Mute: Mit den **S** und **M** Schaltflächen schalten Sie alle Solo-/Mute-Schaltflächen an- und aus.
Bypass: Mit dieser Schaltfläche können Sie alle im Projekt aktiven Effekte bis auf die Lautstärke- und Panoramaeinstellungen der Kanäle zu Vergleichszwecken ausschalten.
AutoRec: Diese Anzeige leuchtet, wenn Pegelautomation im Master geschrieben wird.

Play/Stop: Über diese Schaltfläche lässt sich das Projekt abspielen und stoppen, ein Rechtsklick öffnet die Transportkonsole.

Ansicht



Hide Tracks/Hide Master: Mit diesen Schaltflächen lassen sich die Spuren und die Master-Sektion im Mixer verbergen.



Mixerlayout-Snapshots: Wenn das Arrangement über viele Spuren verfügt, wird meist nur ein Ausschnitt aller Mixerkanäle im Mixerfenster angezeigt. Über die Scrollleisten am unteren und rechten Rand des Mixers lässt sich der sichtbare Ausschnitt verschieben.

Im Spurmanager lassen sich ebenfalls einzelne Spuren im Mixer ausblenden (⇗141). Mit den vier Snapshot-Schaltflächen können Sie diesen Sichtbarkeitszustand der Spuren zusammen mit dem aktuellen Ausschnitt, also die erste im Mixer angezeigte Spur, speichern und dann mit einem Klick eine bestimmte Ansicht wiederherstellen. Klicken Sie zum Speichern auf eine der vier Schaltflächen am linken Rand des Mixers. Zum Laden des Snapshots klicken Sie erneut auf diese Schaltfläche. Um einen gespeicherten Snapshot zu überschreiben, klicken Sie mit gedrückter Umschalt-Taste auf die Schaltfläche.

*Mit Menü **Ansicht** > **Mehr** > **Mixerlayout-Snapshot laden** öffnen Sie ein Menü, aus dem Sie den gewünschten Eintrag mit den Pfeiltasten auswählen und mit der Eingabetaste bestätigen können. Wenn Sie auch diesem Menüpunkt ein* Tastaturkürzel zuweisen*, können Sie auf diese Weise die Layouts komplett Tastatur gesteuert umschalten.*

Solo- und Monitorsteuerung

Unten rechts gibt es Einstellmöglichkeiten für die Monitorsteuerung.

Für mehr Optionen und Einstellmöglichkeiten zum Abhören benutzen Sie die Monitoring-Sektion *(⇗539).*



Der Solo-Drehregler bestimmt die Abhörlautstärke im Solomodus, während der Monitor-Regler zusätzlich den Pegel am Monitorausgang beeinflusst. Der Wert entspricht der Einstellung Volumen in der Monitoring-Sektion (⇗539).
Ganz unten lässt sich der Monitorausgang wählen. Das entspricht dem ersten Ausgabegerät der Monitoring-Sektion.

Das Monitoring über separate Monitorbusse ist nur bei Verwendung der Hybrid-Engine *(⇗734) verfügbar.*

Über den Schalter **AFL/PFL** können Sie das Signal für die Solo-Wiedergabe an zwei verschiedenen Stellen abgreifen:

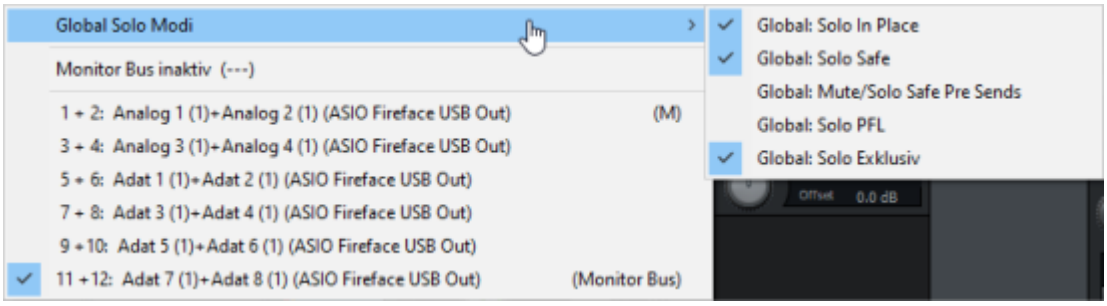
- **PFL**: Bei PFL (Pre Fader Listen) wird das Signal vor dem Lautstärke-Fader und den Effekten, aber nach dem Input Gain abgegriffen.
- **AFL**: Bei AFL (After Fader Listen) werden Spureffekte, Panorama- und Lautstärkeeinstellungen berücksichtigt und wirken sich auf das Abhörsignal aus.

Dieser Schalter entspricht dem Global Solo Modus **Global: Solo PFL**

Generell verhält sich der Monitor-Bus als „Main to Monitor", das bedeutet, dass der Inhalt des Masters gleichzeitig auf dem Monitor-Bus zu hören ist. Sobald **Solo** aktiviert ist, werden nur noch Spuren im Solozustand über den Monitor-Bus ausgegeben.

Globale Solo Modi

Über der Schaltfläche zur Auswahl des Monitor Bus können Sie globale Voreinstellungen für die Solo- Wiedergabe festlegen. Diese erreichen Sie auch über Rechtsklick auf die Solo-Schaltflächen.



Global: Solo In Place Mit „Solo in Place" hören Sie die im Mixer auf Solo gestellten Kanäle so, wie sie im Stereobild des Mixes platziert sind. Gleichzeitig werden alle anderen Kanäle

gemutet. Dieser Solomodus ist beim Mixdown üblich, um einzelne Instrumentspuren im Mix zu identifizieren und gezielt zu bearbeiten. Diese Option ist voreingestellt an.

Global: Solo Safe. Diese Option bewirkt im Solo In Place-Modus, dass jeder auf Solo geschaltete Kanal automatisch mit den AUX-Return-Kanälen abgehört wird, die er beschickt. Diese Option ist voreingestellt an.

Global: Mute/Solo Safe Pre Sends (nur im Hybrid-Modus verfügbar). Das ist eine zusätzliche „Solo Safe"-Funktion für AUX-Sends /Outs, die als Pre- oder Direct-Sends konfiguriert sind.

Global: Solo PFL (nur im Hybrid-Modus verfügbar) Diese Option erreichen Sie auch über die **AFL/PFL** Schaltfläche. Sie stellt das Verhalten der Solospuren auf PFL. Dabei wird das Signal vor dem Fader und den Effekten, aber nach dem Input-Gain abgegriffen. Im deaktivierten Zustand werden die Solospuren nach dem Fader abgegriffen.

***Hinweis**: Economy Tracks können nicht mit PFL abgehört werden.*

Global: Solo Exklusiv: In diesem Modus schaltet die Solo-Schaltfläche diesen Kanal exklusiv auf Solo. Für alle anderen Kanäle wird dabei der Solozustand aufgehoben. Wollen Sie die AUX-Return-Kanäle der „Solo" geschalteten Kanäle dabei ebenfalls hören, muss zusätzlich **Global: Solo Safe** aktiv sein.

***Hinweis**: Wenn der Modus **Global: Solo Exklusiv** nicht aktiv ist, klicken Sie mit **Umschalt + Alt** auf die „Solo"-Schaltfläche eines Kanals für **Solo exklusiv**. Umgekehrt können Sie bei aktivem „Solo Exklusiv" mit der selben Tastenkombination beim Klick auf Solo mehrere Kanäle gleichzeitig im „Solo"-Zustand anhören.*

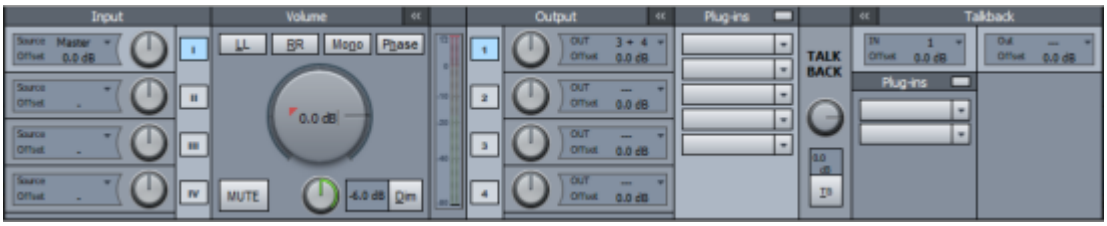
Global Solo Modi ohne Monitor Bus

Wenn Sie die Hybrid-Engine nicht benutzen können oder wollen oder aus anderen Gründen keinen Monitor Bus verwenden wollen, können Sie auch **Monitor Bus inaktiv (---)** auswählen. Folgende Unterschiede bestehen dann:

- Solo In Place ist immer aktiv und kann nicht deaktiviert werden.
- Auch im "Solo in Place"-Modus kann zwischen Pre Fader Listen und After Fader Listen umgeschaltet werden. Mit einem Monitorbus ist PFL nicht mehr In Place.

***Achtung**: In diesem Modus ist es möglich, mit dem Monitor-Regler den Masterpegel zu beeinflussen. So können Sie die Abhörlautstärke im Mixer einstellen, ohne eine externe Lautstärkeregelung zu verwenden. Das hörbare Ergebnis unterscheidet sich in diesem Fall von der Peakmeter-Anzeige. Deshalb werden die numerischen Pegelwerte im Mixer rot dargestellt. Zusätzlich beeinflusst der Solo-Regler die Lautstärke der Solospuren, die über den Masterbereich wiedergegeben werden. Der interne Pegel für den Export bleibt jedoch unverändert.*

Monitoring Section



Die Monitoring Section bietet einen separaten Workflow für das Abhören von Eingängen, Bussen oder Mastern. Es kann zwischen vier verschiedenen Ausgängen mit jeweils separaten Pegeleinstellungen und Effektketten umgeschaltet werden, um zum Beispiel das Abhören auf verschiedenen Boxenpaaren (Heimanlage und Studiomonitore) zu realisieren. Außerdem gibt es einen davon unabhängigen Talkback-Weg für die Kommunikation zwischen Aufnahmekabine und Studio.

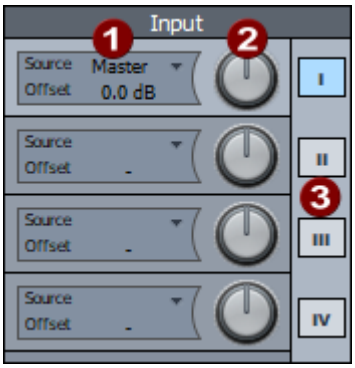
Hinweis: Das Monitoring *(⇗734) der Spuren ist eine andere, davon unabhängige Funktion. Dort bedeutet das Abhören der Eingangssignale von Spuren vor und währen einer Aufnahme. Die Monitoring Section dient allgemein zur Steuerung der Audioausgabe des Programms.*

Die Einstellungen der Monitoring Section gelten Projekt übergreifend, sind also unabhängig vom geladenen Projekt.

Um die Monitoring Section anzuzeigen, wählen Sie im Menü **Ansicht** > **Monitoring Section** oder Tastaturkürzel **Strg + Umschalt + S** aus.

Das Monitoring über separate Monitorbusse ist nur bei Verwendung der Hybrid-Engine *(⇗734) verfügbar.*

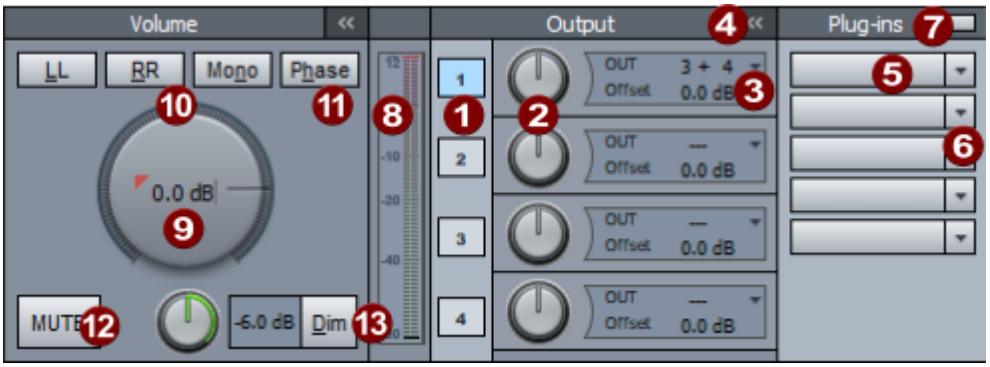
Input



1. **Source auswählen**: Voreingestellt ist der Master, sie können aber auch ein beliebiges Eingangspaar oder einen (Stereo-)Bus als Eingangsquelle wählen. Bei Wahl eines Surround-Masters können Sie im Menü die Downmix-Matrix öffnen, um einen Stereo-Downmix zu erstellen, falls unter Output ein Stereoausgang eingestellt ist.
   Bei der Nutzung eines separaten Monitorbusses können Sie mit **Solo auf Monitoring Sektion** das Solo-Schalten auf die Monitorausgabe beschränken.
   Hier gewählte Quellen, die im aktuellen Projekt nicht verfügbar sind, werden in rot dargestellt.
2. **Input Offset**: Hier können sie den Pegel des Eingangssignals unabhängig vom gewählten Ausgang anpassen.
3. **Source umschalten**: Sie können zwischen 4 Eingangsquellen umschalten.

Wenn als Eingang der Master oder ein Bus gewählt wurde, und deren Ausgänge sind auf das selbe Ausgabegerät geroutet wie ein Ausgang der Monitoring-Sektion, wird das Signal nicht über beide Wege wiedergegeben, sondern die Monitoring-Sektion hat Vorrang.

Volume/Output/Plugins

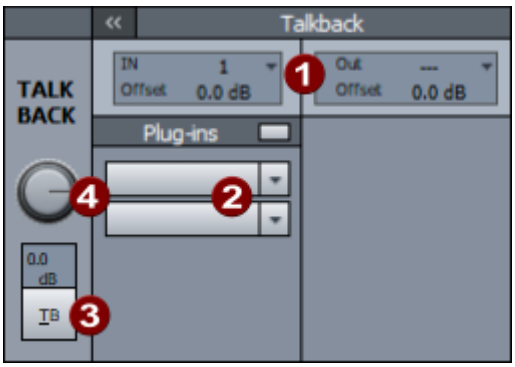


1. **Ausgangsauswahl**: Für jeden Ausgang kann ein separates Ausgabegerät eingestellt werden. Einstellungen in den Bereichen **Volume** (außer der große Regler für das globale Volume) und **Plug-ins** gelten separat für den jeweiligen Ausgang. Um die Einstellungen in diesen Bereichen für den jeweiligen Ausgang anzuzeigen, aktivieren Sie das entsprechende Feld unter **Output**. Mit den Schaltflächen **1...4** aktivieren Sie den dazugehörigen Ausgang.
2. **Ausgangspegel-Offset**: Mit den Reglern lässt sich der Monitor-Ausgangspegel lässt sich pro Ausgang trimmen, indem ein Offset zum globalen Monitorpegel festgelegt wird.
3. **Geräteauswahl**: Mit Klick auf den Pfeil ▼ wählen Sie das Ausgabegerät für den Ausgang aus. Das Gerät für Ausgang 1 entspricht dem Gerät, das sich im Bereich Monitoring (⇗532) im Mixer einstellen lässt.
   Wenn Sie im Menü die Option **Exklusiv** deaktivieren, lassen sich weitere Ausgänge unabhängig von diesem Ausgang aktivieren. Sie können einen Ausgang auch als Kopfhörer (**Headphone**) kennzeichnen. Bei Kopfhörerausgängen erfolgt die Lautstärkesteuerung unabhängig vom globalen Monitor-Pegel nur durch den Offset-Regler. Dieser Zustand wird durch **!!** hinter der dB-Anzeige im großen Regler gekennzeichnet.
4. Der Plug-ins-Bereich lässt sich mit dieser Schaltfläche verbergen.
5. **Plug-in-Slots**: Die Plug-in-Slots funktionieren wie die in Mixer, Spur oder Objekteditor. Ein Linksklick auf auf einen leeren Slot öffnet den Plug-in-Browser, ein Linksklick auf ein geladenes Plug-in deaktiviert das Plug-in, ein Rechtsklick öffnet das Plug-in-Fenster.
   Sie können auch mehr als zwei Plug-ins laden, aber nur die ersten beiden werden in den Slots angezeigt. Die anderen erreichen Sie über den **FX-Routing-Dialog**.
6. Mit dem Pfeil öffnen Sie das **Plug-in-Menü**.
7. Ein Linksklick auf diese Schaltfläche deaktiviert die gesamte Plug-in-Kette, ein Rechtsklick öffnet den **FX-Routing-Dialog**.

8. Das **Peakmeter** zeigt den Pegel hinter dem großen Volume-Regler, aber vor dem Output-Offset an.
9. **Volume Regler**: Hier stellen Sie die globale Abhörlautstärke ein. Der Wert entspricht der Einstellung **Monitor** (⇗536) im Mixer rechts unten.
10. **LL, RR, Mono**: Passen Sie mit diesen Schaltflächen die Mono-Stereo-Signalaufteilung an. Mit **LL** wird auf beiden Ausgangskanälen das linke Eingangssignal wiedergegeben, mit **RR** das rechte. **Mono** summiert rechts und links zu einem Monosignal, das dann ebenfalls auf beiden Ausgangskanälen wiedergegeben wird.
11. **Phase**: Kehrt die Phase des rechten Eingangssignals um, um mögliche Phasendreher zu kompensieren.
12. **Mute**: Stummschaltung.
13. **Dimmen**: Ein Klick auf die Schaltfläche reduziert die Lautstärke um den am Regler eingestellten Betrag.

Talkback

Mit der Talkback-Funktion können Sie einen zusätzlichen Kommunikationsweg zwischen Aufnahmekabine und Mischpult einrichten.



1. **Eingang/Ausgang**: Hier legen Sie das Ein-und Ausgabegerät für den Talkback fest.
2. **Plug-ins**: Auch für den Talkback gibt es Plug-in-Slots.
3. **Talkback aktivieren**
4. **Lautstärke des Talkbacks**

Tastaturkürzel für das Monitoring-Fenster

Um die wichtigsten Monitoring-Funktionen schnell ohne Mausklicks ausführen zu können, gibt es speziell für das Monitoring-Fenster einige Tastenkürzel. Diese gelten nur, wenn das Monitoring-Fenster geöffnet ist und fokussiert ist. Sie müssen also nach dem Öffnen des Fensters mindestens einmal in das Fenster geklickt haben.

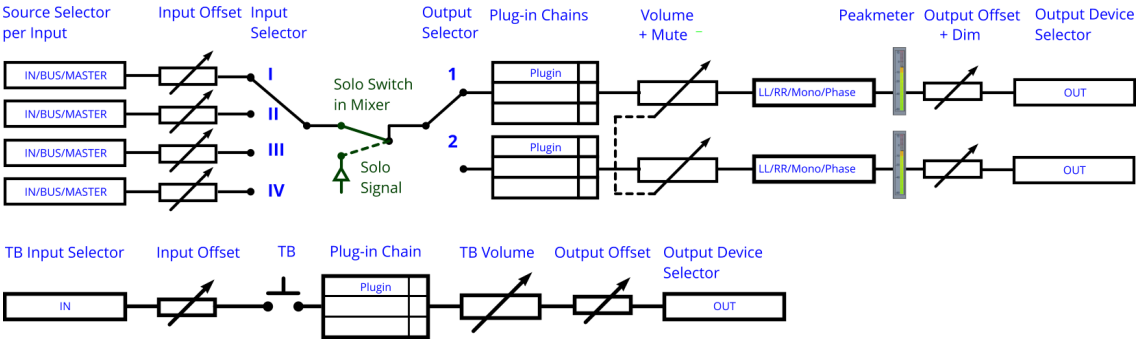
Für den Talkback können Sie in den **Programmeinstellungen** *(⇗754) im Abschnitt* ***Tastatur/Menü/Maus*** *unter* ***Spezialtasten*** *ein globales Tastaturkürzel festlegen, das auch unabhängig vom Fokus des Monitoring-Fensters funktioniert.*

Alt + 1..4	Eingang 1-4 auswählen	**H**	Phase invertieren

Diese Tastaturkürzel sind global.

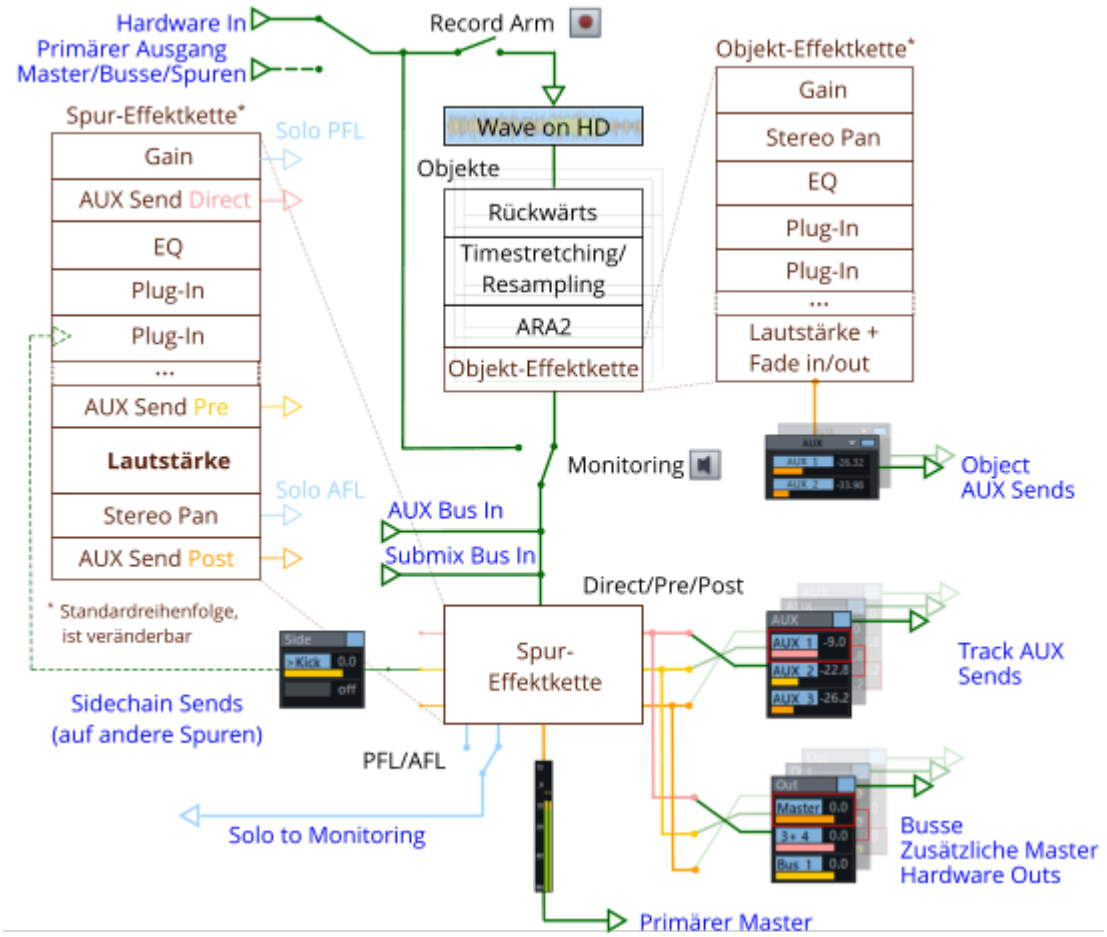
1, 2	Ausgang 1 oder 2 auswählen	**B**	Plug-in-Browser öffnen (Monitor)
Alt + M, 0	Mute (Stumm schalten)	**Umschalt + B**	Plug-in-Browser öffnen (Talkback)
D	Dim (Abschwächen)	**P**	Plug-ins an/aus (Monitor)
L	LL (Eingang L auf Ausgang LR)	**Umschalt + P**	Plug-ins an/aus (Talkback)
R	RR (Eingang R auf Ausgang LR)	**T**	Talkback (momentan)
N	Mono (Eingang L+R auf Ausgang LR)	**Umschalt + T**	Talkback ein/aus

Monitoring-Sektion Signalfluss



Mixer-Signalfluss

Die folgende Darstellung zeigt den Audiosignalfluss einer Spur bei der Wiedergabe.



Anmerkungen:

- Eine Spur kann eine beliebige Anzahl von AUX-Send-, Sidechain-Send- oder Ausgangs-Routings auf Busse oder Hardware-Ausgänge aufweisen, für jedes Routing lässt sich eine der drei Positionen in der Spureffekt-Kette (Direct, Pre, Post) festlegen.
- Ein Ausgang muss immer Post geroutet sein, das ist der Primäre Master. Er wird für die Peakmeter im Mixer verwendet und ist in der Monitoring-Sektion als Eingang voreingestellt.
- Die Schalter **Record Arm** und **Monitoring** sind je nach Monitoring-Schaltverhalten (⇗737) und Abspielzustand voneinander abhängig.
- Monitoring kann für Spuren, die den Ausgang anderer Spuren als Eingang benutzen, nicht aktiviert werden.
- Record Arm ist für Busse nicht verfügbar.
- Die Bus-Eingänge einer Spur sind nur aktiv, wenn die Spur ein AUX oder Submix Bus ist und erhalten unabhängig vom Abspielzustand immer die Summe aller Aux-Sends bzw. Out-Routings der anderen Spuren.

SURROUND SOUND

Sequoia bietet umfangreiche Möglichkeiten, Audiomaterial in verschiedenen Mehrkanalformaten abzumischen – von LCR (Left-Center Right) über verschiedene 5- und 6-Kanal-Formate bis hin zu 22.2 3D-Surround.

Voraussetzung dafür ist die Verwendung eines dem Zielformat entsprechend konfigurierten Mixers mit mindestens einem Surround Master. Zielformate sind z. B. 5.0 ITU, 5.1 ITU oder 7.1 SDDS.

In den **Surround-Einstellungen** können Sie den Kanälen eines Surround Masters vorhandene Wiedergabe-Geräte zuordnen. Das Audiomaterial der Spuren eines Arrangements, die auf einen Surround-Master geroutet sind, kann mit dem **Surround-Editor** auf die vorhandenen Surround-Ausgänge verteilt werden. Im Mixer wird in diesen Spuren der Panoramaregler durch ein Surround-Panorama-Display ersetzt.

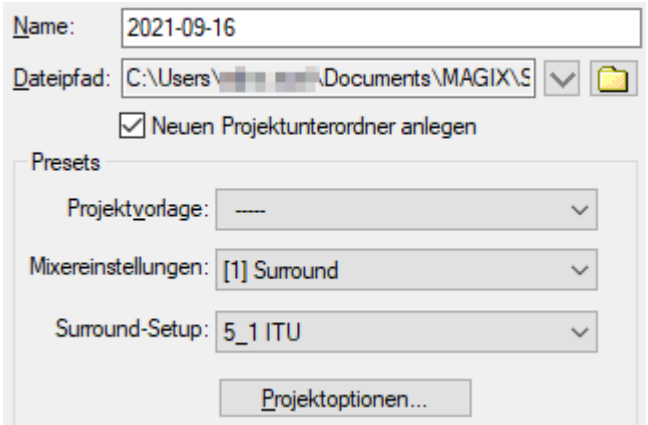
Sie können einzelne Objekte auch direkt auf den Surround Master routen und im Surround-Panorama verteilen, unabhängig davon, ob die Spur, auf der sie angeordnet sind, auf einen Stereo- oder Surround-Master geroutet ist.

Der Surround-Editor bietet verschiedene Modi zum Anordnen von Signalen im Surround-Panorama an. Für Mischungen in Mehrkanalformaten stehen im Mixer verschiedene Surround-Effekte zur Verfügung.

Sie können eine beliebige Anzahl von zusätzlichen Masterbussen anlegen, zum Beispiel zusätzlich zu einer 5.1 Mischung noch eine 7.1 Mischung im gleichen Projekt erstellen. Ein Masterbus lässt sich zusätzlich auf einen beliebigen anderen Surround-oder Stereo-Master routen, dabei wird der erforderliche Upmix bzw. Downmix ausgeführt.

Neues Surround-Projekt anlegen

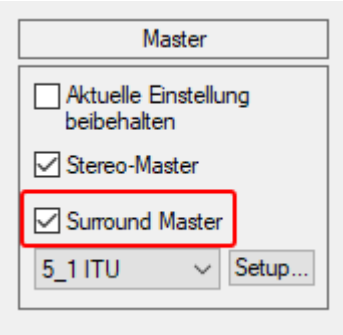
Wählen Sie im Fenster **Einstellungen für neues virtuelles Projekt** unter **Mixereinstellungen** > **Surround** aus. Danach stellen Sie unter **Surround-Setup** das gewünschte Zielformat (z. B. 5.1 ITU) ein.



Der Mixer des neu angelegten VIPs enthält neben den Kanälen der Audiospuren nun einen Surround Master im ausgewählten Surround-Format (z. B. bei 5.1 ITU: L, R, C, LFE, Ls, Rs). Alle Mixerkanäle der zugehörigen Projektspuren werden automatisch auf den Surround Master geroutet. Der Stereo Master des Mixers ist zunächst ausgeblendet, Sie können ihn jedoch durch Anklicken der Schaltfläche **hide Master** im Mixer wieder einblenden. Ein Routing der einzelnen Mixerkanäle ist sowohl auf den Surround Master als auch auf den Stereo Master möglich.

Umwandeln eines bestehenden Stereo-VIP in Surround-Format

Klicken Sie im Mixer des Projekts auf die Schaltfläche **Setup**. Der Dialog **Projektoptionen** > **Mixereinstellungen** wird geöffnet.

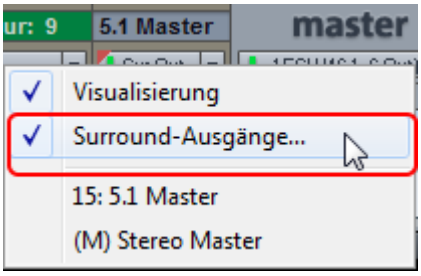


Aktivieren Sie im Abschnitt **Master** die Option **Surround Master** .

Im Listenfeld darunter können Sie Ihr bevorzugtes Surround-Format (z. B. 5.1 ITU) auswählen können. Für weitere Anpassungen und die Zuordnung der Surround-Kanäle zu den Ausgabegeräten können Sie mit der Schaltfläche **Setup** den Dialog Surround-Einstellungen (⇗544) öffnen.

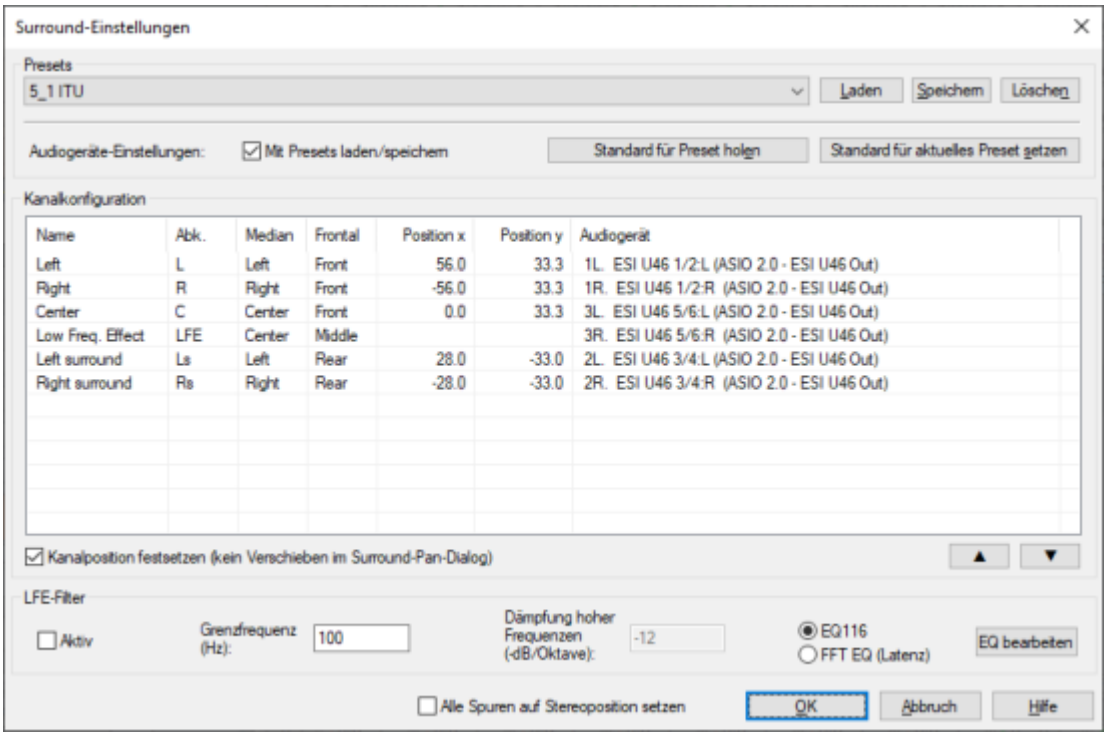
Surround-Einstellungen

Die Einstellung der physikalischen Ausgänge der Surround-Busse erfolgt im Dialog **Surround-Einstellungen**.



Zum Öffnen des Dialogs benutzen Sie die Schaltfläche **Setup...** im Surround-Editor (⇗548) oder im Master-Bereich der Mixereinstellungen (⇗684).

In diesem Fenster wird das Surround-Format festgelegt, in dem die Mischung erfolgen soll. Sie können verschiedene Presets laden (z. B. 5.1 ITU, DD, DTS, LCR, LRS, Quad...) oder eigene Formate festlegen und speichern. Hier werden auch die Filtereinstellungen für den LFE (Low Frequency Effect)-Kanal festgelegt.



Presets

Hier können Sie bereits angelegte Surround-Formate laden oder neu erstellte Formate speichern. In einem Preset werden die Anzahl der Surround-Busse, deren Bezeichnung mit Abkürzung, die Reihenfolge und die Positionskoordinaten der Lautsprecher gespeichert. Beim Laden eines Presets wird auch die Zuordnung der Wiedergabegeräte übernommen.

Audiogeräte-Einstellungen:

- **Mit Presets laden/speichern**: Ist die Option aktiv, wird beim Speichern von Presets die aktuelle Wiedergabegeräte-Konfiguration unabhängig von der Standardkonfiguration im Preset abgespeichert.
- **Standard für Preset holen**: Damit wird die Standardkonfiguration für die Wiedergabegeräte angewendet, die dem aktiven Preset zuordnet wurde.
- **Standard für aktuelles Preset setzen**: Damit wird die aktuelle Zuordnung der Surround-Busse zu den Wiedergabegeräten dem aktiven Preset als Standardkonfiguration zugeordnet. Diese Konfiguration wird beim Laden des Presets angewendet.

Kanalkonfiguration

Name: Festlegung der Bezeichnung der einzelnen Surround-Kanäle. Aus dieser Bezeichnung wird das in der folgenden Spalte **Abkürzung** verwendete Kürzel generiert. Für die Abkürzung werden der jeweils erste Buchstabe der verwendeten Worte als aufeinanderfolgende Buchstaben genutzt.

- Left = L
- Right = R
- Center = C
- Left surround = Ls
- Right surround = Rs
- Low Frequency Effect = LFE

Diese Abkürzungen werden zur Beschriftung der zugehörigen Kanäle im Mixer und im Surround-Editor benutzt. Beim Surround-Export wird die Abkürzung automatisch an die Dateinamen angehängt.

> ***Beispiel**: Wählen Sie beim Surround-Trackbouncing einer 5.1-Surround-Mischung in 6 Monodateien den Dateinamen `SurroundMix`. Es werden die Wavedateien `SurroundMix_L.wav`, `SurroundMix_R.wav`, `SurroundMix_C.wav`, `SurroundMix_Ls.wav`, `SurroundMix_Rs.wav` und `SurroundMix_LFE.wav` generiert.*

Median/Frontal: Diese Spalten beschreiben die Position des jeweiligen Lautsprechers bezogen auf die Median- und Frontalebene.

Position x/Position y: Hier wird die genaue Position des jeweiligen Lautsprechers bezogen auf ein Koordinatensystem angegeben. Die Koordinaten können Sie durch manuelle Eingabe bearbeiten. Die Einstellungen beziehen sich ausschließlich auf die Lautsprecheranordnung im Schallfeldmodus.

Audiogerät: Zuordnung eines physischen Ausgangs der Soundkarte zum jeweiligen Surround-Kanal. Zu jedem Surround-Preset können Sie eine Standardgeräteinstellung speichern (siehe oben).

Kanalposition festsetzen: Ist die Option aktiv, kann im Surround Panorama Editor im Schallfeldmodus die Position der Lautsprecher nicht mehr verändert werden. Sie ist voreingestellt immer aktiv und sollte nur für besondere Aufgaben (z. B. variable Lautsprecheranordnungen) ausgeschaltet werden.

Pfeil nach oben-/Pfeil nach unten-Schaltfläche: In der Konfigurationstabelle entspricht eine Zeile einem Surround-Kanal. Mit den Pfeilschaltflächen können Sie eine ausgewählte Zeile in der Tabelle nach unten oder oben verschieben.

Die Reihenfolge der Surround-Kanäle in dieser Tabelle bestimmt auch die Reihenfolge der Kanäle bei der Anzeige im Mixer, im Surround-Editor (z. B. Peakmeter) und in den Surround-Effektdialogen.

LFE-Filter

Für den LFE (Low Frequency Effect)-Kanal können Sie in den Surround-Einstellungen einen Filter aktivieren. Wählen Sie zwischen einem 6-Band EQ116 (Grundeinstellung) und einem FFT-Filter.

Grenzfrequenz: Legen Sie hier die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters fest.

Dämpfung hoher Frequenzen: Die Dämpfung des Filters oberhalb der Grenzfrequenz ist beim 6-Band EQ auf -12 dB/Oktave festgelegt.

EQ bearbeiten: Damit öffnen Sie den Dialog zur Einstellung des entsprechenden Filters.

Alle Spuren auf Stereoposition setzen: Aktivieren Sie diese Option, um für einen Stereo-Export einer Surroundmischung einen korrekten Downmix zu erhalten, d. h. Sie können danach von einem Surround-Projekt mit korrekt eingestelltem Downmix (⇗560) einen Stereo-Export durchführen.

Spur und Objekt basiertes Surround Panning

Die Anordnung des Audiomaterials im Surround-Raum kann auf zwei verschiedenen Weisen erfolgen, Spur basiert oder Objekt basiert.

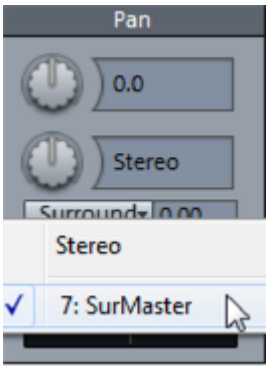
Spur basiertes Surround Panning

Voreingestellt durchläuft das Audiosignal aller Objekte den Kanalzug der entsprechenden Mixerspur. Dieser kann über den Surround-Editor (⇗548) im zugehörigen Kanalzug des Mixers eine Position im Surround-Panorama zugewiesen werden. Alle in dieser Spur enthaltenen Objekte werden somit im Surround-Panorama ebenfalls an diese Stelle positioniert.

Objektbasiertes Surround Panning

Um einzelnen Objekten unabhängig vom Spur basierten Panning eine eigene Surround Position zuzuordnen, kann jedes Objekt direkt auf einen Surround Master oder einen anderen Surround-Submix-Bus geroutet werden.

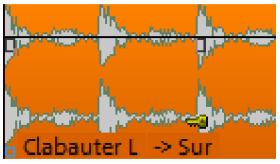
Hierzu öffnen Sie den Objekteditor dieses Objekts mit Doppelklick auf das Objekt, wechseln in den Reiter **FX** und öffnen im Abschnitt **Pan** das Surround Routing-Menü mit Klick auf die **Surround**-Schaltfläche.



Wählen Sie aus dem Menü einen Surround Bus oder Master aus, um das Objekts auf den entsprechenden Bus oder Master zu routen. Halten Sie bei der Auswahl im Objekteditor die „Strg"-Taste gedrückt halten, um das Objekt auf mehrere Busse gleichzeitig zu routen und damit verschiedene Surround Pannings zu kombinieren. Im Objekteditor erscheint ein zusätzlicher Regler, mit dem Sie das Send-Level des Objekts zum Surround Bus oder Master regeln können.



Durch Rechtsklick in das Surround-Panorama-Feld darunter öffnet sich der zugehörige Surround-Editor (⇗548). Hier nehmen Sie die gewünschte Positionierung im Surround-Panorama vor. Das objektbasierte Surround Panning wird in der Objektdarstellung im Arranger durch den Zusatz **-> Sur** angezeigt.



***Hinweis**: Beim objektbezogenen Surround Panning durchläuft das Audiosignal nicht mehr den Kanalzug der zugehörigen Mixerspur. Alle dort festgelegten Bearbeitungen (Aux-Send, EQ usw.) haben auf dieses Objekt keinen Einfluss.*

Surround-Editor

Im Surround-Editor wird das Panning einer Spur bzw. eines Objekts auf einen Surround-Bus oder -Master eingestellt und bearbeitet.

Öffnen Sie den Surround-Editor für eine Spur durch:

- Rechtsklick auf das Surround-Pan-Display der Spur im Mixer/Track Editor oder
- Rechtsklick auf die „pan"-Schaltfläche oder den Panoramaregler im Spurkopf oder
- Menü **Spur** > **Mehr** > **Stereo-/Surround-Editor...**.

Für objektbasiertes Surround Panning öffnen Sie den Objekteditor für das jeweilige Objekt per Doppelklick und klicken dann rechts auf das Surround-Pan-Display.

Surround Panner VST Plug-ins

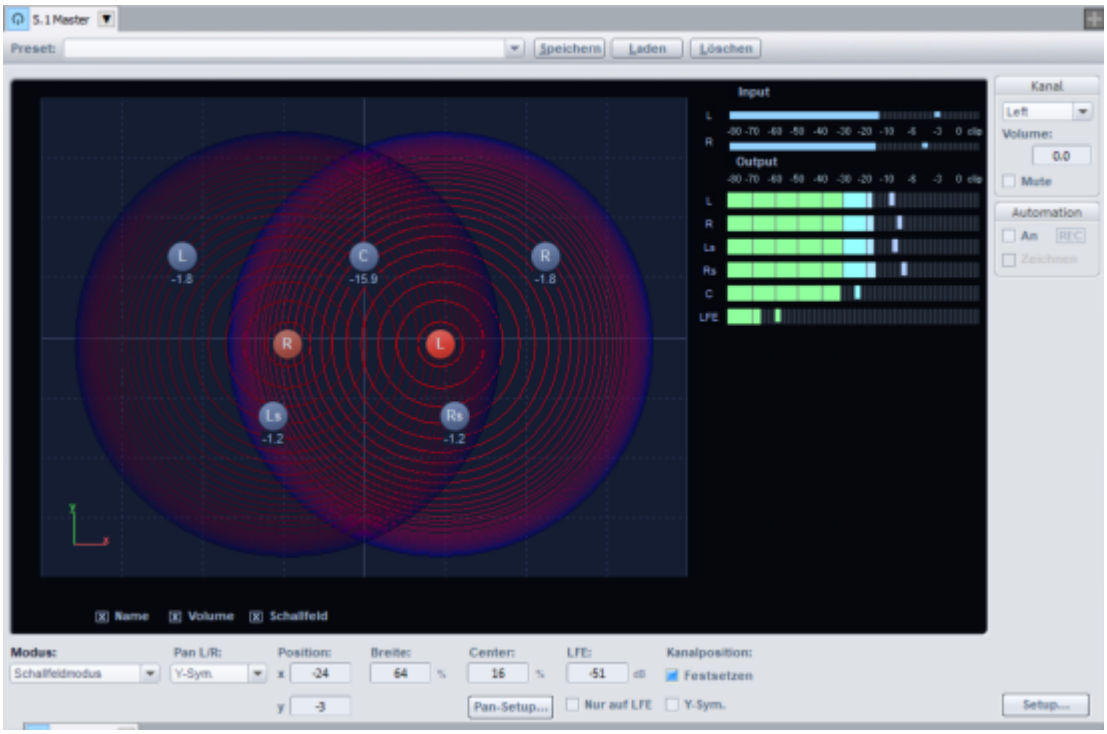
Sie können das Surround Panning auch mit einem VST-Plug-in eines Drittanbieters durchführen. Zum Laden des Plug-ins in den Surround-Editor wählen Sie im Menü am Reiter des Ausgangs oben im Surround-Editor oder im Linksklick-Menü des Sourround-Pan-Steuerelement im Mixer das Plug-in unter **Surround-Panner (VST)** aus oder öffnen Sie den Plug-in-Browser über den dortigen Menüeintrag.

Bedienelemente des Surround-Editors

Unter **Modus** können Sie zwischen sieben verschiedenen Darstellungsmodi wählen: Schallfeldmodus, Panning-Law-Modus, Winkelmodus, Matrixmodus, VBAP-Modus sowie den 3D-Modi VBAP (3D) und Schallfeld (3D).

> ***Hinweis**: Nachfolgend werden zunächst die Bedienelemente beschrieben, die es in allen Modi mit Ausnahme des Matrixmodus gibt. Weitere Parameter, die spezifisch für bestimmte Modi sind, werden im Abschnitt* Panorama-Modi im Surround-Editor *(⇗553) erläutert.*

Die Lautsprecherkanäle des Surround Setups werden als blaue Kreisflächen dargestellt. Ihre Position im Surround-Panorama-Feld ist abhängig vom gewählten Modus. Ist ein Kanal durch „Mute" ausgeschaltet, wird dieser als graue Kreisfläche gezeigt. Die zu positionierende Schallquelle wird als rote Kreisfläche dargestellt, bei einer entsprechenden Einstellung unter **Pan L/R** auch als zwei Kreisflächen.



Es werden zusätzlich folgende Informationen angezeigt:

Name: Die Lautsprecher werden mit den im Fenster „Surround-Einstellungen“ festgelegten Abkürzungen bezeichnet.

Volume: Die Pegelangabe unter den Lautsprechern gibt den Wert des Signalanteils an, der von der Schallquelle auf den zugeordneten Surroundkanal gegeben wird. Ist unter „Pan L/R“ ein Stereo-Modus (X-Sym., Y-Sym., XY-Sym., Parallel) eingestellt, wird die Summe der Pegel beider Stereoquellen angezeigt. Klicken Sie eine der beiden Schallquellen mit gehaltener Umschalt-Taste an, um nur den Pegelwert dieser Quelle anzuzeigen.

Schallfeld: Das Schallfeld wird – abhängig vom verwendeten Modus im Surround-Editor – als rote Flächen bzw. konzentrische Kreise dargestellt.

> *Die Anzeigeelemente **Name**, **Volume** und **Schallfeld** können Sie durch Deaktivieren der entsprechenden Optionsfelder ausblenden.*

Pan L/R: Im Surround-Editor können sowohl Mono- als auch Stereoquellen im Panorama positioniert werden. Die Funktion **Pan L/R** legt fest, wie Mono- und Stereosignale angeordnet werden. Für mehr Informationen lesen Sie bitte den Abschnitt Stereo- und Monosignalverarbeitung in Surround-Projekten (⇗558).

Position: Normalerweise ziehen Sie die Schallquelle mit der Maus an die gewünschte Position. Für präzise Positionsangaben geben Sie die Position über die Zahlenfelder **x/y** direkt ein. Die Werte lassen sich auch durch vertikales Ziehen der Maus über dem Zahlenfeld ändern oder Sie benutzen das Mausrad, um inkrementelle Änderungen durchzuführen.

Beim Ziehen der Schallquelle mit der Maus auf der grafischen Oberfläche können Sie durch gleichzeitiges Drücken folgender Tasten die Bewegung einschränken:

- **x** + **Mausbewegung**: Es ist nur eine Positionsänderung parallel zur x-Achse möglich.
  Ergebnis: L -> R Bewegung
- **y** + **Mausbewegung** oder **z** + **Mausbewegung**: Es ist nur eine Positionsänderung parallel zur y-Achse möglich.
  Ergebnis: Front -> Rear Bewegung
- **c** + **Mausbewegung**: Der Abstand der Schallquelle zum Koordinatenursprung (Position x=0, y=0) bleibt gleich. Es ergibt sich eine Kreisbahn.
  Ergebnis: Kreisbewegung
- **a** oder **r** + **Mausbewegung**: Die Schallquelle lässt sich nur auf einer Diagonalen bewegen. Eine an der Ausgangsposition der Schallquelle beginnende Gerade durch den Koordinatenursprung des Panorama-Feldes legt den Verlauf dieser Bewegung fest.
  Ergebnis: Diagonalbewegung mit konstantem Winkel

Pan Setup: siehe Pan Setup (⇗552)

Center: Der Parameter regelt den Anteil des Center-Kanals an der Verteilung einer Schallquelle auf den vorderen Kanälen. Bei bestimmten Anwendungen (z. B. Filmton) ist es üblich, Dialoge ausschließlich auf den Center-Kanal zu legen und Musik und Geräusche komplett aus dem Center-Kanal herauszunehmen. Ein genau in der Mitte positioniertes Signal wird im 5.1-Format bei Center = 100% ausschließlich durch den Center-Kanal, bei Center = 0% ausschließlich als Phantomschallquelle durch die Kanäle L und R wiedergegeben. Dieser Parameter wird oft auch als Divergenz bezeichnet.

LFE(Low Frequency Effect): In diesem Feld bestimmen Sie den Pegelanteil des Signals, der auf den LFE-Kanal gegeben wird.

Nur auf LFE: Das Signal wird mit dem aufgeführten Pegel ausschließlich an den LFE-Kanal ausgegeben.

Input: Peakmeter für das Eingangssignal. Bei Mono-Eingangssignalen zeigen beide Skalen das Mono-Signal an.

Output: Pegelanzeigen der einzelnen Kanäle des Surround Busses/Masters. Es werden dabei nur die Pegelanteile des gerade im Surround-Editor bearbeiteten Materials angezeigt.

Kanal: Hier können Sie die Ausgänge des Surround-Editors zu den Surround-Bussen einzeln im Pegel ändern bzw. mit „Mute“ stummschalten. Ausgeschaltete Ausgänge/Lautsprecher werden als graue Kreisflächen im Panorama-Feld dargestellt.

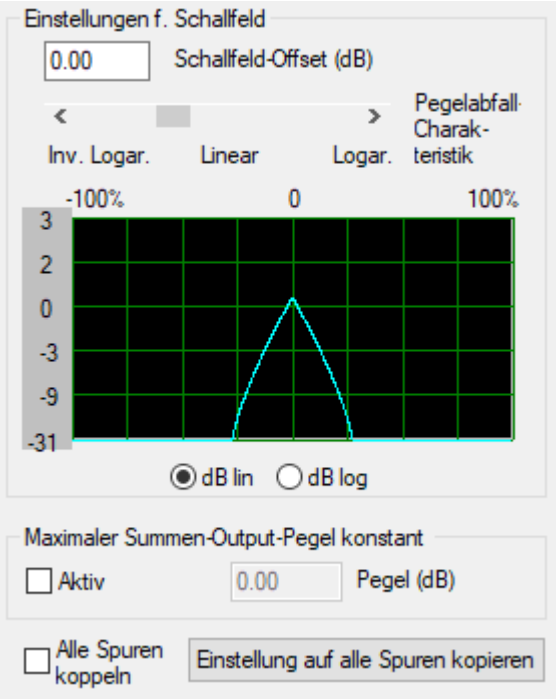
Automation: siehe Automation im Surround Editor (⇗561)

Presets: Speichern Sie ihre eigenen häufig benutzten Einstellungen des Surround-Editors als Preset ab. Dabei werden neben der Position der Schallquelle auch der Modus sowie die Einstellungen von Pan L/R abgespeichert.

Alle Surround-Presets erreichen auch per Linksklick auf das Surround-Pan-Display im Mixer. Dort finden Sie auch eine Reihe von vordefinierten häufig benutzten Surround-Pannings.

Pan Setup

Im Dialogfenster **Pan Setup** lassen sich noch weitergehende Einstellungen für den Surround-Editor festlegen. Das Dialogfenster kann über **Pan Setup** im Surround-Editor oder mit Rechtsklick auf die Schallquelle geöffnet werden.



Schallfeld-Offset (dB): Wenn Schallquellen direkt auf einem einzelnen Surround-Kanal positioniert sind, wird der hier eingestellte Offset berücksichtigt. So kann z. B. individuell ausgeglichen werden, wenn solche Signale zu stark hervortreten.

Pegelabfallcharakteristik (nur im Schallfeld- oder Winkelmodus): Die Pegelabfallcharakteristik des Schallfeldes lässt sich stufenlos anpassen. **Invers logarithmisch** führt zu einem raschen Abfall des Schallfeldes und damit zu kürzeren Überblendungen zwischen den Lautsprechern. **Logarithmisch** führt zu einem langsameren Abfall des Schallfeldes und damit zu längeren Überblendungen zwischen den Lautsprechern.

Maximaler Summen-Output-Pegel konstant: Damit stellen Sie sicher, dass der Gesamtpegel aller Kanalausgänge des Surround-Editors den hier eingestellten Wert nicht überschreitet. Unbeabsichtigte Schwankungen des Gesamtpegels bei der Positionsveränderung können so ausgeglichen werden. Die Funktion ist besonders nützlich, wenn Sie bestimmte Quellen per Automation durch den Raum bewegen wollen.

Alle Spuren koppeln: Folgende Einstellungen innerhalb des Surround-Editors werden auf alle Spuren des Arrangers übertragen und Änderungen stets synchron in allen Spuren ausgeführt: Schallfeld-Offset, Pegelabfallcharakteristik, Summen-Output-Lautstärke, Center, Pan-Law/Breite, LFE-Pegel und -einstellungen, Kanaleinstellungen wie Pegeländerung oder Mute.

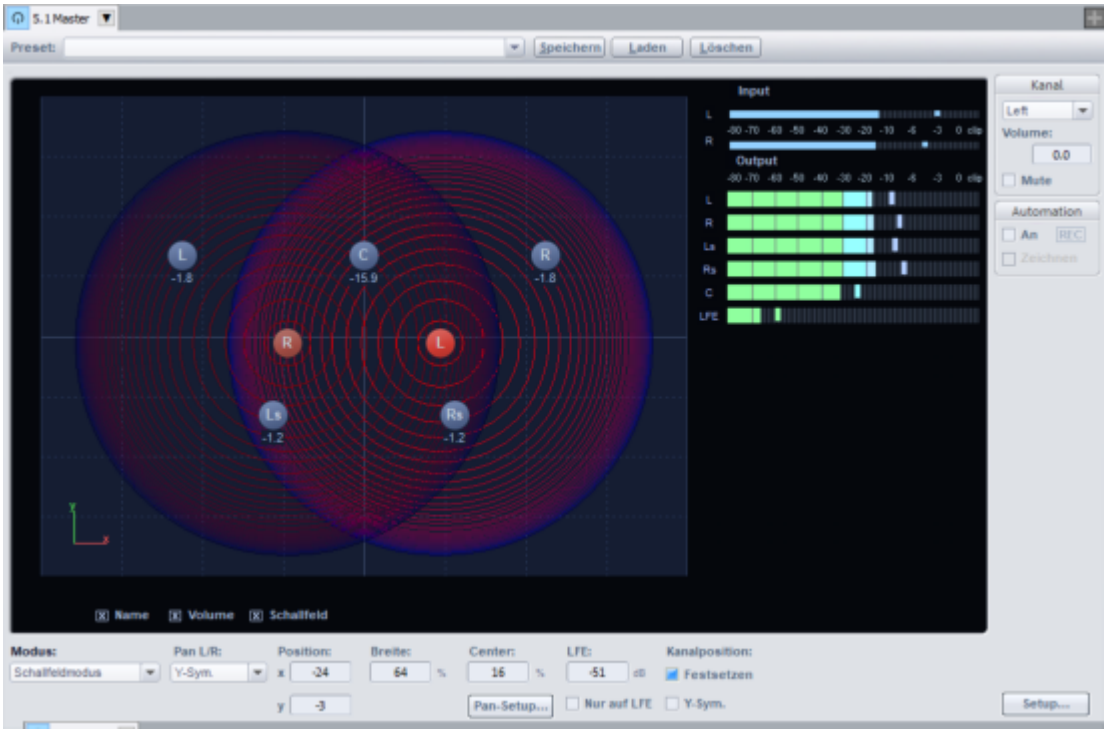
Einstellungen auf alle Spuren kopieren: Die im Surround-Editor vorgenommenen Einstellungen (Schallfeld-Offset, Pegelabfallcharakteristik, Summen-Output-Lautstärke, Center,

Pan-Law/Breite, LFE-Pegel und -einstellungen, Kanaleinstellungen wie Pegeländerung oder Mute) werden einmalig in alle anderen Spuren kopiert.

Panorama-Modi im Surround-Editor

Schallfeldmodus

Im Schallfeldmodus wird das Eingangssignal als konzentrisches Schallfeld dargestellt. Jede rote Linie entspricht einem Pegelabfall des Schallfeldes um 3 dB. Die Lautsprecher sind so angeordnet, dass der Abstand eines einzelnen Lautsprechers zu jedem ihm benachbarten Lautsprecher konstant ist. Durch diese Anordnung ist eine gleichmäßige Verteilung der Schallquelle auf alle Kanäle möglich. Es entstehen Pegelverhältnisse zwischen den Kanälen, die in den anderen Modi nicht erreicht werden können.



Anwendungsfall: Exakte Positionslokalisierung, insbesondere bei Bewegungen.

Bei Bewegungen in konstanter Richtung (z. B. Überflug eines Jets) kann es zu Pegelkonflikten kommen – hierfür ist der Winkelmodus besser geeignet.

Breite: Dieser Parameter beeinflusst den Ausdehnungsbereich der Lautsprecher.

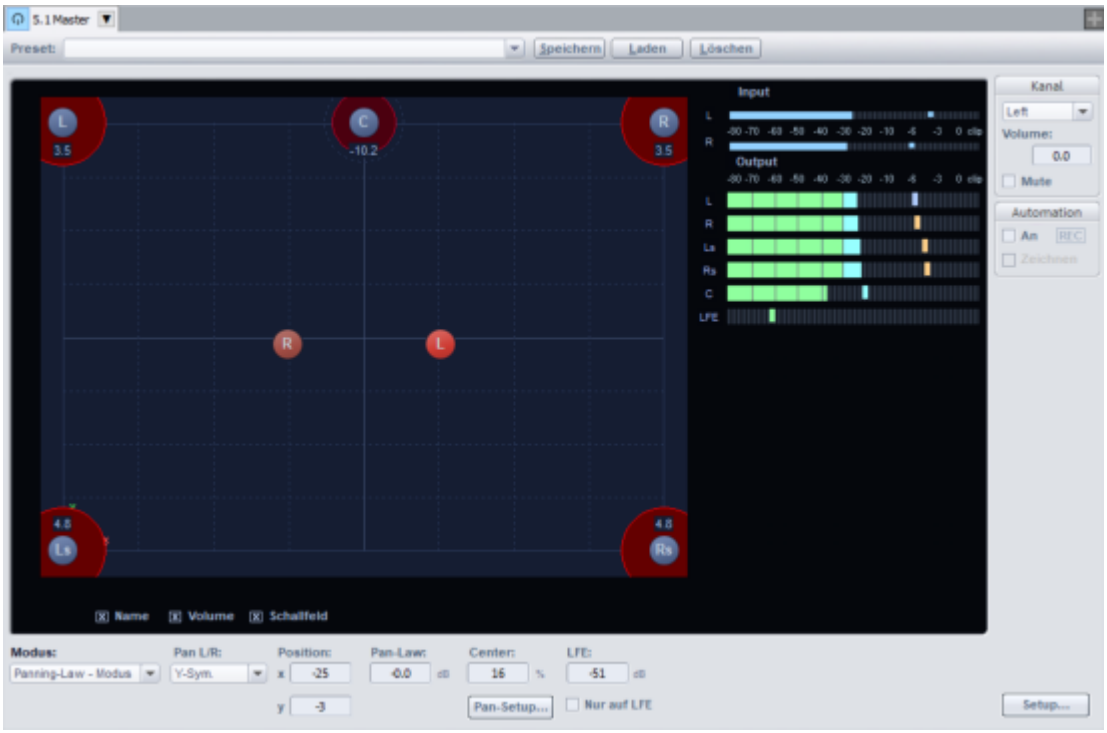
Pan-Setup ...: Die Pegelabfallcharakteristik des Schallfeldes lässt sich stufenlos anpassen. „Invers logarithmisch“ führt zu einem raschen Abfall des Schallfeldes und damit zu kürzeren Überblendungen zwischen den Lautsprechern. „Logarithmisch“ führt zu einem langsameren Abfall des Schallfeldes und damit zu längeren Überblendungen zwischen den Lautsprechern.

Kanalposition: Voreingestellt sind die Positionen der Lautsprecherkanäle im Schaltfeld gegen versehentliches Verschieben fixiert. Wenn Sie die Option **Festsetzen** deaktivieren, können Sie die Lautsprecher frei im Schallfeld verschieben. Sie können dann zusätzlich die Option **Y-Sym.**

aktivieren, dann wird bei Verschieben eines Kanals der zugehörige andere Kanal symmetrisch zu Y-Achse verschoben.

Panning-Law-Modus

Dieser Modus arbeitet mit einer von vielen digitalen Mischpulten her bekannten Darstellung des Surround-Panoramas.



Die Positionen der Lautsprecher sind an den äußeren Rändern des nutzbaren Panoramas dargestellt. Durch Anklicken der Option „Schallfeld" werden die jeweils auf die Surround-Kanäle verteilten Pegel grafisch dargestellt. Die Pegelverteilung zwischen zwei benachbarten Lautsprechern folgt dem -3 dB Gesetz, wonach eine Schallquelle, die sich genau in der Mitte zwischen zwei benachbarten Lautsprechern befindet, von beiden Lautsprechern mit -3 dB abgestrahlt wird.

Anwendungsfall: Statisches, zweidimensionales Panning, ungefähre Lokalisierung.

Da der Panning-Law-Modus keine hundertprozentig exakte Lokalisierung ermöglicht, ist er für dynamisches Panning (z. B. Automation) weniger geeignet.

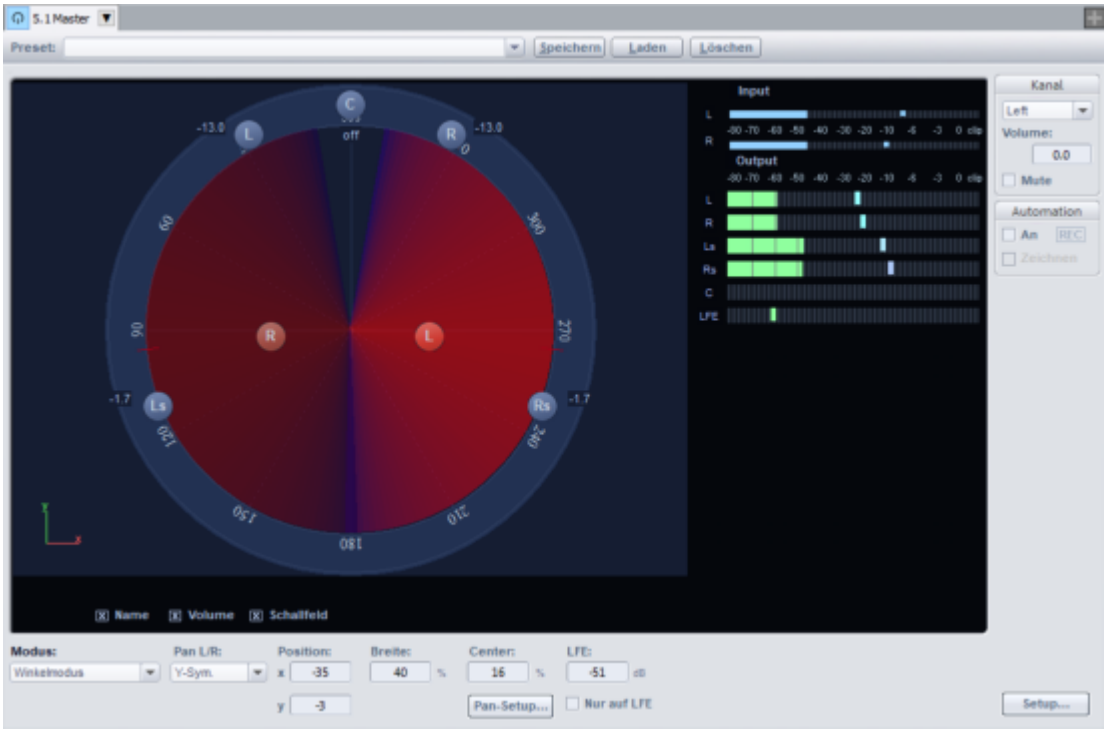
Pan-Law: Um Lautstärkeschwankungen beim Panning auszugleichen, können Sie hier die Lautstärke in Pan-Mittelstellung zusätzlich absenken.

Winkelmodus

Hier wird ein sich strahlenförmig vom Kreismittelpunkt her öffnendes Schallfeld dargestellt. Die Schallquelle befindet sich auf der Mittelachse dieses Schallfeldes. Die Lautsprecher sind auf einer Kreisbahn angeordnet. Die auf den jeweiligen Kanal entfallenden Pegelanteile einer Schallquelle werden durch das Winkelverhältnis zwischen Schallquelle und Lautsprecher sowie

dem Öffnungswinkel des Schallfeldes bestimmt. Stimmen Schallquelle und Kanal im Winkel überein (d. h. die Mittelachse des Schallfeldes zeigt direkt auf den Lautsprecher, Winkeldifferenz = 0), ist der auf diesen Kanal entfallende Pegel am höchsten. Wird die Winkeldifferenz größer, nimmt der Pegel in diesem Kanal allmählich ab.

Anwendungsfall: Gute Richtungslokalisierung bei Bewegungen (z. B. Überflug eines Flugzeugs). Für Entfernungs-Panning ist der Winkelmodus weniger geeignet.



Breite: Dieser Parameter bestimmt die Größe des Öffnungswinkels des Schallfeldes.

Pan-Setup – Pegelabfallcharakteristik: Die Pegelabfallcharakteristik des Schallfeldes lässt sich stufenlos anpassen. „Invers logarithmisch" führt zu einem raschen Abfall des Schallfeldes und damit zu kürzeren Überblendungen zwischen den Lautsprechern. „Logarithmisch" führt zu einem langsameren Abfall des Schallfeldes und damit zu längeren Überblendungen zwischen den Lautsprechern.

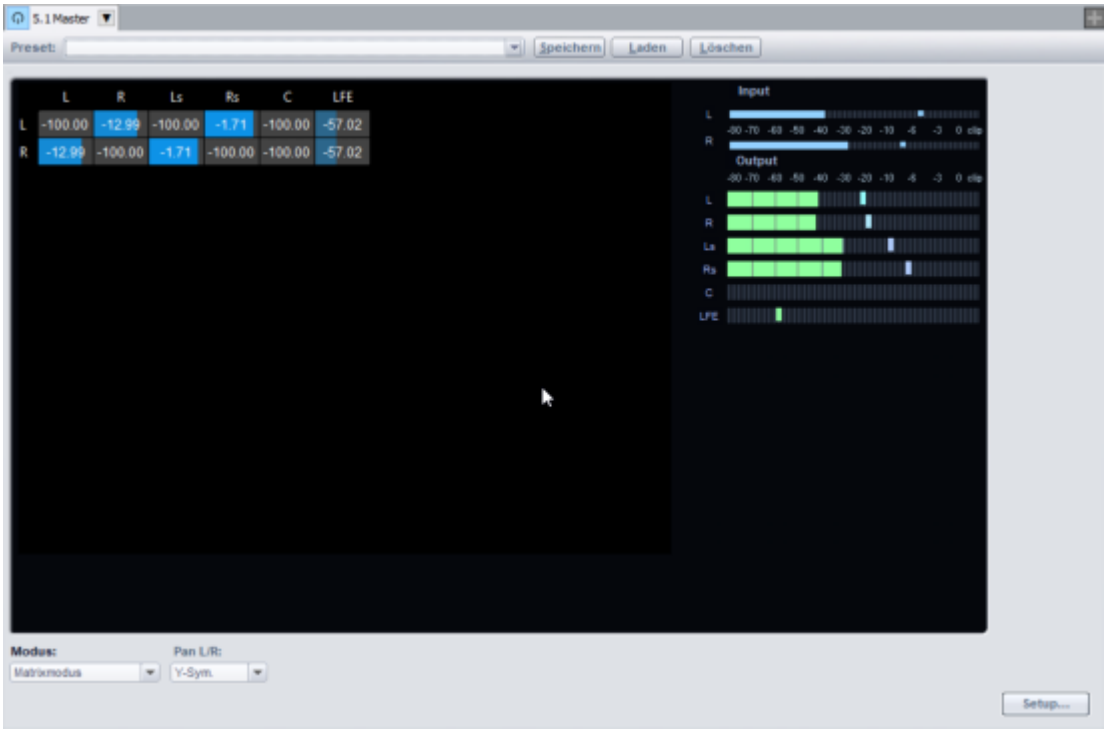
Pan-Setup – Maximaler Summen-Output-Pegel konstant: Diese Funktion sorgt dafür, dass der Gesamtpegel der Kanalausgänge des Surround-Editors nicht den hier eingestellten Wert überschreitet. Im Winkelmodus werden damit Pegelabfälle des Schallfeldes bei Bewegungen in Verbindung mit großen Öffnungswinkeln vermieden.

Matrixmodus

Im Matrixmodus können Sie direkt angeben, welcher Pegel vom Eingangssignal auf die einzelnen Surroundkanäle gehen soll.

Mit Doppelklick auf das Zahlenfeld können Sie manuell Werte eingeben. Sie können die Pegel auch durch Ziehen mit der Maus einstellen. Für eine feinere Einstellung halten Sie zusätzlich die Umschalttaste gedrückt.

Anwendungsfälle: Analytische Aufgaben, Routing nach Trackbouncing und gleichzeitiges Verteilen eines Signals auf verschiedene Surround-Kanäle, Verteilung auf dreidimensionale Anordnungen wie z. B. eine 2+2+2 Aufstellung.



Abweichend von den anderen Modi haben die Einstellungen von **Pan L/R** im Matrixmodus folgende Bedeutung.

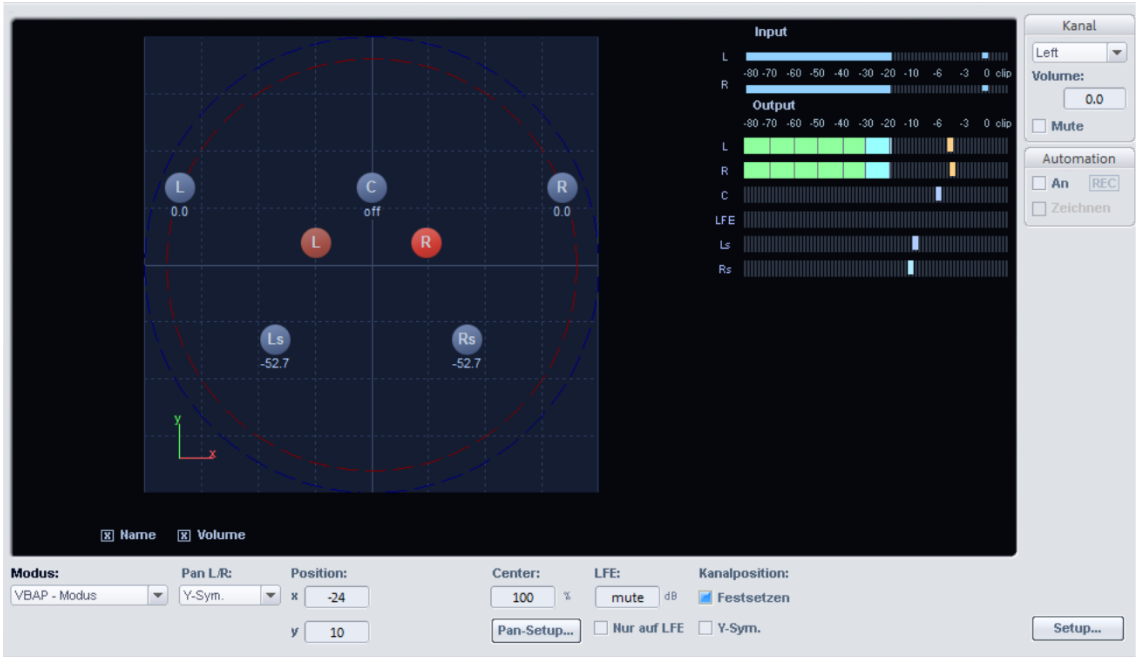
Pan L/R Mono: Die Pegel des linken und rechten Eingangssignals werden zusammen eingestellt.

Pan L/R Stereo: Die Pegel des linken und rechten Eingangssignals können einzeln eingestellt werden.

Die übrigen „Pan L/R“ Einstellungen haben keine eigene Funktion. Es werden keine Spiegelschallquellen gebildet.

VBAP

Der VBAP-Modus (Vector Based Amplitude Panning) zeichnet sich durch eine höhere Präzision beim Erzeugen von Phantomschallquellen aus. Er kann als Alternative für den Schallfeld-Modus oder den 3D-Schallfeldmodus zum Einsatz kommen.

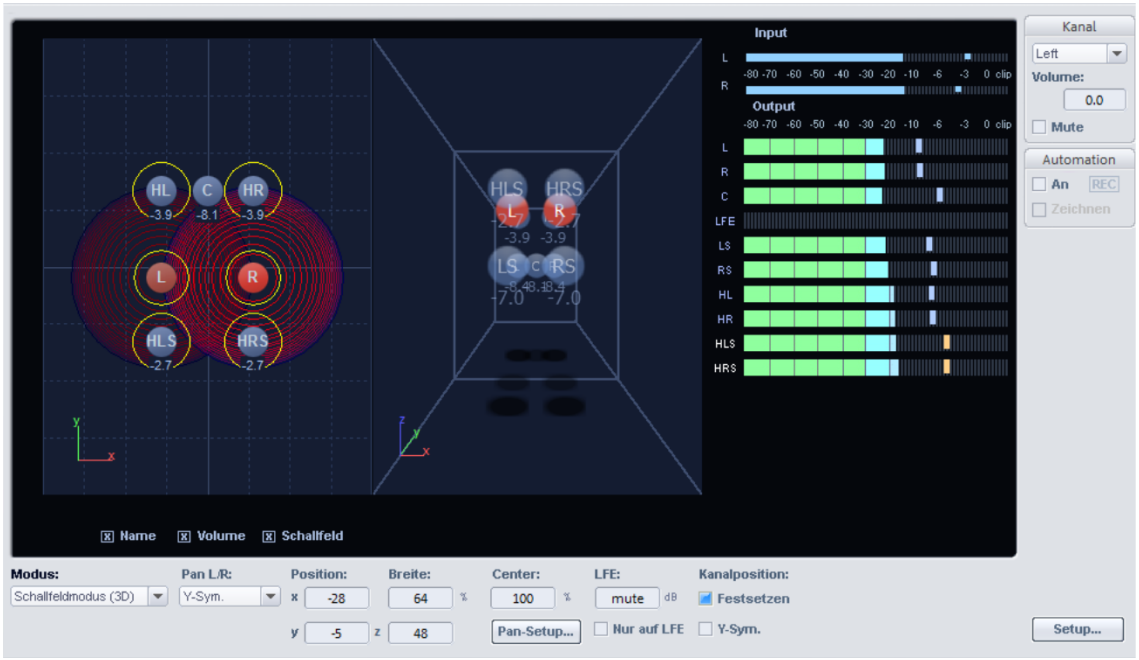


Die Bedienung unterscheidet sich vom Schallfeldmodus nur in dem Punkt, dass keine Angabe der Breite eines Lautsprecher-Schallfelds erforderlich ist.

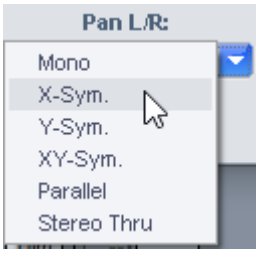
3D-Surround (Schallfeld/VBAP)

Die 3D-Panorama-Modi des Surround-Editors, die es für die Modi Schallfeld-Modus und VBAP gibt, unterscheiden sich von diesen nur durch das Hinzukommen einer 3. Koordinate z zur Angabe der Höhe der Schallquelle.

Rechts neben der Draufsicht gibt es ein zweite, räumliche Darstellung zum visuellen Einstellen der Höhenkoordinate.



Pan L/R: Stereo- und Mono-Signalverarbeitung in Surround-Projekten



Modus	Stereosignal	Monosignal
Mono	Monosumme wird als einzelne Monoschallquelle im Panorama positioniert.	Das Monosignal wird als einzelne Monoschallquelle im Panorama positioniert.
X-Sym:	Linker und rechter Kanal werden symmetrisch zur X-Achse ausgerichtet. So lässt sich z. B. ein Stereosignal auf vorne L(Left)/ Ls(Left surround) pannen.	Zusätzlich zur originalen Monoschallquelle wird eine zweite gespiegelte Schallquelle mit diesem Signal positioniert. Spiegelachse ist die X-Achse.
Y-Sym:	Linker und rechter Kanal werden symmetrisch zur y-Achse ausgerichtet. So lässt sich z. B. ein Stereosignal auf vorne L(Left)/R(Right) pannen.	Zusätzlich zur originalen Monoschallquelle wird eine zweite gespiegelte Schallquelle mit diesem Signal positioniert. Spiegelachse ist die y-Achse.
XY-Sym.:	Linker und rechter Kanal werden symmetrisch zur x- und y-Achse ausgerichtet. So lässt sich z. B. ein Stereosignal auf vorne L(Left)/Rs(Right surround) pannen.	Zusätzlich zur originalen Monoschallquelle wird eine zweite gespiegelte Schallquelle mit diesem Signal positioniert, spiegelsymmetrisch im Bezug auf die X- und Y-Achse.
Parallel:	Linker und rechter Kanal behalten beim Verschieben einen konstanten Abstand zueinander bei und werden parallel verschoben. Halten Sie beim Ziehen an einer Schallquelle die Strg-Taste, um den Abstand zwischen den Schallquellen zu ändern.	Original- und Spiegelschallquelle behalten beim Verschieben einen konstanten Abstand zueinander bei und werden parallel verschoben. Halten Sie beim Ziehen an einer Schallquelle die Strg-Taste, um den Abstand zwischen den Schallquellen zu ändern.

Stereo Thru:	Auf die verschiedenen Kanäle werden, abhängig von der Position der Schallquelle, die gleichen Pegelanteile wie bei einer Monoquelle gegeben. Jedoch wird für alle linken Kanäle nur das linke Signal verwendet, für alle rechten Kanäle nur das rechte und für Center + LFE Kanäle die Monosumme.	Identisch zum Mono-Modus.

Arbeiten mit mehreren Surround-Mastern

In Sequoia ist es möglich, zusätzlich zu dem durch das Mixersetup beim Anlegen eines neuen Projekts festgelegten Master (Stereo oder eine beliebige Surround-Konfiguration) weitere Surround-Master anzulegen. Dadurch ist es möglich, im gleichen Projekt verschiedene Mehrkanal-Mix-Varianten zu realisieren.

Zum Anlegen eines neuen Masters wählen Sie den Befehl Menü **Spur** > **Neue Spuren einfügen** > **Neuer Surround-Master...**. Der neue Master wird im Mixer links neben dem bestehenden angeordnet.

Jede Spur / jeder Bus kann wahlweise auf jeden Master einzeln oder auch auf mehrere Master geroutet werden.

Dadurch sind nun verschiedene Mischungsszenarien möglich:

- Erstellen Sie eine 7.1 Surroundmischung, legen Sie einen zusätzlichen 5.1 Surround-Master an und erstellen Sie eine Downmix dieser Mischung in 5.1 (siehe folgender Abschnitt „Surround-Up- oder -Downmix“)
- Legen Sie im Stereoprojekt einen zusätzlichen Surround-Master an und routen Sie einzelne Spuren (⇗517) zusätzlich auf den Surround Master und erstellen Sie eine einfache Surround-Version ihres Stereo-Mixes.
- Für eine größere Kontrolle über die zusätzliche Surroundmischung können Sie Surround-Busse bzw. -AUX-Busse verwenden.

Bei einem kombiniertem Routing auf Stereo- und Surroundmaster wird auf der Mixeroberfläche der Pan-Regler angezeigt, obwohl für den Surroundmix dieses Kanals auch ein Surround-Editor aktiv ist. Um die Oberfläche des Surround-Editors zu erreichen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Panoramaregler, um den Panorama-Editor (⇗523) der Spur aufzurufen.

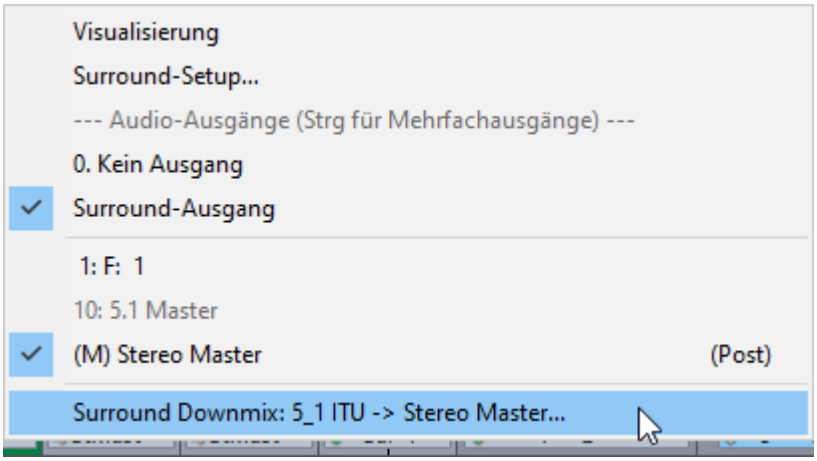
Am oberen Rand des Editors können Sie nun auf den Reiter mit dem Surround-Editor für die Spur wechseln.



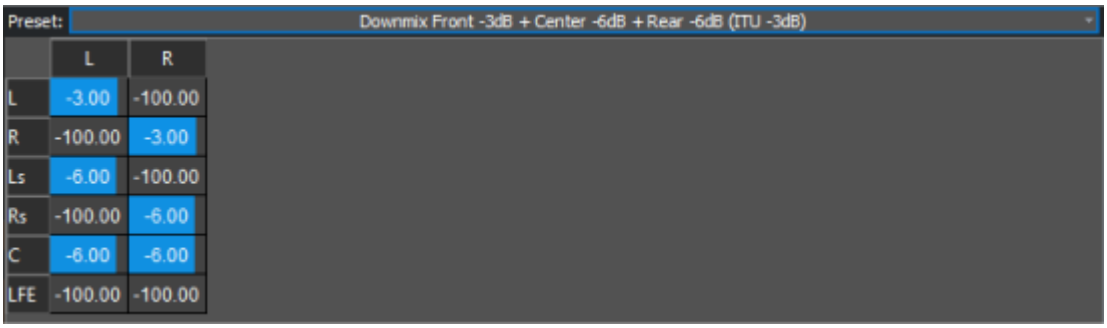
Surround-Up- oder -Downmix

Ein Master Bus lässt sich zusätzlich auf einen beliebigen anderen Surround-oder Stereo-Master routen, dabei wird der erforderliche Upmix oder Downmix ausgeführt. Sie können beispielsweise aus einem Projekt mit Surround Master eine Stereomischung auf einem zusätzlichen Stereo-Master erzeugen oder zu einem 7.1 Surround Mix zusätzlich einen 5.1 Surround-Mix.

Öffnen Sie dazu im Mixer am entsprechenden Surround-Master das Ausgangs-Menü und wählen Sie den zusätzlichen Master mit gehaltener **Strg**-Taste aus.



Um den Downmix-Dialog zu öffnen, in dem Sie die Downmix-Koeffizienten einstellen können, wählen Sie im Ausgangsmenü ganz unten den entsprechenden Eintrag

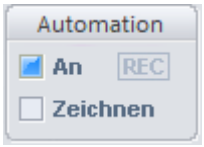


In der Preset-Liste oben gibt es Voreinstellungen für Downmixes von 5.1 in Stereo. Sie können auch eigene Koeffizienten als Preset abspeichern. Der Downmix wird beim Stereo-Master-Export eines Projekts berücksichtigt.

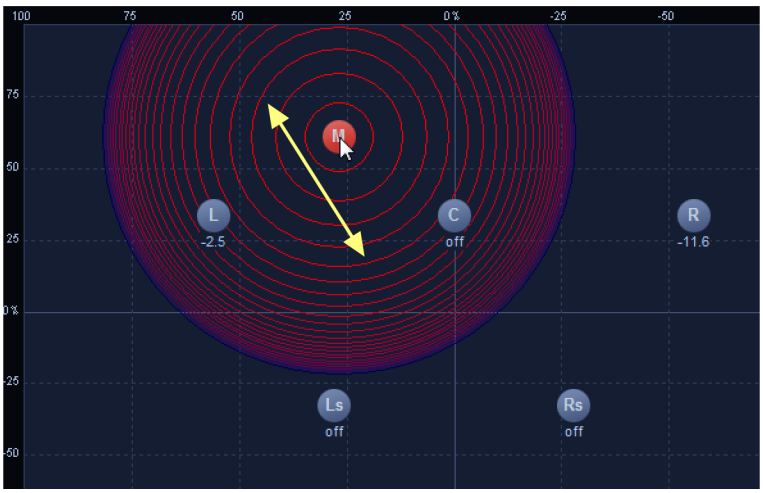
Automation im Surround Editor

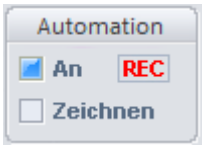
Surround Automation aufnehmen

Um Panning-Bewegungen zu automatisieren, schalten Sie zunächst die Automation im Surround-Editor ein.

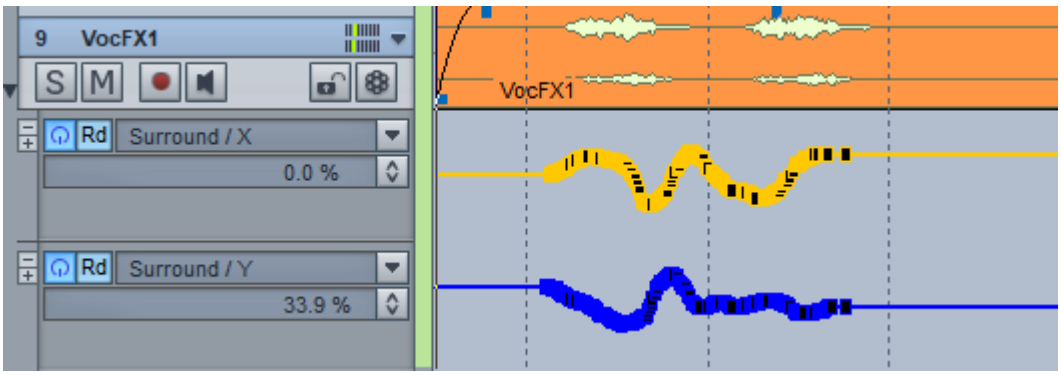


Starten Sie die Wiedergabe. Wenn Sie nun die Schallquelle während des Abspielvorgangs mit der Maus bewegen, wird diese Bewegung aufgezeichnet.





Sie wird im Projektfenster als Kurve dargestellt.



Die aufgezeichnete Automation können Sie mithilfe des Automations-Zeichenmodus im Projektfenster bearbeiten.

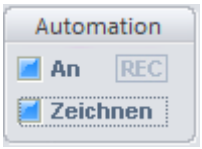
Bei Objekt basiertem Panning, also wenn ein einzelnes Objekt separat auf einen Surroundbus geroutet ist und der Surround Editor aus dem Objekteditor heraus geöffnet wurde, wird die Automation entsprechend als Objekt-Automationskurve aufgezeichnet und bearbeitet.

Surround-Automationskurven zeichnen

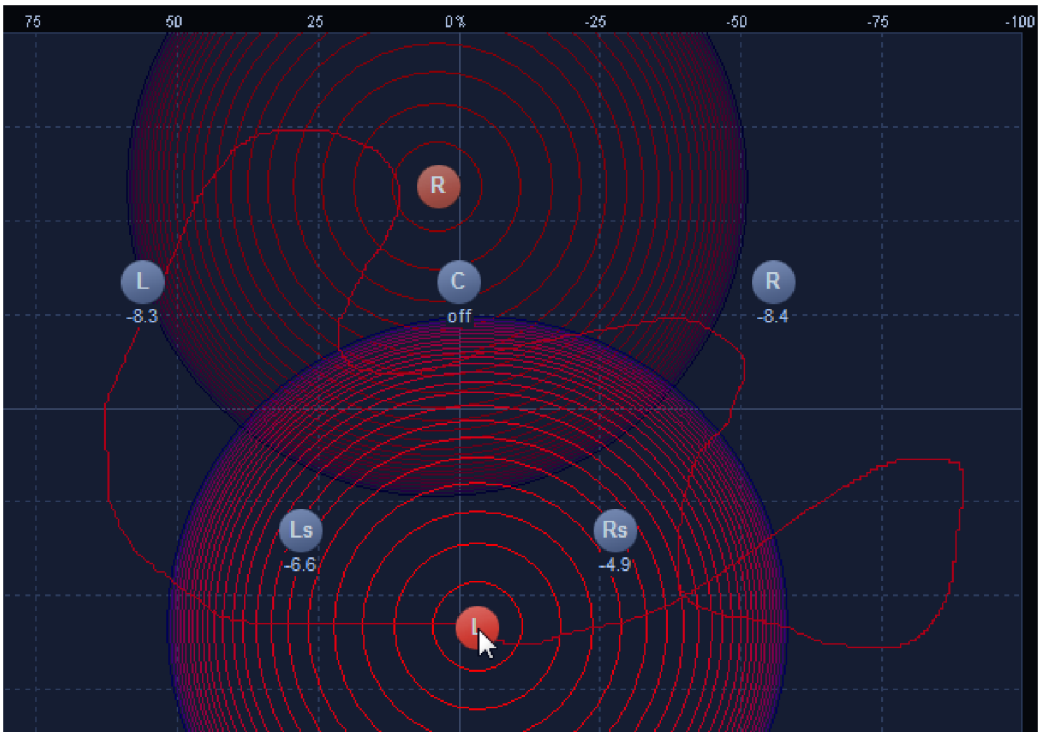
Sie können einen Bewegungspfad auch direkt im Surround-Editor einzuzeichnen. Dazu müssen Sie zunächst den Bereich festlegen, über dessen Länge sich die simulierte Bewegung erstreckt.

Bei Objekt basiertem Panning entspricht dieser Zeitbereich immer dem gesamten Objekt. Wenn die Automation nur über einen kürzeren Abschnitt erfolgen soll, müssen Sie das Objekt auftrennen.

Aktivieren Sie nun zusätzlich die **Zeichnen**-Option.



Nun zeichnen Sie den gewünschten Bewegungsverlauf der Schallquelle in den Surround-Editor ein.



Der eingezeichnete Bewegungspfad wird in Automationskurven umgewandelt. Die Schallquelle wird über den ausgewählten Zeitraum entlang des kompletten Pfades mit gleichförmiger Geschwindigkeit bewegt. Auch hier ist ein nachträgliches Bearbeiten der Kurve im Projektfenster möglich.

Surround Effekte

Alle Effekte lassen sich auch in Surround Bussen und Mastern benutzen. Dabei gibt es einige Unterschiede:

- Normale (Stereo) Plugin-Effekte werden als mehrere Einzelinstanzen in die jeweiligen Surround-Kanäle geladen, die Parameter der Plug-in-Oberfläche gelten für alle Instanzen gleichermaßen.
- Die internen Effekte und Surround fähige VST- Plugins wie der 3D Reverb oder von Drittanbietern werden automatisch erkannt und als eine Instanz verwendet.
- Bei den internen Effekten von Sequoia gibt es außerdem die Möglichkeit, für jeden Surround Kanal eigene Plug-in-Einstellungen vorzunehmen. Außerdem können die Einstellungen für die verschiedenen Kanäle zu Gruppen zusammengefasst werden (z.B. eine EQ-Einstellung für R/L und eine für Rs/Ls).

Surround-Kontrollgruppen

Wenn die internen Effekte als Surround Effekt geladen werden, erscheint im Effektdialog oben ein neuer Abschnitt mit Steuerelementen für die Surround Kanäle.



Mit den Schaltflächen der oberen Reihe, die entsprechend der Surround Kanäle benannt sind, können Sie die Effekteinstellungen für den jeweiligen Kanal anzeigen.

Mit den **S**-Schaltflächen können Sie die einzelnen Surround Kanäle auf Solo schalten.

Die Surround Kanäle lassen sich zu Gruppen zusammenfassen. Dies bewirkt:

- Alle Kanäle der Gruppe werden zusammen in einer Instanz des Effekts berechnet, den Sie im Mixer geladen haben. (Natürlich aber weiterhin in separaten Kanälen).
- Die im Effektdialog eingestellten Parameter wirken sich auf alle Kanäle der Gruppe aus.
- Bei Dynamik-Effekten (Advanced- und Multiband-Dynamics) werden die Steuersignale aus allen Kanälen der Gruppe gebildet, so wie sie bei Stereo aus den zwei Stereokanälen gebildet werden.

Gruppe bilden oder auflösen: Um eine Gruppe zu bilden, klicken Sie auf die **+ -**-Schaltfläche im Surround Effekt-Dialog. Klicken Sie nun auf die Schaltflächen derjenigen Surround Kanäle, die Sie zu einer Gruppe zusammenfassen oder aus einer Gruppe herauslösen wollen. Die entsprechenden Surround Kanäle werden mit gleichfarbigen Punkten gekennzeichnet.



Klicken Sie erneut auf die **+ -**-Schaltfläche, um die Gruppenbearbeitung zu beenden. Sie können nun die Effekteinstellungen jeder Gruppe durch Anklicken eines der dazugehörigen Kanäle anzeigen.



Surround Export

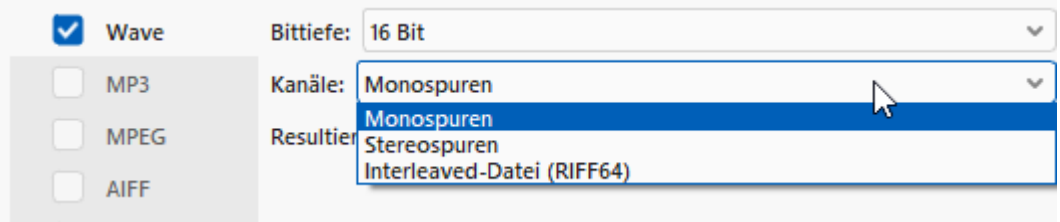
Surround Export ermöglicht Ihnen das Rendern einer Surround-Mischung. Als Ausgabesignal werden die Ausgänge der einzelnen Surround Kanäle verwendet.

Öffnen Sie das Fenster **Exportieren...** mit Menü **Datei** > **Exportieren...**.

Wählen Sie im Bereich **Quelle** unter **Routing** den Surround-Master aus, dessen Surround-Mix exportiert werden soll. Es besteht außerdem die Möglichkeit, gleichzeitig einen Stereo-Downmix zu exportieren, wenn Sie im Listenfeld die Option Surround Master (z. B. 5_1 ITU) + Stereo Master wählen.

Format: Beim Surround Bouncing haben Sie die Wahl zwischen folgenden Ausgabeformaten (Wave oder FLAC):

- Monospuren
- Stereo
- Interleaved (RIFF64)



Bei der Auswahl von Monospuren werden pro Surroundkanal eine Monodatei, bei Stereospuren jeweils 2 Surround Kanäle in eine Stereodatei gespeichert. RIFF64 (auch RF64 genannt) ist ein Format, mit dem sich einzelne Kanäle einer Mehrspurproduktion (z. B. für 5.1) in einem Interleaved File zusammenfassen lassen. Es entsteht eine einzelne Datei, die alle Surround Kanäle enthält.

An den gewählten Namen für die zu erzeugenden Dateien werden die in den Surround-Einstellungen (⇗544) festgelegten Abkürzungen der einzelnen Surround-Busse angehangen.

Beispiel: Sie haben beim Bouncen einer 5.1-Surround-Mischung in 6 Monodateien den Dateinamen „5_1_Surround“ gewählt. Es werden die WAV-Dateien „5_1_Surround_L.wav“, „5_1_Surround_R.wav“, „5_1_Surround_Ls.wav“, „5_1_Surround_Rs.wav“, „5_1_Surround_C.wav“ „5_1_Surround_LFE.wav“ generiert. Bei einer Ausgabe in Stereodateien werden folgende Kombinationen gebildet: „5_1_Surround_LR.wav“, „5_1_Surround_LsRs.wav“, „5_1_Surround_CLFE.wav“.

Die übrigen Einstellungen wählen Sie wie beim herkömmlichen Export (⇗702).

ADM-Editor

Der ADM-Editor erlaubt die Erstellung von Next Generation Audio nach dem ADM-Standard (Audio Definition Model). Es können sowohl ADM-Dateien gemäß der allgemeinen Spezifikation der EBU (European Broadcasting Union) erzeugt werden als auch solche, die konform zu den Anforderungen des Distributionsformats **Dolby Atmos** sind. Dieses wird häufig in Smartphones, Kinos und Home-Entertainment-Systemen verwendet.

Eine gute Einführung in das Konzept von ADM finden Sie unter https://adm.ebu.io/!

Einführung - Allgemeines zu ADM

Der ADM-Standard (Audio Definition Model) beschreibt die technischen Eigenschaften von Audio mittels Metadaten. Er bietet einen hohen Abstraktionsgrad und ermöglicht es, komplexe Audiodatenströme darzustellen. Neben den eigentlichen Audiodaten können zusätzliche Eigenschaften innerhalb der Audiodatei codiert werden:

- **3D Audio**: Schallquellen, die in der ADM-Terminologie als *ADM Objects* bezeichnet werden, lassen sich statisch im Raum platzieren oder bewegen. Ihre Positionen werden direkt angegeben und bei der Wiedergabe vom Renderer in Lautstärkeanteile für die jeweiligen Lautsprecherkanäle übersetzt (gemäß ITU-R BS.2051 Standard).

  ADM Objects sind nicht mit Sequoia-Objekten zu verwechseln. Es handelt sich dabei um unterschiedliche Konzepte mit voneinander abweichenden Bedeutungen. In diesem Hilfethema bezieht sich der Begriff „Objekte" stets auf ADM Objects.

- 3D Audio als Mehrkanal-Surround-Mix lässt sich als Direct Speaker Object (Dolby Atmos: Bed) (Hintergrund-Audio) integrieren. Im Zielsystem findet abhängig von der verwendeten Lautsprecherkonfiguration bei der Wiedergabe vom Renderer ein Down- oder Upmix statt. Auch andere Audiotypen wie Ambisonics, Matrix oder binaurales Audio (Kopfhörerausgabe, bei der die Rauminformationen durch Filter und Phasenverschiebungen in das Stereosignal codiert sind) sind möglich.
- Inhalte (Contents bzw. Programme) können mit einer Sprachangabe versehen werden, und die fertige Datei kann mehrere alternative Sprachversionen enthalten. Auch lassen sich Objekte als interaktiv kennzeichnen, wodurch diese Audiodaten bei der Wiedergabe im 3D Raum bewegt, separat in der Lautstärke geregelt oder auch ganz stummgeschaltet werden.
- Datenströme können als unterschiedlich wichtig gekennzeichnet werden, sodass bei der Übertragung der Inhalte mit begrenzter Übertragungskapazität entschieden wird, welche Datenströme entfallen.

Die Metadaten werden codeunabhängig definiert (codec agnostic). Das bedeutet, dass die ADM-Audiodaten anhand des Modells beschrieben werden. Es bleibt dem Renderer überlassen, welche dieser Eigenschaften wie ausgewertet und abgebildet werden. Da derzeit nicht alle Renderer alle Features der ADM-Spezifikation unterstützen, muss für den Export und die Vorschau (Monitoring) ein Zielrenderer angegeben werden. Derzeit unterstützt Sequoia die Renderer EAR (EBU ADM Renderer) und Dolby Atmos.

Die exportierte ADM-Datei ist eine Broadcast-Wave-DateiBroadcast Wave Manager (⇗689), in der alle Audiodaten unstrukturierter gespeichert sind. Zusätzlich enthält sie einen Abschnitt mit den ADM-Metadaten im XML-Format. Diese Metadaten definieren sowohl die logische Struktur der Datei – etwa die Gruppierung und Bewegung der Schallquellen – als auch die technischen Spezifikationen wie Sampleformat, Kanalanzahl und das Layout der Audiostreams.

Beispiel Wiedergabe einer Sportübertragung eines Länderspiels:

- *Als Hintergrund (Bed) gibt es die Liveatmosphäre aus dem Stadion, die als kanalbasiertes 5.1 Surround-Audio vorhanden ist. Die Lautstärke kann bei der Wiedergabe separat geregelt werden.*
- *Der Kommentar der Moderatoren der beiden Teams kann alternativ ausgewählt und ebenfalls in der Lautstärke gesteuert werden.*
- *Zusätzlich gibt es Jingles, die als dynamische 3D-Audio-Objekte in der Szene bewegt werden.*

Struktur der ADM-Metadaten

Die ADM-Metadaten sind hierarchisch aufgebaut und können folgende Elemente und Unterelemente enthalten:

- **Programme**: Eine vollständige Audioproduktion mit allen Inhalten, die während einer bestimmten Zeitspanne abgespielt werden. (Der Begriff „Programme“ stammt aus dem ADM-Standard und bezeichnet eine komplette Audioeinheit, nicht eine TV- oder Radiosendung.) Eine ADM-Datei kann mehrere Programme enthalten, beispielsweise für verschiedene Sprachen. Ein Programm enthält einen oder mehrere Inhalte (Contents).

  ***Hinweis**: Der **Dolby Atmos**-Renderer unterstützt nur ein Programm.*

- **Content**: Teil eines Programms, z. B. ein Dialog oder die Hintergrundmusik. Zu den typischen Metadaten, die einem Content zugeordnet sind, gehören die Sprache des Dialogs und die Art des Inhalts (z. B. Dialog oder Musik). Ein Content enthält ein oder mehrere Objekte.
- **Objekt**: Die eigentlichen hörbaren Bestandteile der Inhalte. Ein Objekt ist entweder
  - Ein **Object**: Ein beliebiger Audioinhalt mit einer bestimmten Position im 3D-Raum. Die Surround-Mischung entsprechend der wahrgenommenen Position im Raum

wird dem ADM-Renderer überlassen, der diese entsprechend der verwendeten Lautsprecherkonfiguration realisiert.

- Ein **Direct Speaker Object**: Kanalbasiertes Surround-Audio mit einer bestimmten Lautsprecherkonfiguration, z. B. die Audioausgabe eines Surround-Busses.

Objekte können als interaktiv gekennzeichnet sein. Damit ist es möglich, Objekte als sich gegenseitig ausschließend (complementary objects) zu kennzeichnen (z.B. Dialoge in verschiedenen Sprachen) oder festzulegen, dass ein Objekt bei der Wiedergabe durch den Hörer in Position und Lautstärke separat eingestellt werden kann. Zusätzlich zu den ADM Objects gibt es weitere spezifische Objekttypen, die für bestimmte Anwendungen optimiert sind.

In einem weiteren Abschnitt der ADM-Metadaten wird festgelegt, wie die Audiodaten innerhalb der Wave-Datei den einzelnen Objekten zugeordnet werden (Tracks, Streams, Channels, Packs). Diese Angaben entsprechen den herkömmlichen Formatparametern für Audiodaten, darunter Anzahl der Kanäle und Lautsprecherzuordnung (bei kanalbasierten Objekten) sowie Samplerate, Bittiefe oder Codec. In Sequoia werden diese Parameter automatisch aus dem Format des Ausgangsmaterials der verwendeten Sequoia-Objekte, Spuren und Surround-Busse im Projekt abgeleitet und müssen daher nicht manuell bearbeitet werden.

Überblick über den ADM-Workflow

Beim Erstellen einer 3D-Audiomischung mit dem ADM-Editor ist der prinzipielle Ablauf wie folgt:

1. Erstellen Sie ein neues Projekt mit 48 oder 96 kHz Samplerate.
2. Ordnen Sie das Audiomaterial den ADM Objects über die Spuren des Projekts zu. Importieren Sie alle benötigten Audiodateien auf separate Spuren. Falls eine Audiodatei bereits in einem Surround-Mehrkanal-Format vorliegt, z. B. für die Verwendung als Bed in einem Dolby-Atmos-Mix, wird ein entsprechender Surround-Submix-Ordner angelegt.
3. Öffnen Sie den ADM-Editor und erstellen Sie Programme und Content entsprechend der geplanten ADM-Struktur.
   Erzeugen Sie für alle Audioinhalte die entsprechenden Objekte: Für die Surround-Ordner als Direct-Speaker-Object, für die anderen Audiospuren als einzelne Objekte.

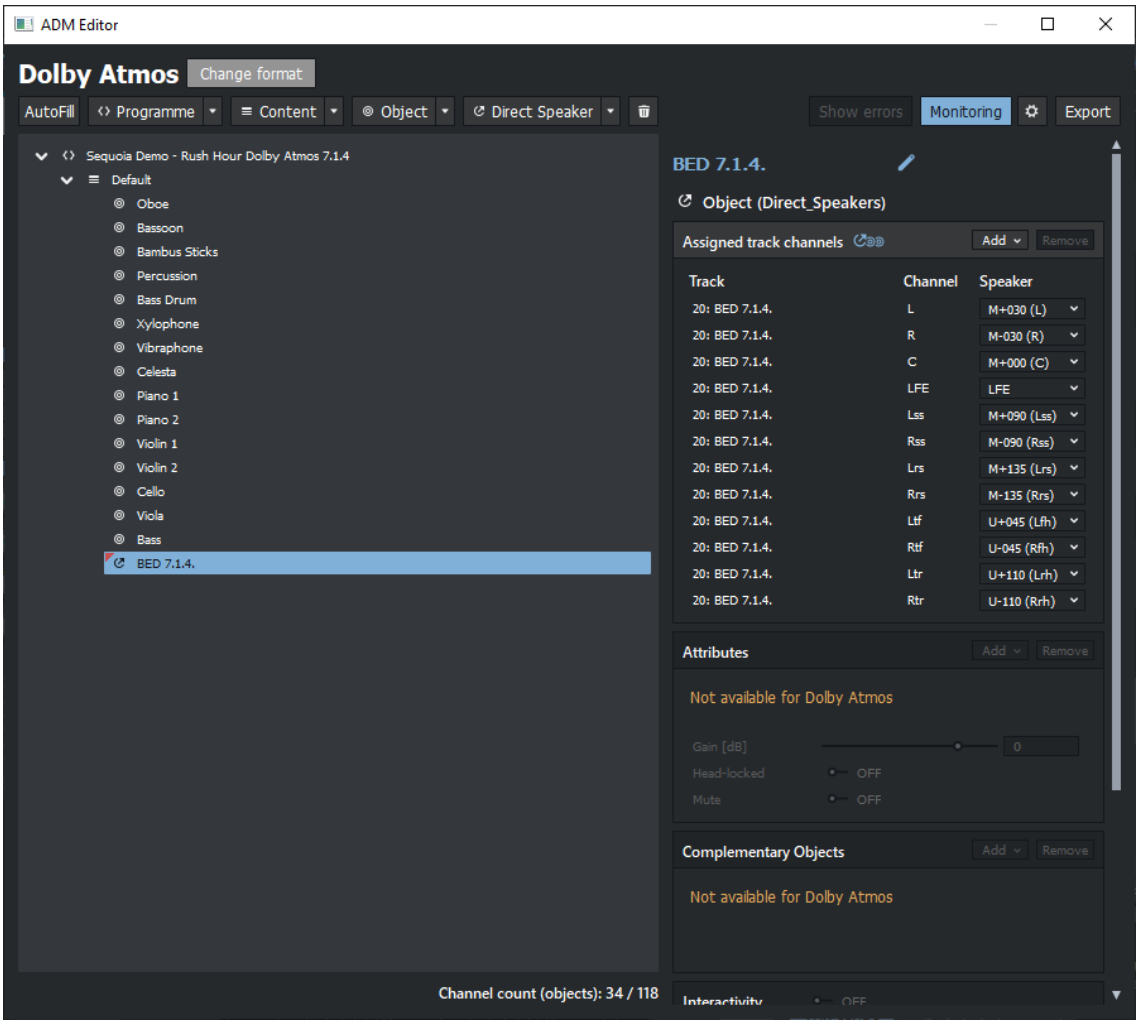
   *Für ein Standardlayout mit einem einzelnen Programm und einem Content, wie es beim Dolby-Atmos-Format üblich ist, können Sie die Schaltfläche **AutoFill** nutzen. Dabei wird jeder einfachen Spur automatisch ein Objekt zugeordnet, während Surround-Submix-Busse oder -Ordner in die entsprechenden Direct-Speaker-Objects umgewandelt werden.*
4. Platzieren Sie die Objekte mit dem Surround-Panner der dazugehörigen Spuren im 3D-Raum.

Falls erforderlich, automatisieren Sie die Objektbewegungen. In allen Spuren mit verknüpften Objekten wird der Standard-Panoramaregler durch eine spezielle Version des Surround-Editors ersetzt.
Zur akustischen Kontrolle des Pannings: Aktivieren Sie das **ADM-Monitoring**. Dadurch wird ein Surround-Bus erzeugt, in den das Render-Plug-in für das entsprechende Ausgabeformat integriert wird. Im Dialog „Monitoring-Einstellungen" wählen Sie das passende Ausgabeformat für Ihr Lautsprechersystem.

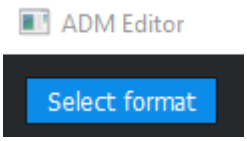
5. Ergänzen Sie die Objekte mit den erforderlichen Angaben für Interaktivität oder Sprachvarianten (Attributes, Complementary Objects, Interactivity) (nur bei ADM).
6. Exportieren Sie die ADM- oder Dolby-Atmos-Audiodatei. Falls Dolby Atmos als Zielformat ausgewählt wurde, kann die Datei anschließend mit dem entsprechenden Encoder in das gewünschte Distributionsformat konvertiert werden.

Das ADM-Editorfenster

Das ADM-Editorfenster ermöglicht die Erstellung und Verwaltung von ADM-Dateien (Audio Definition Model) für immersive Audioformate wie Dolby Atmos. Es bietet eine präzise Kontrolle über Audio-Objekte, Metadaten und Exportoptionen.



Auswahl des Zielformates



Die ADM-Spezifikation ist flexibel und dient als Basis für zukünftige Audioanwendungen. Distributionsformate wie MPEG-H Audio oder Dolby Atmos basieren auf ADM, erfordern jedoch zusätzliche Vorgaben (z. B. Lautsprecheranordnungen, Kanalanzahl, Sampleraten). Um die Kompatibilität der ADM-Datei mit diesen Formaten sicherzustellen, muss beim Erstellen des ADM-Layouts das entsprechende Renderprofil festgelegt werden.

Sequoia unterstützt folgende Renderformate:

- ADM (EBU ADM Renderer)
- Dolby Atmos

Nach der Wahl des Zielformats ändert sich die Schaltfläche in **Change Format**. Sie können damit auch später noch das Zielformat ändern.

> ⚠ *Achtung: Ein Wechsel des Zielformats kann zu einer **ungültigen Projektstruktur** führen. Falls das neue Zielformat bestimmte Eigenschaften nicht unterstützt, **können Daten verloren gehen**!*

ADM

Mit dieser Option lässt sich generisches ADM-Audio erzeugen. Es gibt keine Einschränkungen bezüglich der Anzahl an Programmen, Kanälen oder Objekten. Eine so erzeugte ADM-Audiodatei kann jedoch inkompatibel mit Dolby Atmos sein. Diese Option eignet sich daher vor allem für maßgeschneiderte immersive Softwarelösungen, zur Archivierung oder zur Weiterbearbeitung in anderer Software.

Dolby Atmos

Dolby Atmos ist ein weit verbreitetes Format für Filmton und wird in Heimkino-Systemen, professionellen Kinos und Streaming-Diensten genutzt. Es wird von einer Vielzahl an Hardware- und Softwarelösungen unterstützt.

Folgende Einschränkungen bestehen gegenüber der allgemeinen ADM-Spezifikation:

- Samplerate: Die Samplerate ist nur für Dolby Atmos-Projekte auf 48 kHz oder 96 kHz beschränkt.
- Mono-Objekte: Objekte haben immer nur einen Audiokanal. Allerdings können zwei Audiokanäle einer Stereospur zwei miteinander verbundenen Objekten zugeordnet werden.

- Maximale Anzahl an Objekten: 128 Objekte bei 48 kHz (64 bei 96 kHz). Die ersten 10 Objekte fungieren als Direct-Speaker-Objects für einen „Bed"-Surroundmix im 7.1.2-Format.
- Programmbeschränkung: In der Hierarchie Programm → Inhalt → Objekt ist nur ein Programm erlaubt.

Terminologievarianten

Das Format Dolby Atmos basiert zwar auf ADM, benutzt aber für die Konzepte aus der ADM-Spezifikation in seiner konkreten Umsetzung teilweise eigene Begriffe. Wir benutzen im ADM-Editor die allgemeiner gefasste ADM-Terminologie für beide Formatvarianten. In der folgenden Tabelle werden deshalb die Begriffe der verschiedenen Terminologien gegenübergestellt:

ADM	Atmos
Programme	N/A
Content	Content
Object	Object
Complementary Objects	N/A
Direct Speaker Objects	Bed

ADM-Struktur aufbauen

AutoFill

Mit der **AutoFill**-Funktion können Sie mit einem Klick alle nötigen Zuordnungen von Spuren-Objekt-Zuordnungen vornehmen. Für jeden Folder mit Spuren wird ein ADM-Content erstellt. Spuren, die sich nicht in einem Folder befinden, werden als ADM Objects in den Content „Default" eingeordnet.

Folgende Operationen werden mit AutoFill ausgeführt:

- Es wird ein Programm angelegt, das einen Content enthält.
- Für jede Spur wird ein Objekt angelegt.

  Bei Dolby Atmos, in dem nur Mono-Objekte zugelassen sind, werden bei Stereo-Spuren intern zwei Objekte angelegt. Die beiden Objekte werden als eine Einheit dargestellt und lassen sich nur gemeinsam bearbeiten.

- Für jeden Surround-Bus oder Surround-Folder wird ein Direct-Channel-Object angelegt.

Das Surround-Setup des Busses oder Folders wird auf die Kanal-Lautsprecher-Zuordnungen übertragen.

*Hinweis: In einem Dolby-Atmos-Projekt, bei dem keine komplexeren Strukturen erlaubt sind, können Sie mit AutoFill die komplette Struktur anlegen, indem Sie für alle Objekte Spuren und für alle Beds Surround-Folder anlegen und anschließend **AutoFill** ausführen.*

Manuelle Erstellung von Contents, Objects und Direct Speaker Objects

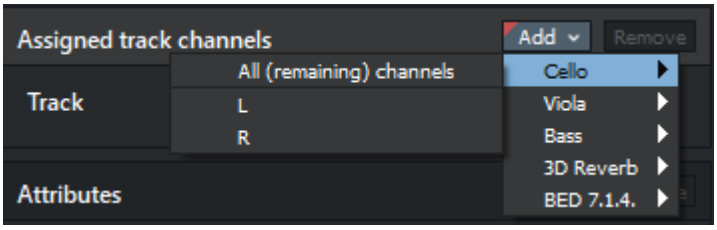
Für komplexere Projekte mit mehreren Programmen und Inhalten sowie zusätzlichen Metadaten für die einzelnen Objekte, lassen sich alle Elemente der ADM-Hierarchie auch manuell anlegen.

Dazu nutzen Sie die Schaltflächen **Programme**, **Content**, **Object** und **Direct Speaker**. Wählen Sie ein bestehendes Element in der Baumstruktur aus, um das neue Element unterhalb des ausgewählten einzufügen. Klicken Sie auf eine der Schaltflächen, um ein leeres Element anzulegen. In den Menüs der Schaltflächen gibt es weitere Optionen, um Elemente anzulegen:

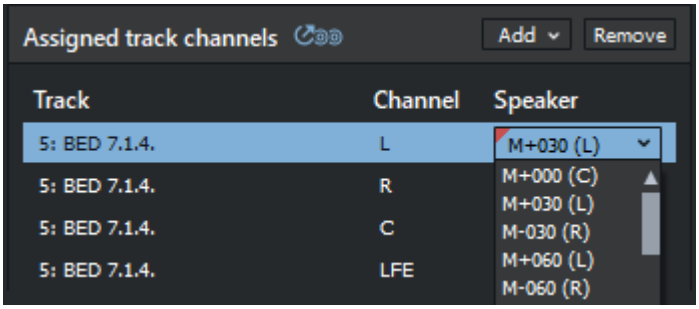
- **Programme > From Projekt name**: Erstellt ein neues, leeres Programm, das nach dem Projekt benannt wird.
- **Content > Empty**: Erstellt einen neuen, leeren Inhalt – entspricht dem direkten Anklicken der Schaltfläche. Diese Option ist auch für **Object**- und **Direct Speaker**-Schaltflächen verfügbar.
- **Content > Reference existing content**: Aus dem Untermenü kann ein bestehender Inhalt referenziert werden. Der referenzierte Inhalt enthält alle Objekte dieses Inhalts, kann aber zusätzlich weitere Objekte oder Attribute enthalten. Diese Funktion ist ebenfalls für **Object**- und **Direct Speaker**-Schaltflächen verfügbar.
- **Object / Direct Speaker > From track selection (single object)**: Erstellt ein ADM-Objekt oder Direct-Speaker-Object und weist allen Spurkanälen diesem Objekt zu.
- **Object / Direct Speaker > From track selection (per track)**: Erstellt für jede ausgewählte Spur, jeden Bus oder jeden Ordner jeweils ein eigenes Objekt.

*Nach dem Anlegen eines leeren Objektes müssen Sie die Kanäle der dazugehörigen Spuren manuell festlegen. Klicken Sie im Bereich „Zugeordnete Spurkanäle“ auf **Hinzufügen** und wählen Sie Spur sowie Spurkanäle aus dem Menü aus.*

Zugeordnete Spurkanäle



Bei Direct Speaker Objects müssen Sie außerdem noch den dazugehörigen LautsprecherLautsprecherkonfigurationen (⇗582) festlegen.



Bed-Formate, welche Dolby Atmos nicht standardmäßig unterstützt, werden aus einem Standard Bed und zusätzlichen Object Channels wie folgt zusammengesetzt:

Ziel-Format	Zusammensetzung
5.1.2	5.1 Bed + 2 Objects (2 Top Speaker)
5.1.4	5.1 Bed + 4 Objects (4 Top Speaker)
7.1.4	7.1 Bed + 4 Objects (4 Top Speaker)
7.1.6	7.1 Bed + 6 Objects (6 Top Speaker)
9.1.4	7.1 Bed + 6 Objects (4 Top Speaker + Lw + Rw)
9.1.6	7.1.2 Bed + 6 Objects (4 Top Speaker + Lw + Rw)

Attribute

Neben der zwingend erforderlichen Spurkanalzuweisung und, bei Direct-Speaker-Objekten, der Lautsprecher-Kanalzuweisung können die Elemente zusätzliche Attribute erhalten.

Attribut	Element	Zielformat	Beschreibung	Wertebereich
Name	Programme, Contents, Objects	ADM, Dolby Atmos	Bezeichnung des Elements	
Language	Programme, Contents	ADM	Sprache des Elements.	Auswahl eines 3 letter codes aus dem Menü oder beliebiger eigener Eintrag

MaxDuckingDepth	Programme	ADM	Maximale Stärke des automatischen Duckings für jedes Objekt innerhalb des Programms	-62... 0 dB
Content Kind	Contents	ADM, Dolby Atmos	Art der Inhalte	Auswahl aus einer Reihe vorgegebener Werte im Menü
Gain	Objects	ADM	Zusätzliches gain für alle Audiodaten, die zum Objekt gehören	-100...12 dB
Head-Locked	Objects	ADM	Der wahrgenommene Ort eines Audioelements ist mit der Kopfposition verkoppelt.	an/aus
Mute	Objects	ADM	Zusätzlicher Schalter, um ein Object an- oder auszuschalten	an/aus
DisableDucking	Objects	ADM	Ducking für einzelne Objekte erlauben/verbieten	an/aus
Importance	Objects	ADM	Erlaubt dem Renderer, ein Objekt unterhalb einer bestimmten Wichtigkeit zu verwerfen	0...10 (0 ist am unwichtigsten, 10 am wichtigsten)
Position Offset (X,Y,Z)	Objects	ADM	Einen Offset auf alle Positionen anwenden	Keine Begrenzung in alle Richtungen

Complementary Objects

Komplementäre Objekte (nur für ADM verfügbar) schließen sich gegenseitig aus. Sie können in verschiedenen Contents existieren. Es kann nur jeweils ein Objekt aktiv sein. Wählen Sie ein Objekt innerhalb eines Contents aus, klicken Sie auf **Hinzufügen** und wählen Sie ein anderes Objekt des Contents aus. Mit der Checkbox können Sie entscheiden, welches ADM-Objekt als Standard-ADM-Objekt festgelegt wird und damit abgespielt wird, wenn noch keine Auswahl getroffen wurde.

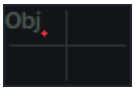
Interactivity

Objekte, die als interaktiv gekennzeichnet sind, können – sofern das Zielformat dies unterstützt – in gewissen Grenzen während der Wiedergabe verändert werden.

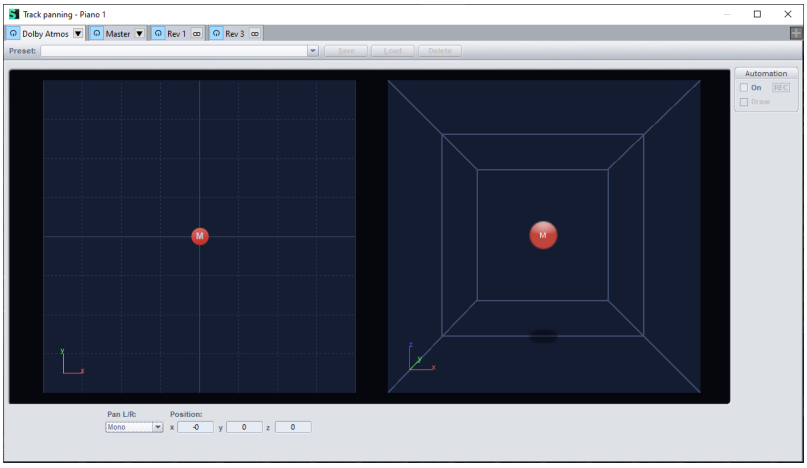
Hinweis: Interactivity ist nur für das Zielformat ADM verfügbar.

Name	Beschreibung	Parameter
On/Off	Objekt an- oder ausschalten	an/aus
Gain	Veränderung des Objektpegels	Min/Max -100...+12 dB
Position	Die Position des Objekts kann verändert werden.	Azimuth: -180°...180° Elevation: -90°...90° Distance: 0...1

Surround Panning von Objekten



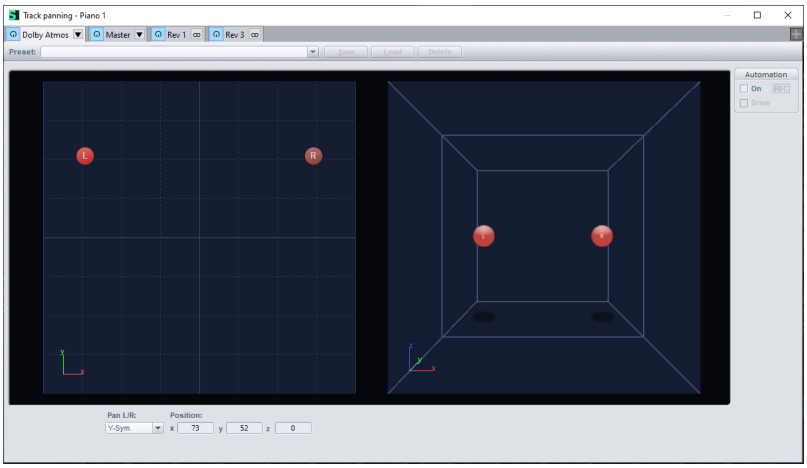
Sobald eine Spur einem Objekt zugewiesen wird, ersetzt der Mixer-Panorama-Regler das Surround-Steuerelement. Durch Rechtsklick auf dieses Element (oder auf den Panoramaregler im Spurkopf oder Track-Editor) öffnet sich der Surround-Editor. Dieser unterscheidet sich vom herkömmlichen Surround-Editor und ist daher mit „Obj“ gekennzeichnet.



Objekt Surround Editor für ein Monosignal

Hinweis: Der Objekt-Surround-Panner unterstützt keine Nutzung des LFE-Kanals. Objekte werden im Raum platziert, während LFE-Signale idealerweise nicht lokalisiert werden sollten. Der LFE-Kanal kann nur über ein Direct-Speaker-Objekt (Bed) angesteuert werden.

Dolby-Atmos-Projekte unterstützen nur Monosignale in einem Objekt. Wenn ein Objekt aus einer Stereospur erzeugt wird, erstellt das System im Hintergrund automatisch zwei Objekte, die den rechten bzw. linken Kanal zugewiesen bekommen. Diese Objekte werden im Surround-Editor als eine Einheit bewegt. Drücken Sie zusätzlich die Alt-Taste, um einen Kanal einzeln zu bewegen. Es gibt zusätzliche Tastenkombinationen, um die Bewegung der Schallquellen einzuschränken. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Bedienelemente des Surround EditorsBedienelemente des Surround-Editors (⇗549).



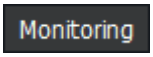
Objekt Surround Editor für ein Stereosignal

Dynamische Metadaten - Automation

Neben statischen Attributen können Objekte auch über dynamische Metadaten im Raum positioniert werden. Diese Metadaten ändern sich während der Projektwiedergabe und ermöglichen die Bewegung von Objekten. Die Bewegung wird über AutomationskurvenAutomation (⇗358) gesteuert. Neben den Positionsparametern (X, Y, Z) gibt es bei Dolby Atmos weitere automatisierbare Parameter:

Name	Beschreibung	Parameter
Size	Steuert die Größe des Objekts . Dabei bedeutet ein Wert von 0, dass das Objekt als punktförmige Schallquelle ohne räumliche Ausdehnung exakt an den angegebenen X-, Y- und Z-Koordinaten lokalisiert ist, wodurch der Klang präzise positioniert und direkt wiedergegeben wird. Ein Wert von 1 bedeutet, dass das Objekt seine maximale räumliche Ausdehnung erreicht und den gesamten Hörraum akustisch abdeckt, wodurch es gleichmäßig im Raum verteilt und von allen relevanten Lautsprechern wiedergegeben wird, sodass seine genaue Position nicht mehr wahrnehmbar ist.	0...1
Speaker Zones	Damit lassen sich die Objekte spezifischen Lautsprechergruppen zuweisen, um die Wiedergabe auf bestimmte Ebenen des Lautsprechersystems zu beschränken.	Folgende Zonen lassen sich zuweisen: **0 - all** **1 - no back** **2 - no sides** **3 - center back** **4 - screen only** **5 - surround only**
Object Snap	Wenn aktiv, wird die Objektposition auf den nächstgelegenen Lautsprecher verschoben, sie „rastet“ dann an diesem Lautsprecher ein.	on/off
Elevation	Mit Elevation off wird die Ausgabe des Objekts auf die Hörer-Ebene beschränkt, die Top Lautsprecher werden nicht mehr benutzt.	on/off

Monitoring mit dem Render-Plug-in

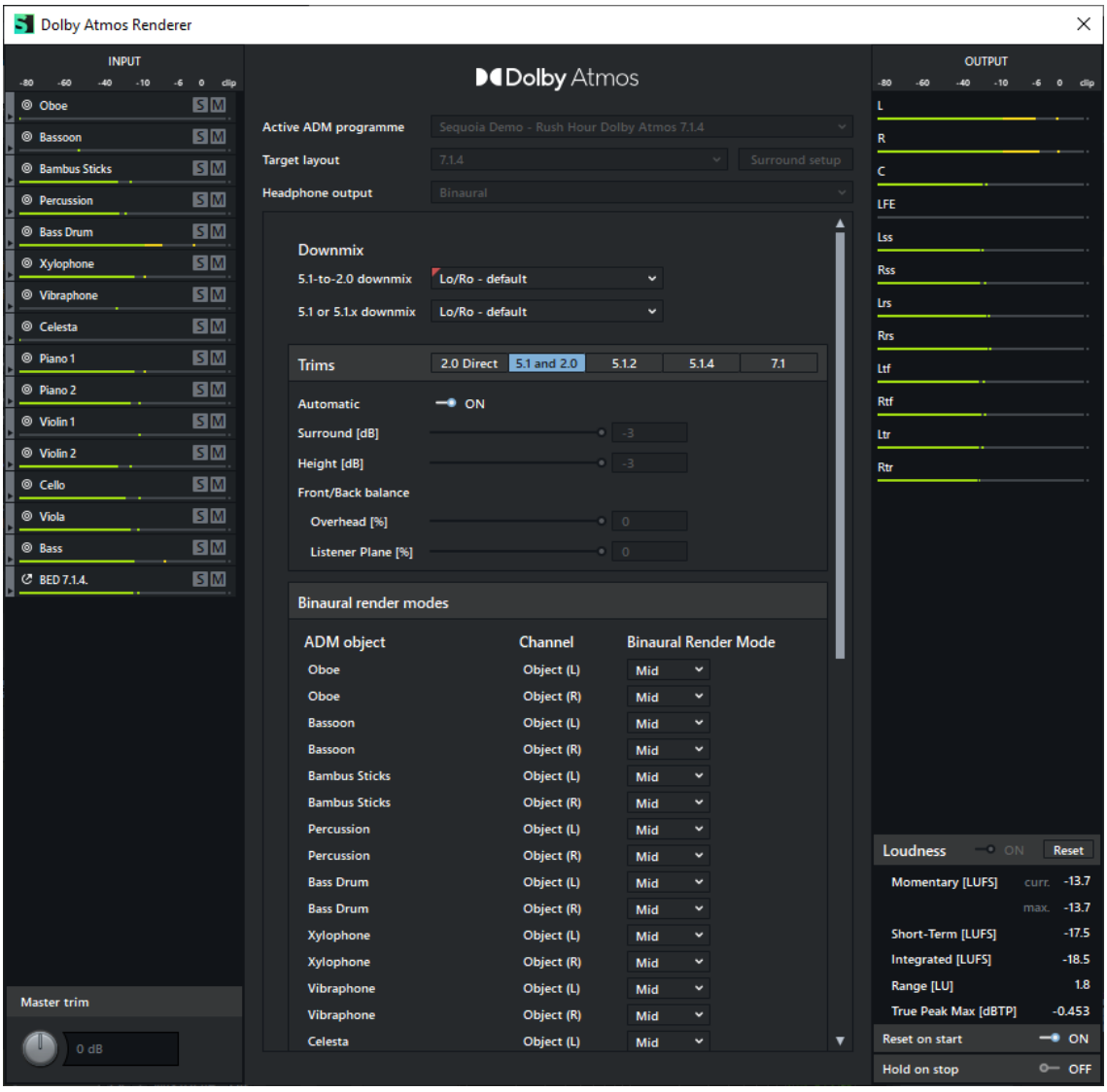


Um eine Surround-Mischung zu erstellen, muss die Surround-Ausgabe für das gewählte Ausgabeformat gerendert werden, damit sie über die Lautsprecher wiedergegeben werden kann.

Durch Klick auf die **Monitoring**-Schaltfläche wird ein Surround-Bus erstellt und der Renderer für das Ausgabeformat wird in den Bus geladen.

Das Render-Plug-in ist ein internes Effekt-Plug-in, das im ersten Plug-in-Slot des Busses geladen wird. Der Bus mit dem Renderer verhält sich jedoch nicht wie ein normaler Bus. Das Audiosignal geht direkt von den Objekten in das Render-Plug-in. Von dort wird es direkt auf die Hardware-Ausgänge (Lautsprecher) geleitet. Optional kann die Monitoring-Sektion für Kopfhörer-Monitoring genutzt werden. Andere Bus-Funktionen (Gain, Lautstärke, EQ, weitere Plug-ins...) sind nicht verfügbar.

Mit Klick auf das Zahnrad  öffnen Sie die Einstellungen des Render-Plug-ins.



Einstellungen des Render-Plug-ins

Der Einstellungsdialog des Render-Plug-ins bietet verschiedene Monitoring-Optionen:

- Peakmeter:
  Auf der rechten und linken Seite des Dialogs befinden sich Peakmeter für die Eingangssignale (Spurkanäle, sortiert nach ADM Objects) sowie für die Ausgangssignale (Lautsprecher).

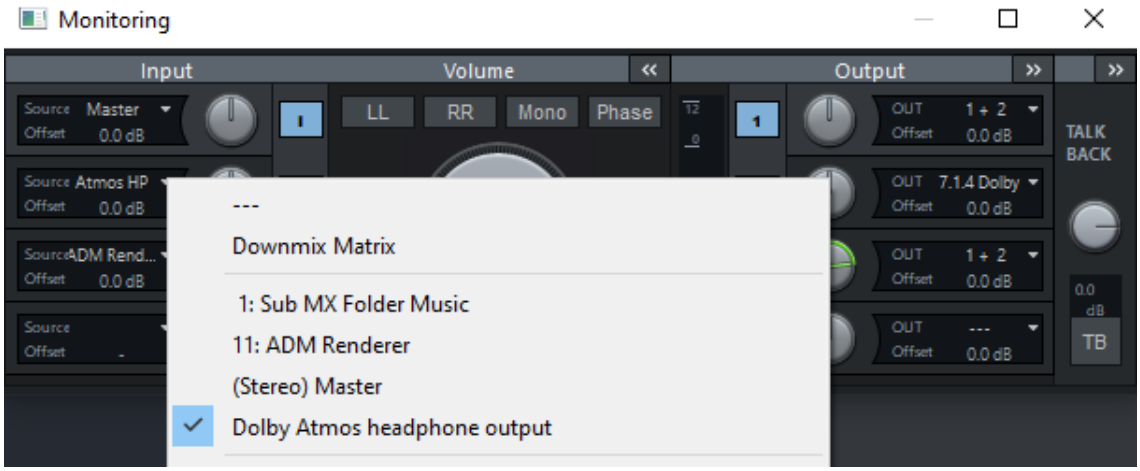
- Stummschaltung & Solo-Modus:
  Mit den „M“- und „S“-Schaltflächen lassen sich die Objekte einzeln stummschalten oder solo schalten.
  Zusätzlich ermöglicht der Volume-Regler die Anpassung der Lautstärke aller Objekte, die auf der linken Seite des Renderers angezeigt werden. Dadurch kann der ADM-Mix in der Lautstärke verändert werden, um beispielsweise eine bestimmte Loudness zu erreichen. Der Volume-Regler arbeitet unabhängig vom Mixer und beeinflusst nur die Eingangssignale des Renderers. Technisch gesehen bietet er einen Offset von -24 dB bis +24 dB auf die Audiosignale.
  Vergleich: Während die Mixer-Fader eine Spanne von -100 dB bis +12 dB aufweisen, dient der Volume-Regler ausschließlich der globalen Anpassung innerhalb des Renderers.
- Master Trim: Regelt die Gesamtlautstärke der Eingangspegel für alle Signale im Renderer. Ermöglicht eine Verstärkung um bis zu +24 dB oder eine Absenkung um -24 dB.
- Lautheitsmessung (Loudness-Metering):
  Die Messinstrumente für die Lautheitsmessung befinden sich rechts unten im Dialog.
  Einstellungen:
  - **On** → Aktiviert die Lautheitsmessung.
  - **Reset** → Setzt die Lautheitsmessung zurück.
  - **Reset on Start** → Setzt die Messung bei jedem Wiedergabestart zurück.
  - **Hold on Stop** → Pausiert die Messung, wenn die Wiedergabe gestoppt wird.

Mehr Informationen zur Loudnessmessung finden Sie im Abschnitt LoudnessmeterLoudnessmeter (⇗592).

In der Mitte können weitere Einstellungen zum Renderer getroffen werden:

- **Active Programme**: Es lässt sich immer nur ein Programm gleichzeitig abspielen. Für Dolby Atmos ist diese Einstellung ohne Funktion, da es in diesem Fall nur ein Programm gibt.
- **Zielformat**: Wählen Sie hier die Lautsprecherkonfiguration Ihres Wiedergabesystems, auf dem der Surround-Mix wiedergegeben wird. Über **Surround Setup** öffnen Sie die Surround-Einstellungen des Renderbusses. Wählen Sie dort ein Preset, das die Kanalzuordnungen Ihrer Audio-Hardware mit den entsprechenden Lautsprechern verbindet.
- **Kopfhörerausgang** (nur bei Dolby Atmos): Neben der Ausgabe auf Lautsprecher kann die Renderausgabe auch als Stereo- oder binauraler 3D-Mix für die Monitoring

SektionMonitoring Section (⇗538) bereitgestellt werden.



Der **Dolby Atmos Renderer** bietet eine Reihe von Einstellungen, die nicht nur den Renderer beeinflussen, sondern auch in die exportierte Dolby-Atmos-BWF-Wave-Datei übernommen werden:

- **5.1-to- 2.0 Downmix / 5.1 or 5.1.x Downmix**: Falls das Ziel-Lautsprecherformat auf Stereo gesetzt ist, kann ein Downmix-Verfahren gemäß Dolby-Standards gewählt werden. Ebenso ist ein Downmix von komplexeren Kanalformaten auf 5.1 oder 5.1.x (mit Höhenlautsprechern) möglich. Beim Downmix von komplexen Kanalformaten auf Stereo (nicht bei „Stereo Direct“) erfolgt zunächst die Umwandlung in 5.1, bevor der finale Downmix auf Stereo durchgeführt wird. Mehr Informationen zu den einzelnen Einstellungen erhalten Sie beim Dolby Support.
- **Trims**: Die Trims-Funktion ermöglicht Anpassungen der Lautstärke für die mittlere und obere Ebene. Zudem kann die Balance zwischen diesen beiden Ebenen eingestellt werden. Wenn **automatic** aktiviert ist, übernimmt das System automatisch die voreingestellten Werte.
- **Binaural headphone modes**: Bei der binauralen Wiedergabe auf Stereokopfhörern kann für jedes Objekt und jeden Bed-Kanal ein spezieller Rendermodus festgelegt werden. Durch der binaurale Verarbeitung wird die räumliche Klangwahrnehmung verbessert, indem die gesamte 3D-Klanginformation in ein Stereosignal umgewandelt wird. Die Positionierung der Objekte und Bed-Kanäle kann mit folgenden Modi beeinflusst werden:
  - **Off** → Keine binaurale Verarbeitung
  - **Near** → Nah am Hörer
  - **Mid** → Mittlere Entfernung
  - **Far** → Weit entfernt

  Diese Einstellungen ermöglichen eine optimierte räumliche Wahrnehmung, abhängig von der Wiedergabeumgebung und dem gewünschten Klangbild

Loudness-Berechnung im Dolby Atmos Renderer

Der Dolby Atmos Renderer enthält eine integrierte Loudness-Messung, die auf den Einstellungen der Seite „Lautheit“ basiert.

Die Berechnung berücksichtigt die Grundeinstellungen sowie die Programmlautheit und stellt sicher, dass diese Parameter für die Messung herangezogen werden. Nicht berücksichtigt werden der exakte maximale Spitzenwert (True Peak) sowie Speicheroptionen, da diese außerhalb der automatischen Berechnung liegen.

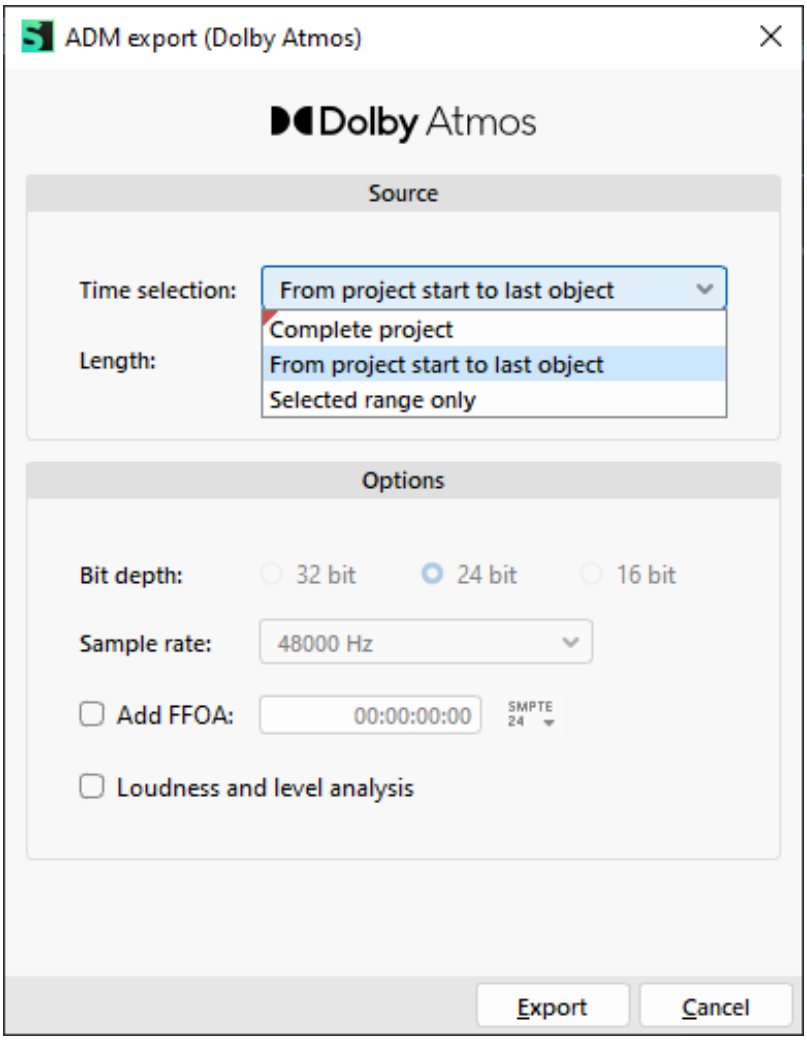
Parallel zum Render-Signal erzeugt das System intern einen Stereo- oder 5.1-Mix, der für die Lautheitsberechnung genutzt wird. Der Schalter „Loudness“ aktiviert die Messung und Anzeige der gerenderten Audiodaten.

Die Steuerung der Messung erfolgt über folgende Optionen:

- **Reset** setzt die gemessenen Werte zurück.
- **Beim Start zurücksetzen** führt einen vollständigen Reset der Lautheitsanalyse bei Wiedergabestart durch.
- **Bei Stop halten** sorgt dafür, dass die Messwerte nach dem Stop erhalten bleiben und nicht automatisch zurückgesetzt werden.

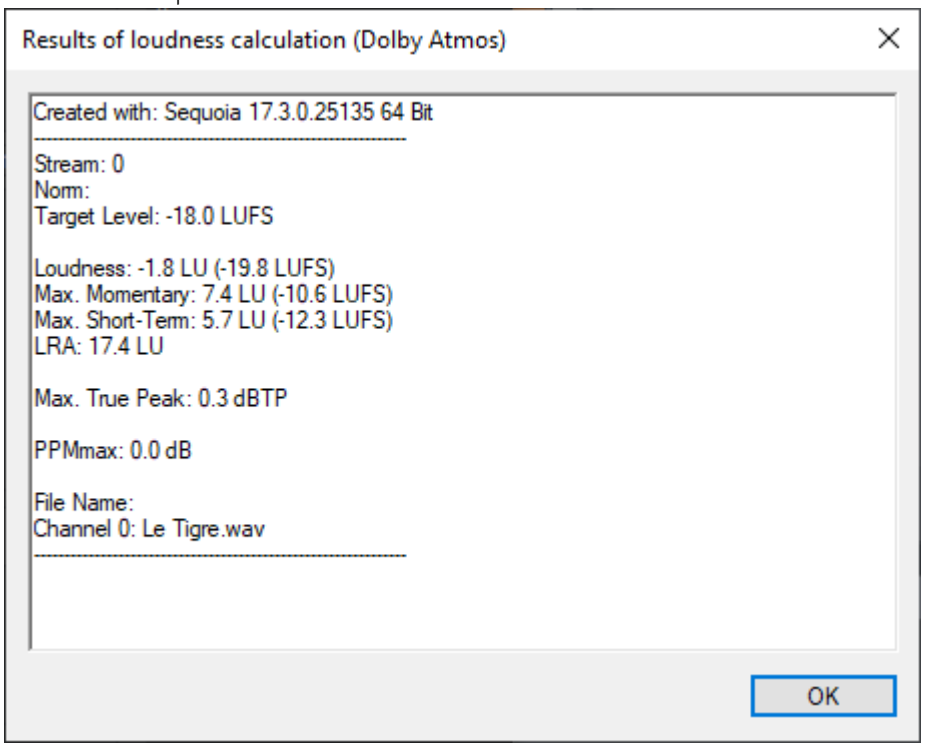
Export von ADM-Broadcast-Wave-Dateien

Mit der Export-Funktion können Sie die ADM-Struktur eines Projekts als ADM-Broadcast-Wave-Datei speichern. Diese Datei kann anschließend mit einem passenden Encoder in das gewünschte Distributionsformat umgewandelt werden. Je nach Bedarf lassen sich komplette Projekte, bestimmte Abschnitte oder festgelegte Bereiche exportieren.



Element	Beschreibung
Time Selection	Legt den Exportbereich fest. Wählbare Optionen: *Complete project* – Exportiert das gesamte Projekt. *From project start to last object* – Exportiert das Projekt vom ersten bis zum letzten Objekt. *Selected range only* – Exportiert nur einen zuvor festgelegten Bereich. *Ist kein Bereich aktiv, wird das ganze Projekt exportiert.*
Length	Zeigt die Länge des ausgewählten Exportbereichs an.
Bit Depth	Die Bittiefe ist fest auf **24 Bit** eingestellt und kann nicht geändert werden.
Sample Rate	Die Abtastrate entspricht immer der beim Zielformat eingestellten Abtastrate.
Add FFOA	(First Frame of Action, nicht für ADM-Zielformat) Gibt einen **Zeitversatz** für den Export an. Das Zeitformat kann direkt im Eingabefeld angepasst werden.

Element	Beschreibung
Loudness and Level Analysis	Aktiviert eine **Lautheits- und Pegelanalyse** der exportierten Audiodaten. Die Ergebnisse werden in einer **Textdatei** mit dem Dateinamens-Postfix "_ atmos" neben der exportierten Datei gespeichert. Die angezeigten Werte helfen dabei, die Lautheitsanforderungen für verschiedene Distributionsplattformen einzuhalten.



Lautsprecherkonfigurationen

Die Lautsprecher sind in drei Ebenen angeordnet:

- **Mittlere Ebene (M)**: Hier befinden sich die Stereo- und Surround-Lautsprecher, auf deren Höhe sich auch der Hörer befindet.
- **Obere Ebene (U für „Upper“)**: Hier können zusätzliche Deckenlautsprecher platziert werden.
- **LFE**: Da LFE-Signale idealerweise im gesamten Raum gleichmäßig wahrnehmbar sein sollten, ist eine feste Positionsangabe nicht vorgeschrieben.

Im ADM-Standard gibt es zusätzlich die untere Ebene (B für „Bottom“) (Lautsprecher unter dem Hörer platziert). Außerdem ist ein zweiter LFE möglich.

Weitere spezielle Lautsprecherpositionen sind:

- „Voice of God“ (T+00): Lautsprecher direkt über dem Hörer.
- Bildschirmrand-Lautsprecher (M+SC/M-SC): Lautsprecher an den Rändern eines Bildschirms vor dem Hörer.

Bezeichnungen der Lautsprecherkonfigurationen

Bei Dolby Atmos erfolgt die Bezeichnung in der Form `M.L.U`:

- `M` = Anzahl der Lautsprecher in der mittleren Ebene
- `L` = Anzahl der LFE-Kanäle
- `U` = Anzahl der Lautsprecher in der oberen Ebene

***Beispiel**: Dolby Atmos 7.1.4 = 7 Lautsprecher in der mittlereren Ebene (M), 1 LFE (L), 4 Lautsprecher in der oberen Ebene (U).*

Bei ADM erfolgt die Bezeichnung in der Form `U+M+B`:

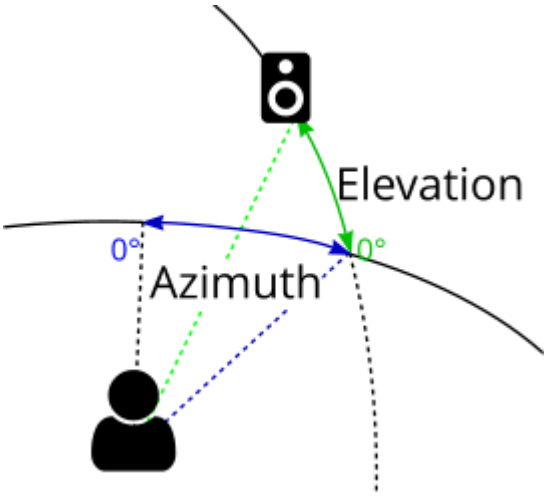
- `U` = Anzahl der Lautsprecher in der oberen Ebene
- `M` = Anzahl der Lautsprecher in der mittleren Ebene
- `B` = Anzahl der Lautsprecher in der unteren Ebene

Zusätzliche Lautsprecher wie LFE oder T+00 („Voice of God“) müssen separat erwähnt werden.

Dolby 5.1 Surround entspricht in dieser Nomenklatur: 0+5+0 + LFE.

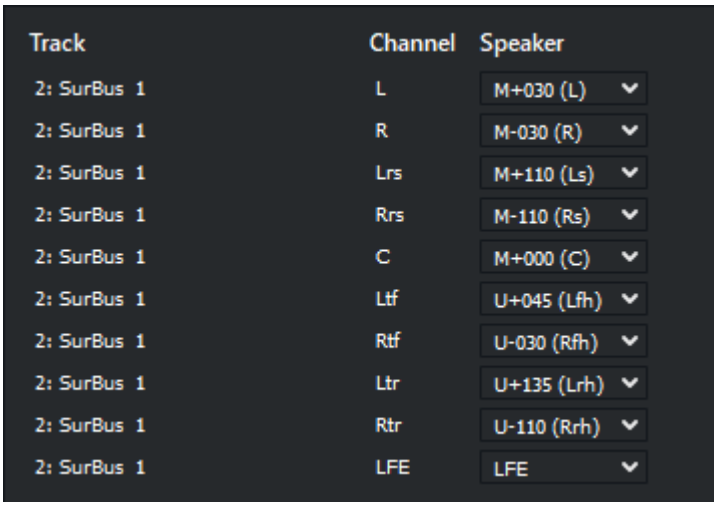
Bei ADM erfolgt die Angabe der Lautsprecherpositionen in Winkeln (Polarkoordinaten), ausgehend von der zentralen Position des Hörers.

- Elevation: Bestimmt die Höhe des Lautsprechers und ist für die drei Lautsprecherebenen vordefiniert: +30° (oben), 0° (mittig), -30° (unten). Daher wird für die Elevation nur die Ebenenbezeichnung verwendet.
- Azimut: Bestimmt die Richtung innerhalb einer Ebene und wird an die Ebenenbezeichnung angehängt.



Die Winkelmessung erfolgt gegen den Uhrzeigersinn, die linke Seite hat daher positive, die rechte negative Azimut-Werte.

> ***Beispiel**: **R** (Right Front) = mittlere Ebene, Azimut -30° = **M-30**, L_{TR} (Linker Top Rear Surround) = obere Ebene, Azimut +135° = **U+135**.*



Bei der Kanalzuordnung von Direct-Channel-Objects werden die ADM-Lautsprecherpositionen verwendet. Im Dolby-Atmos-Modus werden die entsprechenden Dolby-Lautsprechernamen zusätzlich in Klammern angezeigt.

Im Surround Setup DialogSurround-Einstellungen (⇗544) (siehe Menü „Einstellungen“) finden Sie entsprechende Voreinstellungen für die Dolby-Atmos-Lautsprecherkonfigurationen. Detaillierte Informationen zur Lautsprecherplatzierung und weiteren Konfigurationen finden Sie auf der Dolby-Webseite: https://www.dolby.com/about/support/guide/speaker-setup-guides nach.

Detaillierte Informationen zu weiteren möglichen Lautsprecheranordnungen nach dem ADM-Standard finden Sie in der ITU Recommendation ITU-R BS.2051-3.

Template

Um Ihnen den Einstieg in den ADM-3D-Surroundmix zu erleichtern, stellen wir Ihnen ein Template für einen Dolby-Atmos-Mix zur Verfügung. Das Template `Dolby Atmos 7.1.4` ist ein Minimal-Template für ein Dolby-Atmos-3D-Projekt. Es eignet sich ideal zum Testen und Experimentieren und lässt sich schnell an Ihre Gegebenheiten anpassen und erweitern.

Das Template enthält die folgenden Komponenten:

- Ein 7.1.4-Surround-Bus, der als Direct-Speaker-Object im ADM-Editor verknüpft ist und als Bed dient.
  Das 7.1.4 Bed dient als zentraler Mix-Bereich für kanalbasierte Inhalte. Damit können Sie einen herkömmlichen Surround-Mix erstellen, bei dem das Audiosignal mit den Surround-Pannern auf die festen Bed-Kanäle verteilt wird.

Spur 1 (Mono) und Spur 2 (Stereo) sind auf das 7.1.4-Bed zugewiesen. Sie können schnell alle benötigten Spuren für Ihr Projekt hinzufügen, indem Sie die entsprechende Spur auswählen und im **Menü Spur** > **Spuren duplizieren** wählen.

- Dolby-Atmos-Objekte
  Spur 3 (Mono) und Spur 4 (Stereo) sind für objektbasierte Inhalte vorgesehen und direkt auf den Surround-Master zugewiesen. Diese Spuren sind im ADM-Editor zugewiesen und werden im Dolby-Atmos-Renderer als Objekte verarbeitet. Objekte werden beim Surround-Mix nicht auf feste Kanäle verteilt, sondern es wird ihre Position im Raum festgelegt. Die Mix-Anpassung entsprechend der gewählten Lautsprecherkonfiguration übernimmt der Dolby-Atmos-Renderer. Auch hier können Spuren für weitere Objekte schnell durch Duplizieren der entsprechenden Spuren hinzugefügt werden.

  ⚠ *Achtung: Sie müssen diese Objekte danach im ADM-Editor noch verknüpfen, indem Sie die neuen Spuren auswählen und im Menü der Schaltfläche* ***Object*** *>* ***Aus der Spurauswahl (per Spur)*** *wählen.*

- LFE-Sends
  Da Dolby-Atmos-Objekte keine LFE-Inhalte enthalten dürfen und der LFE-Kanal nur über das 7.1.4-Bed angesteuert werden kann, gibt es einen zusätzlichen Aux-Send. Damit lässt sich, falls erforderlich, Audio von Objekt-Spuren in den LFE-Kanal des 7.1.4-Beds senden.

- Dolby-Atmos-Renderer und Monitoring
  Der Dolby-Atmos-Renderer ist auf dem Surround-Master eingefügt. Damit ist das Monitoring des Dolby-Atmos-Mixes über ein 7.1.4 Lautsprechersystem möglich. Der vorkonfigurierte Kopfhörerausgang ermöglicht zusätzlich das binaurale Abhören des Mixes über die Monitoring-Sektion.

HILFSMITTEL UND ASSISTENTEN

In diesem Kapitel werden weitere verschiedene Assistenten und Hilfsmittel beschrieben, die Sie beim Arbeiten mit Sequoia unterstützen.

Rückgängig und Wiederherstellen

In Sequoia können Sie beim Arbeiten an virtuellen Projekten und an Waveprojekten die letzten Arbeitsschritte rückgängig machen, indem Sie Menü **Bearbeiten** > **Rückgängig** wählen, das Tastaturkürzel **Strg + Z** benutzen oder die Schaltfläche auf der oberen Werkzeugleiste  .

Sie können rückgängig gemachte Arbeitsschritte wiederherstellen, indem Sie Menü **Bearbeiten** > **Wiederherstellen** wählen, das Tastaturkürzel **Strg + Y** oder die Schaltfläche auf der oberen Werkzeugleiste  .

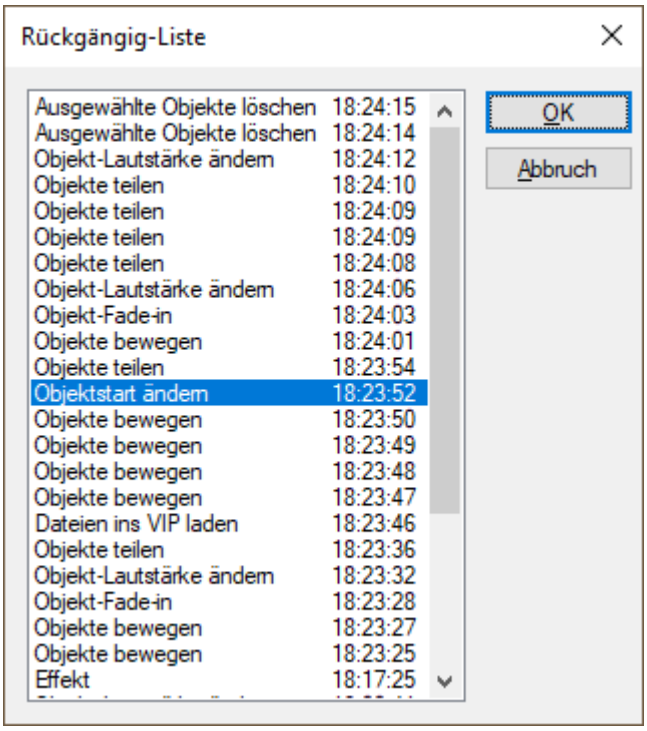
Die voreingestellte Maximalanzahl erfasster Arbeitsschritte, die sich rückgängig machen lassen, beträgt bei virtuellen Projekten 99, bei Waveprojekten 10. Die Anzahl kann in den Rückgängig-Einstellungen (⇗752) geändert werden.

Hinweise:

- *Beim Bearbeiten von Audiomaterial mit* Offline-Effekten *(⇗241)* *kann die „Rückgängig"-Funktion nur ausgeführt werden, wenn die Option* ***Kopie erzeugen*** *im jeweiligen Effektdialog aktiv ist. Die Option ist voreingestellt aktiv. Wenn Sie sicher sind, dass Sie kein „Rückgängig" benötigen, können Sie diese Option deaktivieren, um Festplattenspeicher zu sparen und die das Anwenden der Effekte zu beschleunigen.*
- *Sie können Arbeitsschritte auch nach dem Speichern eines Projektes rückgängig machen. Wenn Sie das Projekt schließen und später erneut öffnen, ist aber kein Rückgängig auf einen Zustand vor dem Speichern mehr möglich.*

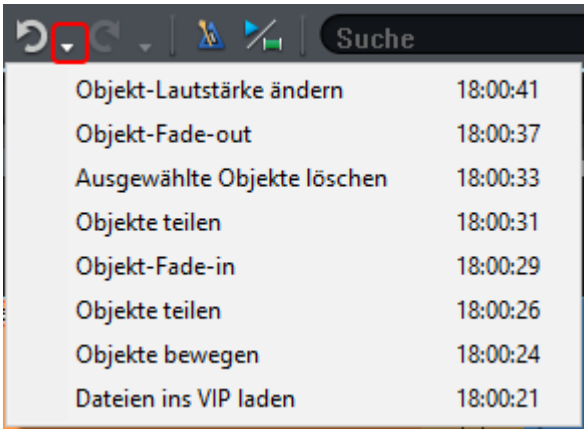
Rückgängigliste

Über Menü **Bearbeiten** > **Rückgängig-Liste...** lässt sich eine Liste mit Kurzbeschreibungen aller Arbeitsschritte anzeigen, die für die Rückgängig-Funktion erfasst worden sind, zusammen mit der Uhrzeit, zu der Sie ausgeführt wurden. Wenn Sie einen Arbeitsstand anklicken, wird das Projekt in den Zustand versetzt, in dem es sich nach Ausführen dieses Arbeitsschritte befand. Dadurch können Sie schnell zu einem älteren Zustand zurückkehren, ohne alle Schritte einzeln nacheinander rückgängig machen zu müssen. Sie können sich auch mit den **Pfeil hoch/Pfeil runter**-Tasten durch die einzelnen Rückgängig-Schritte bewegen.



Die Liste lässt sich mit Menü **Bearbeiten** > **Rückgängigliste löschen** leeren, danach ist kein Rückgängig mehr möglich.

Mit den kleinen Pfeilen an den Rückgängig/Wiederherstellen-Schaltflächen der Werkzeugleiste können Sie Menüs erreichen, über Sie ebenfalls auf die Arbeitsstände der Rückgängigliste zugreifen können.



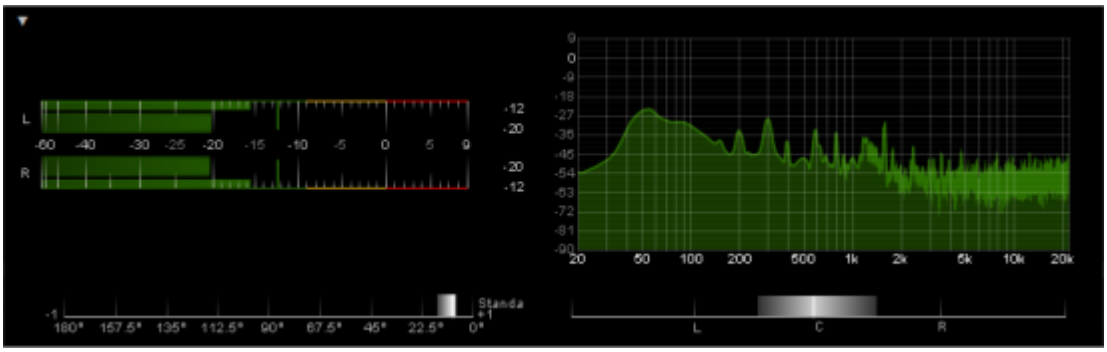
Visualisierung

Das Visualisierungsfenster bietet eine Reihe von Messinstrumenten zur grafischen Darstellung von abgespieltem oder aufgenommenem Audiomaterial. Das Visualisierungsfenster kann mehrere dieser Messinstrumente gleichzeitig darstellen.

Um das Visualisierungsfenster anzuzeigen, wählen Sie Menü **Ansicht** > **Visualisierung** oder das Tastaturkürzel **Strg + Alt + Umschalt + V**. Die Visualisierung wird voreingestellt im Docker

(⇗55) geöffnet, kann dann aber an beliebiger Stelle gedockt oder schwebend angeordnet werden.

Sie können beliebig viele Visualisierungsfenster öffnen. Dabei sind verschiedene Aus- und Eingänge (Spuren, Busse oder Master, maximal 8) für die einzelnen Visualisierungsfenster auswählbar.



Visualisierung anpassen

Die Anordnung und Auswahl der Instrumente ist in verschiedenen **Visualisierungslayouts** festgelegt. Um ein Layout auszuwählen, klicken Sie mit rechts in das Visualisierungsfenster und wählen Sie es im Untermenü **Visualisierungslayout** aus.

Laden Sie zunächst ein Layout im gewünschten Format (1x1..., 2x2...) und klicken Sie dann rechts auf die einzelnen Abschnitte, um einzelne Messinstrumente durch andere zu ersetzen. Die Größe der Anzeigen können Sie durch klicken und ziehen an den Trennlinien verändern.

Folgende Anzeigeinstrumente sind verfügbar:

- **Peakmeter** (Aussteuerungsanzeige),
- **Loudnessmeter**
- **Surroundmeter**
- **Phasenoszilloskop (Vectorscope)**
- **Korrelationsmesser**
- **Richtungsmesser**
- **Spektroskop**
- **Spektrogramm**
- **Bitmeter**
- **Oszilloskop**
- **Tuner**.

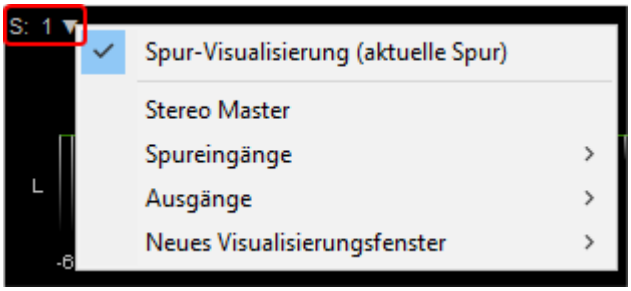
Unter **Presets** finden Sie Voreinstellungen für das ausgewählte Anzeigeinstrument.

Über den Menüpunkt **Einstellungen...** können Sie den Dialog **Visualisierungseinstellungen** öffnen, um ein Messinstrument komplett Ihren Anforderungen anzupassen. Im ersten Reiter

können Sie dort auch den Typ des Messinstruments auswählen. In den folgenden Reitern gibt es weitere Einstellungen, je nach eingestelltem Anzeigeinstrument. Hinweise dazu finden Sie in den folgenden Abschnitten. Eigene Presets, die Sie in diesem Dialog speichern, werden auch im Menü **Preset** des Kontextmenüs aufgelistet.

Wenn Sie alle Ihre Messinstrumente eingestellt haben, können Sie das ganze angepassten Layout mit **Visualisierungslayout** > **Layout speichern...** unter einem neuen Namen abspeichern, um es später mit mit **Layout laden...** wieder zu laden. Eigene Layouts, die im Standardordner für Layouts abgespeichert werden, werden auch im Menü **Visualisierungslayout** aufgelistet.

Ausgang oder Eingang wählen



Um die Quelle für die Visualisierung auszuwählen, klicken Sie auf dieses kleine Dreieck im Visualisierungsfenster oder öffnen Sie das Untermenü **Ausgang** im Kontextmenü. Voreingestellt ist der **Stereo Master**. Unter **Ausgänge** können Sie aus den verfügbaren Hardware-Ausgängen wählen. Unter **Spureingang** lässt sich ein Eingangssignal einer Spur oder eines Busses auswählen. **Spur-Visualisierung (aktuelle Spur)** wählt das Signal der aktuell ausgewählten Spur.

*Die Auswahl **Spur-Visualisierung** finden Sie auch im Menü **Spur** > **Mehr...***

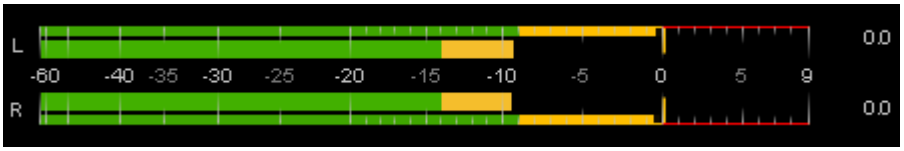
Wenn **Monitoring** für eine Spur aktiv ist, zeigt eine Spur-Visualisierung das Eingangssignal der Spur an.

Im Untermenü **Neues Visualisierungsfenster** finden Sie noch einmal dasselbe Menü zur Ausgangsauswahl, es wird ein neues Visualisierungsfenster für dem gewählten Ausgang geöffnet. Es können bis zu 8 verschiedene Quellen in Visualisierungsfenstern dargestellt werden.

Visualisierung zurücksetzen

Doppelklicken Sie auf ein Messinstrument, um es zurückzusetzen oder wählen Sie **Reset dieser Visualisierung (Doppelklick)** im Kontextmenü. Mit **Reset aller Visualisierungen** werden alle Anzeigen im Visualisierungsfenster zurückgesetzt.

Peakmeter



Das Peakmeter zeigt den Pegel in dB an. Voreingestellt ist das Peakmeter ein kombiniertes Instrument (**Multimeter**) und zeigt mit den äußeren, dünneren Balken ein **Program-Peak-Meter (PPM-Meter)** an, und mit den inneren, dickeren Balken ein **VU-Meter**.

Wenn Sie nur die PPM-Anzeige oder nur die VU-Anzeige sehen wollen, wählen Sie unter **Instrumentenauswahl** das entsprechende Anzeigeinstrument PPM-Meter oder VU-Meter aus. Bei der Wahl von **Multimeter** bestimmen Sie im Reiter **Multimeter** unter **Anzeigekonfiguration**, welche der beiden Anzeigen außen und welche innen angezeigt werden soll.

Bei beiden Meter-Anzeigen handelt es sich um genormte Pegelmesser mit genau festgelegtem Anzeigeverhalten. Während das PPM-Meter ein Messgerät für Spitzenpegel ist, mittelt das VU-Meter die Pegelwerte über einen bestimmten Messzeitraum.

PPM-Meter

Das PPM-Meter zeigt den momentanen Pegel des Signals an. Die Pegelspitzen werden als ein senkrechter Strich am oberen Ende der Pegelanzeige dargestellt, der sich für eine bessere Ablesbarkeit verzögert bewegt. Ganz rechts neben den Balken wird der Spitzenwert numerisch angezeigt.

Headroom: Damit können Sie einen Pegel-Offset einstellen, der zur Messung addiert wird. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass verschiedene Systeme unterschiedlich kalibriert sind. Ein Wert von 9.0 (IRT) bewirkt beispielsweise, dass der Pegel mit + 9 dB mehr angezeigt wird.

Integrationszeit (Q-PPM): Die Reaktionszeit des Peakmeters wird um den eingestellten Wert verzögert, so dass die Anzeige nicht mehr ganz so schnell bei einzelnen Pegelspitzen ausschlägt. Die erzeugte Trägheit ist dem Verhalten von analogen Peakmeter-Anzeigen nachempfunden.

Rücklaufzeit: Das bestimmt die Geschwindigkeit, mit der die Pegelspitzen nach einem Maximum zurück laufen.

Peakhold (ms): Mit diesem Wert geben Sie an, wie lange die Pegelspitzen bei einem Maximum stehen bleiben sollen. Bei **Manuell** bleiben die Pegelspitzen dauerhaft stehen und werden erst zurück gesetzt, wenn Sie die Visualisierung zurücksetzen (Doppelklick).

DC-Filter Eckfrequenz: Mit diesem Hochpassfilter können Sie einen Gleichspannungsanteil herausfiltern, damit dieser nicht in die Peakmeter-Messung mit einfließt.

Übersteuerungsschwelle: Dieser Wert gibt an, ab welchem dB-Wert ein Pegel als Clipping angezeigt wird. Der Bereich der Skala über diesem Wert wird rot gekennzeichnet und auch die Spitzenpegelanzeige und der numerische Zahlenwert, wenn Sie diesen Wert überschreiten.

Minimale Anzahl übersteuerter Samples: Dieser Wert gibt an, wie viele aufeinanderfolgende Samples über der Übersteuerungsschwelle liegen dürfen, bevor das Signal als übersteuert (clipped) gilt.

True Peak Messung aktivieren: Bei der True Peak Messung erfolgt die Messung mit vierfachem Oversampling.

PPM-Meter Skala

In diesem Reiter legen Sie verschiedene Darstellungsoptionenfür die Skala des Peakmeter fest.

Skala: Wählen Sie hier aus verschiedenen Presets für die Skalendarstellung mit unterschiedlichen Skaleneinteilungen und Anzeigecharakteristika, wie sie in verschiedenen europäischen Ländern eingesetzt werden.

Referenzpegel (Skalen-Offset): Stellen Sie hier den Referenzpegel als einen zusätzlichen Skalen-Offset ein. Der Skalen-Offset wird dem zum Wert auf der Skala hinzu addiert.

Minimum/Maximum: Hier stellen Sie den minimalen und maximalen Wert der Skala ein.

Farbeinstellungen: Stellen Sie hier die Farben und die Schwellwerte für übersteuerten Bereich, kritischen Bereich, optimalen Bereich und untersteuerten Bereich ein.

> ***Hinweis**: Die für den untersteuerten Bereich definierte Farbe wird nur benutzt, wenn Sie für den optimalen Bereich einen Schwellwert definieren, der über dem Pegel-Minimum liegt.*

VU-Meter

Für das VU-Meter gib es in diesem Reiter analog zum PPM-Meter Einstellungen für **Headroom**, **Integrationszeit** und die **Eckfrequenz** für einen optionalen **DC Filter**.

Die Integrationszeit ist bei einem VU-Meter typischerweise viel größer als die beim PPM-Meter, da ein gemittelter Pegel angezeigt werden soll.

Die Checkbox **+3dB IEC** stellt sicher, dass der VU-Pegel Headroom normgerecht (nach DIN IEC 60268) relativ zum unter **PPM-Meter** festgelegten Headroom um zusätzliche 3dB angehoben wird .

> *Wenn das Peakmeter als pures VU-Meter betrieben wird, können Sie sich mit **Zeige momentanen Peakhold** trotzdem auch die momentanen Peaks anzeigen lassen.*

Außerdem kann zusätzlich die Anzeige des **RMS**-Werts aktiviert werden. Der RMS-Wert wird numerisch rechts neben der VU-Skala angezeigt.

Die Einstellungen der **VU-Meter-Skala** sind analog zu denen der PPM-Meter-Skala.

Presets für das K-Metering System

Speziell beim Mastering unter genormten Abhörbedingungen lassen sich durch K-Metering einheitliche Referenzlautstärken auf verschiedenen Medien erreichen. Die Peakhold-Anzeige zeigt dabei weiterhin die Pegelspitzen an und dient zur Vermeidung von Clipping.

Mit „K-System“ bezeichnet man ein Metering System, das von Bob Katz entwickelt wurde und das im Bereich Mastering zu einem Standard für das Abhören von Audiosignalen geworden ist. K-System Metering ermöglicht Ihnen einheitliches Kalibrieren und Abhören. Dadurch können Sie Audiomaterial zwischen verschiedenen Studios leicht austauschen und übereinstimmende Abhörergebnisse erzielen. Beim K-System Metering steht dabei weniger die Lautheit, als vielmehr die musikalische Dynamik im Vordergrund. So wird für den Pegel 0 dB eine Referenzlautstärke festgelegt, die nicht mehr, wie früher meist üblich, mit dem Maximalpegel übereinstimmt.

Je nach Anwendung und Audiomaterial lassen sich drei verschiedene Meterskalen verwenden:

- **K-20**: 0dB-Referenz bei -20dBFS
  K-20 wird empfohlen für Audio mit grosser Dynamik wie Klassik oder Filmton.
- **K-14** : 0dB-Referenz bei -14dBFS
  K-14 wird empfohlen für Rock- und Pop-Produktionen oder auch für Surround Sound.
- **K-12**: 0dB-Referenz bei -12dBFS
  K-12 wird empfohlen für Rundfunk- und Fernsehanstalten.

Die jeweilige Skala zur Einstellung der Abhörlautstärke wird dabei mit rosa Rauschen kalibriert. Wenn Sie das rosa Rauschen auf 0 dB aussteuern, erhalten Sie einen Pegel von 83dB SPL, eine Lautstärkereferenz, die aus dem Filmbereich stammt.

Die entsprechenden Voreinstellungen dafür finden Sie als VU-Meter Presets **K-12 Broadcast**, **K-14 Music** und **K-20 Cinema** im Dialog Visualisierungseinstellungen und im Kontextmenü des Peakmeters unter **Presets**.

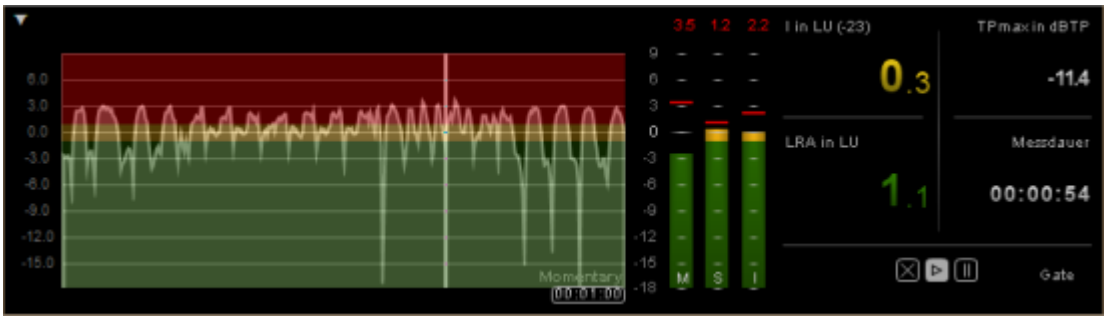
Loudnessmeter

Unter Lautheit (Loudness) versteht man das subjektive Lautstärke-Empfinden beim Hören von Audiomaterial. Dieses Empfinden variiert von Hörer zu Hörer in Abhängigkeit von vielerlei Hörbedingungen wie Pegel, Musikstil, Alter oder sogar psychischer Verfassung des Hörers.

Die **EBU Recommendation R128** ist eine Norm zur standardisierten Messung der Lautheit mit dem Ziel der Harmonisierung von Audioproduktionen und Pegelmessungen. R128 basiert auf dem von der International Telecommunications Union etablierten Standard ITU-R BS.1770.

Kernstück der Messung des durchschnittlichen Lautheitseindrucks ist die integrierte Lautheit, gemittelt über die gesamte Dauer der Wiedergabe. Für eine genormte Lautheit wird das Audiomaterial gemäß EBU R128 auf einen Zielwert von -23 LUFS normalisiert.

> *Bei angewendeter Kompression im Master können Dateien entstehen, deren True Peak Level etwas oder auch deutlich unter dem Maximalpegel liegen. Um den Dynamikumfang der Dateien voll auszunutzen, muss in diesem Fall die Kompression angepasst werden, um den Zielwert für die Lautheit zu erreichen. Dafür können Sie die* **Lautheitsanpassung** *(⇗295) im Menü* ***Effekte*** *>* ***Amplitude*** *benutzen.*



Durch den Wechsel hin zur Aussteuerung und Normalisierung nach Lautheit kann ein einheitlicher Lautheitspegel erreicht werden, der durch die gesamte Produktionskette hindurch beibehalten werden kann. Am Ende steht ein gleichmäßiger Lautheitseindruck für den Hörer, während das Audiomaterial weniger durch übertriebene Dynamikkompression erzeugte Artefakte enthält.

Besonderes Augenmerk wird bei der EBU Recommendation R128 auf drei Parameter gelegt, die für die Eigenschaften eines Audiosignals essentiell sind:

- **Programmlautheit – Program Loudness**: Langfristig integrierte Lautheit über die Dauer des Audiomaterials – gemessen in LUFS (Loudness Units, referenziert auf Full Scale) oder in LU (referenziert auf einen Zielwert, z.B. -23 LUFS gemäß EBU R128). Dieser Parameter gibt an, wie laut das Programm im Durchschnitt ist. Er stellt also einen Mittelwert über die gesamte Dauer des Beitrags dar.
  Die Angabe LU stellt die Pegeldifferenz zum Zielwert dar. Ein gemessener Wert von -20 LUFS entspricht z.B. einer Differenz von 3 LU bei einem Zielwert von -23 LUFS. Das Grafik-Display für die relative Programmlautheit in LU würde in diesem Fall +3 anzeigen.
- **Maximum True Peak**: Der Maximalwert des Audiosignals bei kontinuierlicher Messung auf der Zeitachse in dBTP. Bei der Konvertierung von digitalen Signalen in analoge Signale kann es zu Pegelspitzen kommen, die zuvor nicht angezeigt wurden. Deshalb liegt typischerweise der angezeigte Spitzenpegel eines True Peak Meter über dem eines herkömmlichen digitalen (Quasi Peak Programme Meter – QPPM) Meter. Der R128-Standard erlaubt einen maximalen True Peak Wert von -1dBTP.
- **Lautheitsbereich – Loudness Range (LRA)**: Werteänderungen in den Lautheitsmessungen des Audiomaterials – gemessen in LU (Loudness Units). Dieser Wert zeigt die Differenz zwischen lautestem und leisestem gemessenen Wert (Stille ausgenommen).

Die Kombination dieser Parameter ermöglicht dynamischere Mischungen, ohne dass die Lautheit darunter leidet.

Momentary und **Short Term** sind weitere Messgößen für Lautheitswerte mit kürzeren Integrationszeiten (3s für die Momentary-Messung, 400ms für die Short Term -Messung), die zur Beurteilung der Lautheit von einzelnen Schallereignissen heran gezogen werden können.

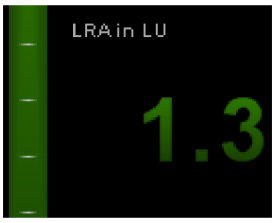
Weitere Informationen zur EBU Recommendation R128 finden Sie in der Wikipedia!

Loudnessmeter – Parameter

I in LUFS/LU: Programmlautheitswert für die „Integrated Loudness“ in gemessenen Lautheitseinheiten (LU).



LRA in LU: Lautheitsbereich (Loudness Range), gemessen in LU als relativer Wert.



True Peak TPmax in dBTP: Spitzenpegel, gemessen mit Oversampling.



Mittels Oversampling-True-Peak-Metering gemäß ITU-R BS.1770 können die True Peaks (dBTP – referenziert auf Digital Full Scale) ermittelt werden. Die Messgenauigkeit hängt dabei von der Oversampling-Frequenz ab. Oversampling Peak Meter erzeugen einen guten Schätzwert für den True Peak eines Audiosignals.

Der R128-Standard erlaubt einen maximalen True Peak Wert von -1dBTP.

Messdauer: Zeitangabe für die bisherige Dauer der gesamten Lautheitsmessung – also von Programmlautheit und Lautheitsbereich.

Mit den drei Schaltflächen darunter können Sie die Messung unterbrechen (Pause-Schaltfläche), weiter fortführen (Play-Schaltfläche) oder zurücksetzen (Reset-Schaltfläche **X**). Durch das Betätigen der Reset-Schaltfläche werden alle Anzeigewerte zurückgesetzt.



Wenn die Anzeige **Gate** in der unteren rechten Ecke leuchtet, ist der Pegel für eine bestimmte Zeit zu niedrig. Der Messalgorithmus schließt diese Werte von der Berechnung des integrierten Wertes aus, da er davon ausgeht, dass diese Teile Stille enthalten und daher weggelassen werden können.



Loudnessmeter-Einstellungen

Grundeinstellungen

Mit **Lautheitsnorm** stellen Sie den Standard ein, dem das Loudnessmeter folgen soll. Wenn Sie als Lautheitsnorm **Nutzer** wählen, können Sie alle Parameter frei wählen. Wählen Sie hingegen **EBU R128** oder **ITU-R BS. 1771**, so werden die Parameter gemäß dem ausgewählten Standard voreingestellt. Parameter, die die Norm vorschreibt, werden ausgegraut und lassen sich nicht ändern.

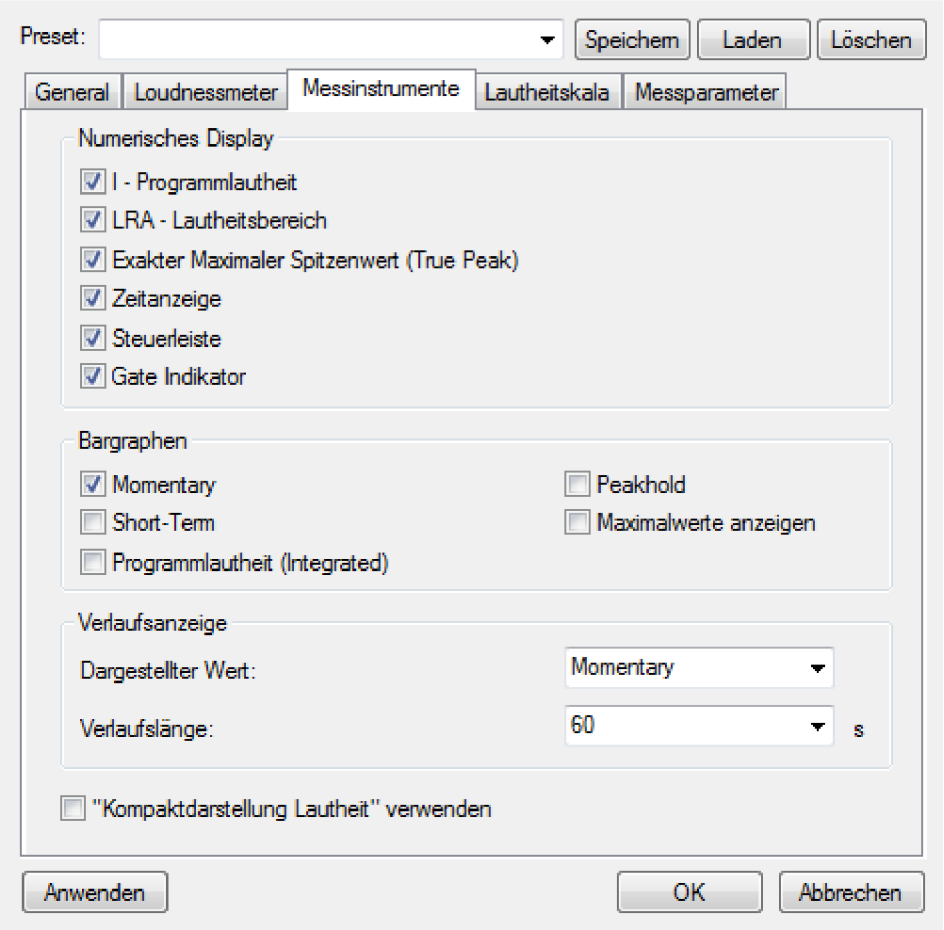
Spezifiziert für EBU R128 ist der **Zielwert Lautheit** -23 LUFS. Dieser Pegelwert stellt für die Content-Produktion im Rundfunk die Vorgabe dar.

Übersteuerungsschwelle: Gibt an, ab wann Clipping als solches signalisiert werden soll. Dieser Wert ist für EBU R128 auf -1dB vorgeschrieben. Das führt dazu, dass beispielsweise ein gemessener True Peak Spitzenpegel von -0,8 dBTP bereits als übersteuert angezeigt wird.

Automatisches Reset bei Wiedergabestart: Mit dieser Option setzen Sie die Messung bei jedem Starten der Wiedergabe zurück. Diese Option entspricht der Schaltfläche „Zurücksetzen“  in der Anzeige.

Messinstrumente

Im Reiter **Messinstrumente** lässt sich konfigurieren, welche numerischen Anzeigen, Instrumente und andere Steuerelemente im Loudnessmeter angezeigt werden sollen.



Numerisches Display: Wählen Sie die verschiedenen Messgrößen für die numerische Anzeige, die Anzeige der Steuerleiste für Starten und Pausieren der Messung und den Gate Indikator aus, die alle rechts im Dialog angezeigt werden.

Bargraphen: Wählen Sie aus, welche der drei Messgrößen Momentary , Short und Integrated Loudness als Balkendiagramme in der Mitte angezeigt werden sollen und ob die Maximalwerte numerisch oder als Peak Hold -Indikator dargestellt werden sollen.

Verlaufsanzeige: Wählen Sie für das Verlaufsdiagramm aus, welche Messgröße – **Momentary**, **Short Term**, **Integrated**, **LRA** (Loudness Range) oder **M + S** (Momentary + Short) – angezeigt werden soll. **Aus** blendet die Verlaufsanzeige ganz aus. Mit der **Verlaufslänge** legen Sie fest, welche Zeitdauer die Verlaufskurve abbildet.

Kompakte Darstellung für die Lautheit: Damit schalten Sie das Loudnessmeter auf eine vereinfachte Ansicht ohne Verlauf und Balkendiagramme um.



Lautheitskala

Im Reiter **Lautheitskala** können Sie verschiedene standardisierte Skalen auswählen. Dabei wird auch der Wertebereich der Anzeige festgelegt. Der Eintrag **EBU R128 +9** bedeutet beispielsweise, dass die Anzeige der Skalierung bis +9 LU reicht. Unter **Skalenbereich** können Sie die Grenzen der LU-Skalen individuell festlegen.

Unter **Farbeinstellungen** können Sie Farbkodierungen sowie Schwellwerte für den übersteuerten Bereich, den Toleranzbereich um den Zielwert, den Normalbereich und den untersteuerten Bereich definieren.

Messparameter

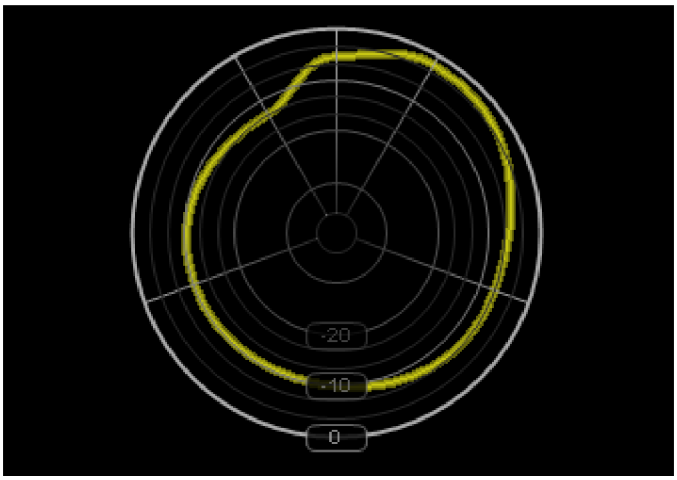
Im Reiter **Messparameter** können Sie die Zeitparameter für die **Momentary**-Messung und **Short**-Messung, die Gate-Schwellwerte für die **Integrated**-Messung sowie die untere und obere Begrenzung der **Loudness Range (LRA)**-Messung einstellen. Die für EBU R128 spezifizierten Wertvorgaben sind besonders gekennzeichnet.

> *Diese genormten Werte sind zunächst gesperrt, um sie nicht versehentlich zu ändern. Sie lassen sich nur ändern, wenn zunächst unter **Preset** die Voreinstellung **default** auswählen.*

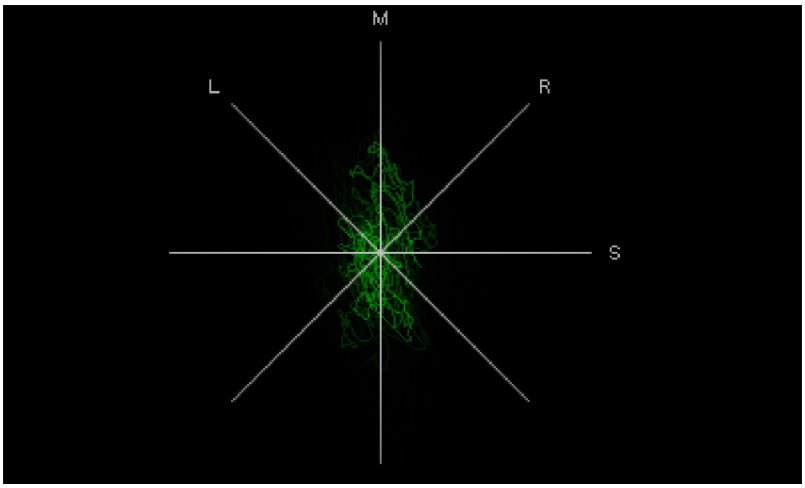
Bei einer zukünftigen Änderung der Normen und zusätzlichen Anforderungen der Rundfunkanstalten können Sie hier die betroffenen Werte anpassen und diese als neue Voreinstellungen abspeichern. Absolute und relative Werte werden in Abhängigkeit der gewählten Skala angezeigt. L bzw. LK stehen für relative Skalen, LUFS und LKFS für absolute Skalen.

Surroundmeter

Das Surroundmeter stellt die Pegel anhand der in den Surround-Einstellungen (⇗544) eingestellten Surround-Presets bzw. Winkel dar. Es zeigt den Pegel jedes Lautsprechers in einem Polygon in einer schallrepräsentativen Fläche.



Phasenoszilloskop (Vectorscope)



Das Phasenoszilloskop gibt Ihnen Aufschluss über die Verteilung des Stereobildes in Ihrer Aufnahme. Eine Mono-Aufnahme würde in dieser Anzeige als senkrechter Strich abgebildet werden. Ein Stereosignal wird dagegen als „diffuser Ball" angezeigt, da hier zahlreichen Instrumenten im Mix unterschiedliche Panorama-Positionen zugewiesen wurden.

Je mehr die Darstellung in die Breite geht, desto breiter ist das Stereofeld der Aufnahme. Beachten Sie dabei, dass das bedeutet, dass Bestandteile des Signals gegenphasig sind. Das Signal ist weniger mono-kompatibel, da sich diese Signalbestamdteile bei der Mono-Wiedergabe auslöschen.

Wenn sich die Signalanzeige konstant einer Diagonale zuneigt, bedeutet dies, dass der Stereo-Mix nicht ausgewogen ist. Ein Kanal wäre demnach lauter als der andere.

Einstellungsdialog

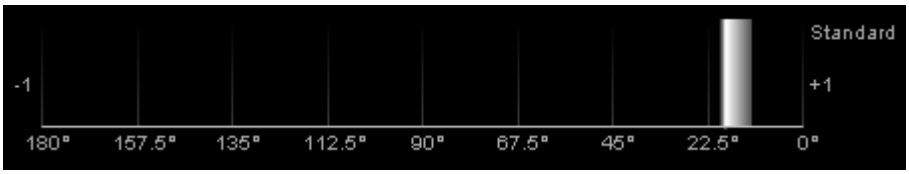
Sie können verschiedene **Gitterdarstellungen** wählen: **LR** (links-rechts), **MS** (mid-side), **LRMS** (LR+MS) und **Calibrate** zum Einmessen von Signalen.

Durch den **Vorverstärkungsmodus** wird die Abbildung automatisch immer so vergrößert, dass die Ablesbarkeit der Verteilung des Signals im Stereobild auch bei unterschiedlichen Pegeln

gewährleistet bleibt. Sie können diesen Modus auch ausschalten und stattdessen einen konstanten Verstärkungsfaktor einstellen.

Die Kurve wird übereinander gezeichnet, erst nach einer gewissen Zeit verblassen ältere Spuren, so dass eine Grafik entsteht, die über eine gewisse Zeit „gemittelt" ist. **Geschwindigkeit** bestimmt, wie schnell die Kurve verblasst. Um so langsamer, um so dichter und diffuser wird die Darstellung. Außerdem können Sie auch die **Farbe** der Kurve einstellen.

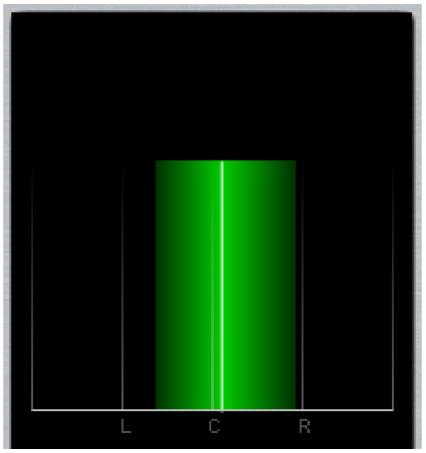
Korrelationsmesser



Mit dem Korrelationsmesser können Sie Phasenverschiebungen zwischen den beiden Stereokanälen und damit den Grad der gegenseitigen Auslöschung von Signalanteilen mit 180° Phasendifferenz ablesen. Wenn sich die Signalanzeige im linken, roten Bereich zwischen 90° und 180° befindet, wird das Signal in Mono nicht mehr einwandfrei wiedergegeben.

Im Einstellungsdialog können Sie in den **Farbeinstellungen** die Farben für den Monobereich, Stereobereich und den mono-inkompatiblen Bereich festlegen und dazu die Schwellwerte, ab wann ein Signal als Stereo gilt und ab wann als nicht mehr mono-kompatibel.

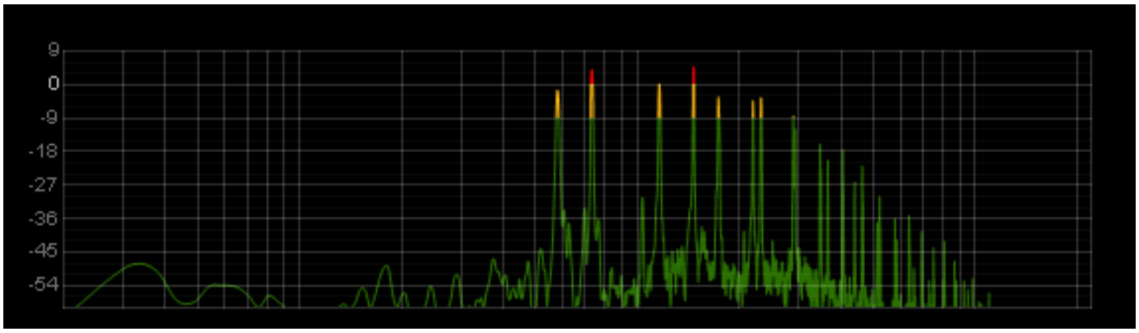
Richtungsmesser



Der Richtungsmesser zeigt die Ortungsrichtung des Signals an. Die Breite der Darstellung entspricht dem Korrelationsgrad.

Im Einstellungsdialog können Sie in den **Farbeinstellungen** die Farben für den Monobereich, Stereobereich und den mono-inkompatiblen Bereich festlegen und dazu die Schwellwerte, ab wann ein Signal als Stereo gilt und ab wann als nicht mehr mono-kompatibel.

Spektroskop



Im Spektroskop wird das Signal in einzelne Frequenzbereiche (Frequenzbänder) zerlegt. Die Höhe jedes Frequenzbandes zeigt an, wie laut der betreffende Frequenzbereich ist. So erkennen Sie, ob bestimmte Frequenzbänder zu stark vertreten sind.

Einstellungen Spektroskop

Darstellung Linie/Balken: Wählen Sie die gewünschte Darstellungsart aus dem Listenfeld. Voreingestellt ist **Ausgefüllt (geglättet)**. Bei der Wahl von **Linie (geglättet)** wird der Bereich unter der Linie nicht ausgefüllt, bei **Linie** werden die Punkte durch gerade Linien statt durch interpolierte Kurven verbunden. Wählen Sie eine der Zahlen aus, werden statt einer Linie die entsprechende Anzahl **Balken** angezeigt.

Ballistik (nur bei Balken): Es gibt drei verschiedene Modi der Balkendarstellung.

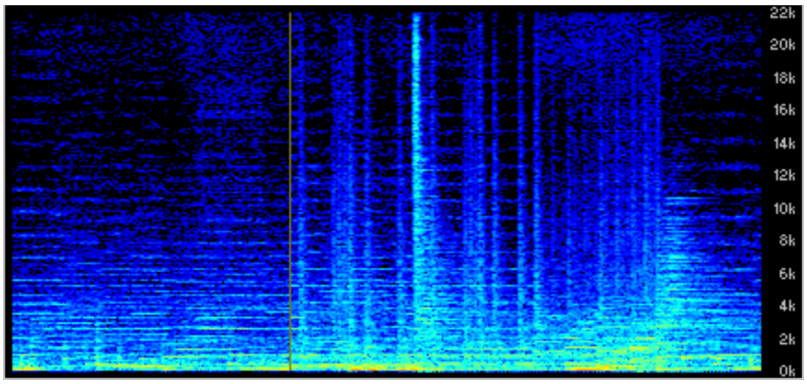
Stereo-Optionen: Voreingestellt wird Links+Rechts (also die Mono-Summe) zusammen angezeigt. Sie könnten sich auch zwei Spektroskope einrichten, die jeweils das linke und rechte Signal anzeigen. Auch eine Auswahl Links-Rechts zur Anzeige des Seitensignals ist möglich.

FFT-Parameter: Hier lassen sich die Parameter für die Ermittlung der Spektralwerte einstellen, indem Sie **FFT-Größe,Überlappung** und **Fensterfunktion** ändern.

Zeitkonstanten: Die Zeitkonstanten entsprechen denen beim Peakmeter (PPM).

*Die Einstellungen der **Spektroskop-Skalen** entsprechen denen des* Peakmeters *(⇗590)*.

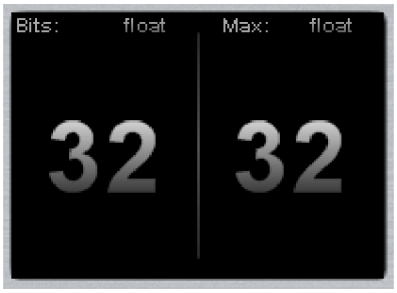
Spektrogramm



Im Spektrogramm wird das Signal als Frequenzanteile im Verlauf der Zeit dargestellt. Die Lautstärke der Frequenzen wird dabei durch deren Helligkeit visualisiert. Das Spektrogramm eignet sich, um Störgeräusche in Aufnahmen zu ermitteln, die sich akustisch nicht so leicht identifizieren lassen. Sie werden im Spektrogramm farblich herausgehoben.

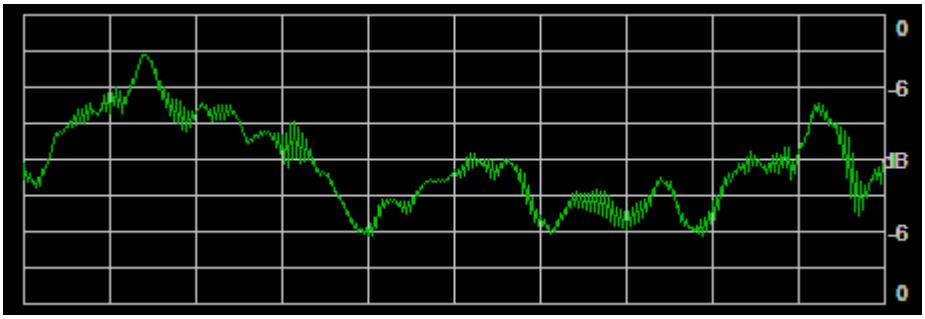
In den Einstellungen können Sie wie beim Spektroskop **FFT Parameter** und die analysierten **Stereo-Kanäle** festlegen. Für die Abbildung der Pegel der einzelnen Bänder des Spektrums auf die Helligkeitswerte lassen sich in den Ansichtsoptionen verschiedene **Farbschemata** auswählen. Die Option **Logarithmisch** wählt eine andere Abbildungsformel und erzeugt ein etwas helleres Diagramm.

Bitmeter



Das Bitmeter zeigt Ihnen an, mit welcher Bitrate das abgespielte Signal berechnet wird und welche maximale Bearbeitungsrate möglich ist.

Oszilloskop



Das Oszilloskop zeigt die Signalamplitude über der Zeit, also die Wellenform an. Das hat zwar keinen praktischen Nutzen, sieht doch aber ganz hübsch aus :)

Tuner



Der Tuner zeigt die Tonhöhe des analysierten Signals an. Benutzen Sie diese Visualisierung zum Stimmen einer Gitarre oder eines anderen Instruments.

Die Tonhöhe der jeweiligen Saite wird groß in der Mitte des Displays angezeigt. Die Eichstriche zeigen die Abweichung der gespielten Tonhöhe von der exakten Tonhöhe an. Rote Dreiecke rechts und links zeigen, ob Sie die Saite höher oder tiefer stimmen müssen. Bei exakter Stimmung werden die Dreiecke grün.

In der voreingestellten Betriebsart **Chromatisch** zeigt der Tuner die Tonhöhe der gespielten Noten in Halbtonschritten an. Aus dem Listenfeld oben können Sie gängige Stimmungen für Gitarre, Bass und Ukulele auswählen. Dann werden nur noch die für das jeweilige Instrument in der entsprechenden Stimmung relevanten Tonhöhen der Saiten angezeigt.

Und so stimmen Sie Ihre Gitarre:

1. Wählen Sie die Spur aus, an deren Eingang die Gitarre angeschlossen ist.
2. Öffnen Sie das Visualisierungsfenster (Menü **Ansicht** oder Tastaturkürzel **Strg + Alt + Umschalt + V**) und wählen im Kontextmenü (Rechtsklick) die Visualisierung **Tuner**.
3. Klicken Sie im Visualisierungsfenster auf den Pfeil links oben und wählen Sie **Spur-Visualisierung (aktuelle Spur)**.
4. Stellen Sie sicher, dass das Monitoring (⇗734) für die Spur aktiv ist.
5. Die Tonhöhe der jeweils gespielten Saite wird groß in der Mitte des Displays angezeigt. Die Eichstriche zeigen die Abweichung der gespielten Tonhöhe von der exakten Tonhöhe an. Rote Dreiecke rechts und links zeigen Ihnen, ob Sie die Saite höher oder tiefer stimmen müssen. Bei exakter Stimmung wechseln die Dreiecke auf grün.

Audiodatenbearbeitung (Wave Editing)

Bei der Audiodatenbearbeitung (*wave editing*) bearbeiten Sie nicht mehr die Objekte im virtuellen Projekt, sondern die auf Ihrer Festplatte gespeicherten Audiodateien selbst. Diese Art der Audiobearbeitung nennt man auch „destruktiv“ oder „Offline-Bearbeitung“.

Audio-Objekte beziehen sich auf Audiodateien, die im Hintergrund geöffnet sind. Sie verweisen auf die Audiodaten und enthalten Arbeitsanweisungen, wie diese Daten verarbeitet werden sollen, also welche Audiodaten aus der Datei verwendet werden und wie diese mit Effekten bearbeitet werden.

In Sequoia können daher generell auch alle einfachen Bearbeitungen an einzelnen, fertigen Audiodateien wie Kürzungen, Schnitte, Mastering, in anderen Worten: die klassischen Einsatzgebiete eines Wave-Editors, in einem virtuellen Projekt erfolgen. Laden Sie ihre Audiodatei in ein Projekt, nehmen Sie die nötigen Bearbeitungen am Objekt vor und exportieren Sie das Projekt wieder in eine Audiodatei.

Bei bestimmten Anwendungsfällen kann es aber trotzdem schneller und unkomplizierter sein, das Audiomaterial direkt zu bearbeiten: Zum Beispiel, wenn fertig gemischte Audiodateien nur gekürzt werden sollen oder aufgenommenes Rohmaterial vorab geschnitten werden soll, das Audiomaterial also bewusst auf der Festplatte verändert werden soll, um Speicherplatz zu gewinnen und mit kleineren Dateien performanter zu arbeiten. Die zusätzlichen Arbeitsschritte: Anlegen eines Projekts, Import der Datei und abschließender Export entfallen dabei.

Auch für in einem virtuellen Projekt benutzte Audiodateien kann es manchmal hilfreich sein, direkt auf die Audiodaten zuzugreifen. Ein Beispiel: Sie haben eine Aufnahme durchgeführt, verschiedene Takes zusammen geschnitten und im Ergebnis eine große Anzahl Objekte, die auf die selbe Audiodatei zugreifen. Nun entdecken Sie ein Störgeräusch, das die gesamte Aufnahme betrifft. Sie müssten nun, bei rein virtueller Arbeitsweise, an jedem Objekt separat Bearbeitungen vornehmen, um das Störgeräusch zu beseitigen. Da ist es an dieser Stelle einfacher, direkt die Audiodatei z. B. mit dem FFT-Filter zu bearbeiten. Danach benutzen alle Objekte das korrigierte Material.

Audiodateien für die Audiodatenbearbeitung laden

Um Audiodateien direkt in Sequoia zu bearbeiten, öffnen Sie diese als Waveprojekt:

- Wählen Sie Menü **Datei** > **Importieren** > **Audiodatei laden...**. (Tastaturkürzel: **W**). Falls bereits ein virtuelles Projekt ausgewählt ist, müssen Sie im Dateiauswahldialog die Option **Datei als Wave-Projekt laden** aktivieren, sonst wird die Datei stattdessen als Objekt in dieses Projekt importiert.
- Ziehen Sie Audiodateien aus dem Sequoia Dateimanager oder dem Windows Explorer auf die Titelzeile des Programmfensters oder Projektdockers.

Um die **Audiodatei eines Objekts in einem virtuellen Projekt** zu öffnen, doppelklicken Sie es mit gehaltener **Umschalt**-Taste. Alternativ dazu können Sie auch im Menü **Objekt** > **Audiodaten bearbeiten** > **Audiodatei bearbeiten...** wählen.



Der Bereich der Audiodatei, der vom Objekt benutzt wird, ist im Waveprojekt als Bereich ausgewählt.

Bearbeiten Sie eine Audiodatei, die in mehreren Objekten verwendet wird, mit **Audiodatei bearbeiten...**, so greifen danach alle Objekte im VIP auf die bearbeitete Audiodatei zu und die Bearbeitungen betreffen jedes dieser Objekte.

Wenn Sie die Audiodatei nur für ein bestimmtes Objekt bearbeiten wollen, wählen Sie **Objekt** > **Audiodaten bearbeiten** > **Kopie der Audiodatei bearbeiten...**. Sequoia erstellt eine Kopie des Audiomaterials und legt diese in Ihrem Projektordner ab. Das ausgewählte Objekt bezieht sich nun auf die erstellte Kopie. Nach der Bearbeitung sind die bearbeitete Kopie und die originale Datei als Take (⇗346) des Objekt verfügbar.

Destruktive Bearbeitung und Echtzeit-Audiobearbeitung

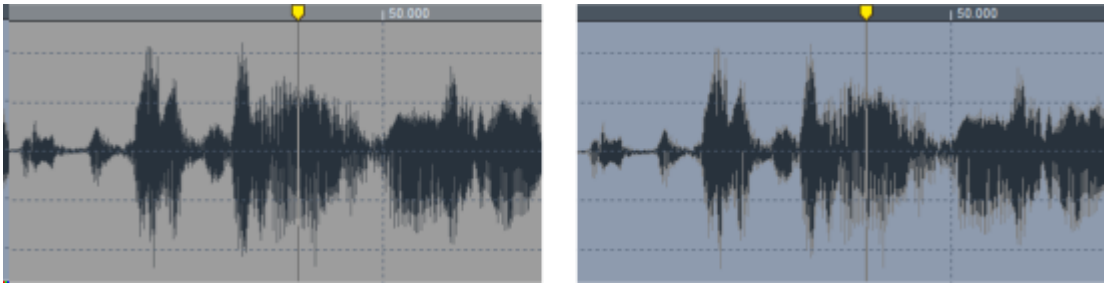
Die Audiodatenbearbeitung kann in zwei verschiedenen Modi erfolgen: Destruktive Bearbeitung und Echtzeit-Audiobearbeitung.

- Die **destruktive Audiobearbeitung** (auch offline-Bearbeitung genannt) ist die Standardbetriebsart, wenn mit dem Menübefehl **Objekt** > **Audiodaten bearbeiten** > **Audiodatei bearbeiten** oder **Umschalt + Doppelklick** die zu einem Objekt gehörende Audiodatei geöffnet wird.

  *Sie können dieses Standardverhalten ändern , indem Sie in den Programmeinstellungen unter **Programm** > **Allgemein** die Option **Audiodateien im destruktiven Bearbeitungsmodus öffnen** aktivieren.*

- Audiodateien (z. B. Wave-Dateien), die dagegen direkt über das Dateimenü oder den Dateimanager in einem eigenem Projektfenster geöffnet werden (Menü **Datei** > **Importieren** > **Audiodatei laden...**) öffnen sich voreingestellt im **Echtzeit-Audiobearbeitungsmodus**.

Unabhängig davon, wie die Audiodatei geladen wurde, können Sie mit Menü **Datei** > **Eigenschaften des Projekts** > **Destruktiver Wave-Bearbeitungsmodus** zwischen den beiden Modi wechseln. Im destruktiven Modus ist das Waveprojekt in der Titelleiste mit dem Zusatz **- destruktiv** gekennzeichnet.



Sie erkennen den Modus auch an der veränderten Hintergrundfarbe. Im Bild sehen Sie dasselbe Waveprojekt links im destruktiven, rechts im Echtzeit-Modus.

Destruktive Bearbeitung

Audiodateien werden im destruktiven Modus direkt auf der Festplatte bearbeitet. Änderungen im Projekt werden sofort in die Audiodatei geschrieben. Um Bearbeitungen in diesem Modus mit **Strg + Z** rückgängig machen zu können, muss die Funktion **Rückgängig aktiv** für Audiodateien in den **Programmeinstellungen** unter **Programm** > **Rückgängig** aktiviert sein.

Es ist nicht möglich, Audiomaterial aus der Audiodatei zu löschen, das aktuell durch Audioobjekte im Projekt genutzt wird.

Echtzeit-Audiobearbeitung

Die Echtzeit-Audiobearbeitung stellt einen Kompromiss zwischen Arbeiten im virtuellem Projekt und destruktiver Audiodatenbearbeitung dar und kombiniert die Vorteile des Bearbeitens direkt am Audiomaterial mit den Vorteilen des nicht-destruktiven, virtuellen Arbeitens, wie Sie es im virtuellen Projekt mit Objekten gewohnt sind.

Die Audiodatei wird wie im destruktiven Modus in einem eigenen Waveprojekt-Fenster geöffnet und lässt sich dort genau so bearbeiten. Gegenüber dem destruktiven Bearbeiten bestehen folgende Unterschiede:

- Alle **Schnittfunktionen** (Ausschneiden, Kopieren, Löschen und Einfügen) sind nicht-destruktiv. Die Operationen werden wesentlich schneller ausgeführt, da keine Daten auf der Festplatte geschrieben werden und keine Daten für die Rückgängig-Funktion kopiert werden müssen. Sämtliche Änderungen werden erst beim Speichern der Audiodatei ausgeführt und dann insgesamt in die Audiodatei eingerechnet.

  Die Positionen, an denen derartige Operationen stattgefunden haben, werden mit gepunkteten Linien gekennzeichnet.

  Die Auto-Crossfade-Option *(⇗179) kann bei der Echtzeit-Audiobearbeitung für jede Schnitt- oder Einfügeoperation aktiviert werden. Die Crossfades werden durch Linien in der Wellenform gekennzeichnet. Die Crossfades lassen sich aber nicht bearbeiten.*

- **Echtzeiteffekte**: Für das Waveprojekt gibt es auf den Masterkanal reduziertes Mixerfenster (Tastaturkürzel **M**). Die Effekte des Masterkanals (Master-Plug-ins, EQ, Stereo-Enhancer) sind wie bei virtuellen Projekten in Echtzeit nutzbar, können kombiniert und während der Wiedergabe eingestellt werden. Die Anwendung der Effekte auf die Audiodatei geschieht ebenfalls erst beim Speichern des Waveprojekts.

  Hinweis: Die Anwendung der Effekte des Menüs ***Effekte*** *geschieht auch im Echtzeit-Bearbeitungsmodus sofort und destruktiv. Lesen Sie dazu den Abschnitt* Destruktive Effektberechnung *(⇗241) im Kapitel Effekte.*

- **Lautstärke-Kurve**: Wenn Sie den Mausmodus Lautstärke-Zeichenmodus oder Automations-Zeichenmodus auswählen, können Sie im Projektfenster eine Volumen-Automationskurve einzeichnen.

Arbeiten in Waveprojekten

Die Audiodatei wird in einem eigenen Fenster (Waveprojekt) geöffnet. In der Titelleiste des Waveprojekt-Fensters ist der Name der Audiodatei, die Bitauflösung, die Länge der Samples und der daraus resultierende Speicherbedarf angegeben. Die Navigation und

Wiedergabesteuerung mit Zoom-, Scroll-, Bereichs- und Marker-Funktionen entspricht der für virtuelle Projekte.

Die Wiedergabe von Waveprojekten erfolgt über das Standard-Audioausgabegerät. Sie können es unter **Programmeinstellungen** > **Systemoptionen** > **Wiedergabe** einstellen. (Tastaturkürzel: P)

Mausmodi: Es sind alle Mausmodi verfügbar, die im Kontext der Bearbeitung von Waveprojekten sinnvoll sind: Der Bereichsmodus ersetzt den voreingestellten Universalmodus und dient der Bereichsauswahl. Der Lautstärke- und Automations-Zeichenmodus kann im Modus Echtzeit-Audiobearbeitung (⇗605) zum Zeichnen einer Lautstärkekurve genutzt werden. Im Modus Destruktive Bearbeitung lässt sich mit dem Lautstärke-Zeichenmodus die Lautstärke direkt bearbeiten. Wie in virtuellen Projekten arbeiten Scrubbing-Modus , Zoom-Modus und Spektralmodus . Der Wellenform-Zeichenmodus (siehe unten) ist nur in Waveprojekten verfügbar.

Schnitt: Über das Menü **Bearbeiten** und die entsprechenden Tastaturkürzel lassen sich die selben bereichsbezogenen Schnittfunktionen (⇗128) wie im VIP ausführen.

Effekte: Die Effekte des Menüs Effekte werden „offline“ angewendet. Beachten Sie dazu die Hinweise unter Destruktive Effektberechnung (⇗243).

Neues Waveprojekt per Drag & Drop erzeugen: Um ein neues Waveprojekt als Kopie eines Teilbereichs oder der gesamten Audiodatei zu erzeugen, wählen Sie einen Bereich oder die gesamten Audiodaten (Tastaturkürzel: **Strg + A**) aus und ziehen Sie sie aus dem Projektfenster heraus auf einen freien Bereich des Programmhintergrunds.

Geöffnetes Waveprojekt in ein virtuelles Projekt importieren: Ein Waveprojekt oder ein Bereich aus einem Waveprojekt lässt sich in ein gleichzeitig geöffnetes virtuelles Projekt importieren. Aktivieren Sie das gewünschte Waveprojekt-Fenster, wählen Sie darin, falls nötig einen Bereich aus und aktivieren unmittelbar danach das VIP. Mit Menü **Objekt** > **Mehr** > **Neues Objekt** wird das Waveprojekt oder der darin ausgewählte Bereich als neues Objekt im VIP in der ausgewählten Spur an der Abspielmarkerposition eingefügt.

Wellenform zeichnen



In Waveprojekten können Sie mit dem Mausmodus **Wellenform zeichnen**  in der Wellenform einer Datei zeichnen. Die Darstellung der Wellenform zeigt dabei eine geeignete Zoom-Stufe und der Mauszeiger wird zum Stift. Das Verändern der Wellenform im Waveprojekt-Fenster eignet sich, um einzelne sehr kurze Störimpulse oder Drop-Outs manuell zu korrigieren.

Mono / Stereo konvertieren

Unter Menu **Datei** > **Erweiterter Export** > **Mono/Stereo konvertieren** gibt es zwei Befehle extra nur für Wave-Projekte, mit denen Sie Stereo-Waveprojekte in zwei Mono-Dateien aufteilen können und umgekehrt.

- **Stereo-Wave > 2 Mono**: Damit speichern Sie den linken und rechten Kanal eines Stereo-Wave-Projekts (Datei.wav) jeweils separat in eine Mono-Datei (Datei_Left.wav, Datei_Right.wav).

  Die Funktion kann auch Objekte im Projekt angewendet werden. Dabei werden die Objekte mit Stereodateien durch jeweils zwei übereinanderliegende Objekte mit Mono-Dateien ersetzt, deren Panorama-Positionen auf links und rechts eingestellt sind.

- **2 Mono > Stereo-Wave**: Damit können zwei Mono-Audiodateien zu einer Stereo-Audiodatei verbunden werden. Der Befehls öffnet einen Dialog, in dem alle offenen Mono-Dateien angezeigt werden. Mit **Datei laden** können Sie weitere Dateien laden. Wählen Sie aus den geöffneten Audiodateien die rechte und linke Datei mit den ˆ-Schaltflächen aus. Mit der Schaltfläche **<->** können Sie die Kanäle tauschen. Klicken Sie auf **Zusammenfügen** und legen Sie den Namen der neuen Stereo-Datei fest, die dann im Projektordner erzeugt wird.

  Beachten Sie, dass nur Dateien mit gleicher Bittiefe und Abtastrate verbunden werden können. Die Dateien können unterschiedlich lang sein, die resultierende Länge entspricht der längeren der beiden Dateien.

Loop bilden (offline)

Diese Funktion ist nur für Waveprojekte verfügbar und hilft bei der Erzeugung von möglichst nahtlosen Loops. Wählen Sie dazu einen Bereich aus, der ungefähr der fertigen Loop entsprechen soll. Um geeignete Loop-Bereiche zu finden, starten Sie die Wiedergabe im Loop-Modus und verschieben Sie die Bereichsgrenzen zum Optimieren der Loopwiedergabe.

*Dazu lässt sich sehr gut die Option Menü **Ansicht** > **Ausschnitte** > **Bereich splitten** verwenden. Dadurch wird das Waveprojekt in drei* Ausschnitten *(⇗115) dargestellt, mit zusätzlichen Ansichtsfenstern für die Bereichsgrenzen.*

Wählen Sie nun Menü **Effekte** > **Sample-Manipulation** > **Loop bilden**. Die Funktion setzt die Grenzen des Bereichs auf die Nulldurchgänge (⇗126), um Wertespünge an den

Bereichsgrenzen zu vermeiden, die sonst als Knackser zu hören wären. Außerdem wird das Audiomaterial am Loop-Ende mit Audiomaterial von vor dem Loop-Start überblendet, um den Übergang vom Loop-Ende zum Loop-Start zu gewährleisten.

Um die Länge des Crossfades festzulegen, setzen Sie einen Marker vor dem ausgewählten Bereich, für das Crossfade wird dann das Audiomaterial zwischen dem Marker und dem Bereichsanfang verwendet. Beachten Sie dabei, dass der Abstand vom Marker zum Bereichsanfang nicht größer sein darf als der Bereich selbst, damit ein Crossfade möglich ist.

CDs und DVDs

Sie können den Inhalt einer Audio CD oder Audio DVD in Sequoia importieren. Bei Audio CDs werden dabei die Metadaten der Tracks übernommen oder können über die gnudb Online CD Datenbank ermittelt werden.

Sie können jedes virtuelle oder Waveprojekt direkt aus Sequoia auf Audio CDs oder DVDs brennen.

Neben der Kennzeichnung der einzelnen CD-Tracks beim Brennen eines Projekts dienen die CD Track Indizes auch dazu, Metadaten für den Export in MP3 oder anderen komprimierten Formaten hinzuzufügen.

Zum Brennen des Projekts in einer anderen Software lassen sich Projekte als Wavedatei mit einer zusätzlichen .cue oder TOC-Datei exportieren, die die Position und Metadaten der CD-Tracks enthält.

Zur digitalen Übermittlung an ein Presswerk in Form von DDP-Dateien können Sie die mitgelieferte externe Software **DDP Export** aus Sequoia heraus starten..

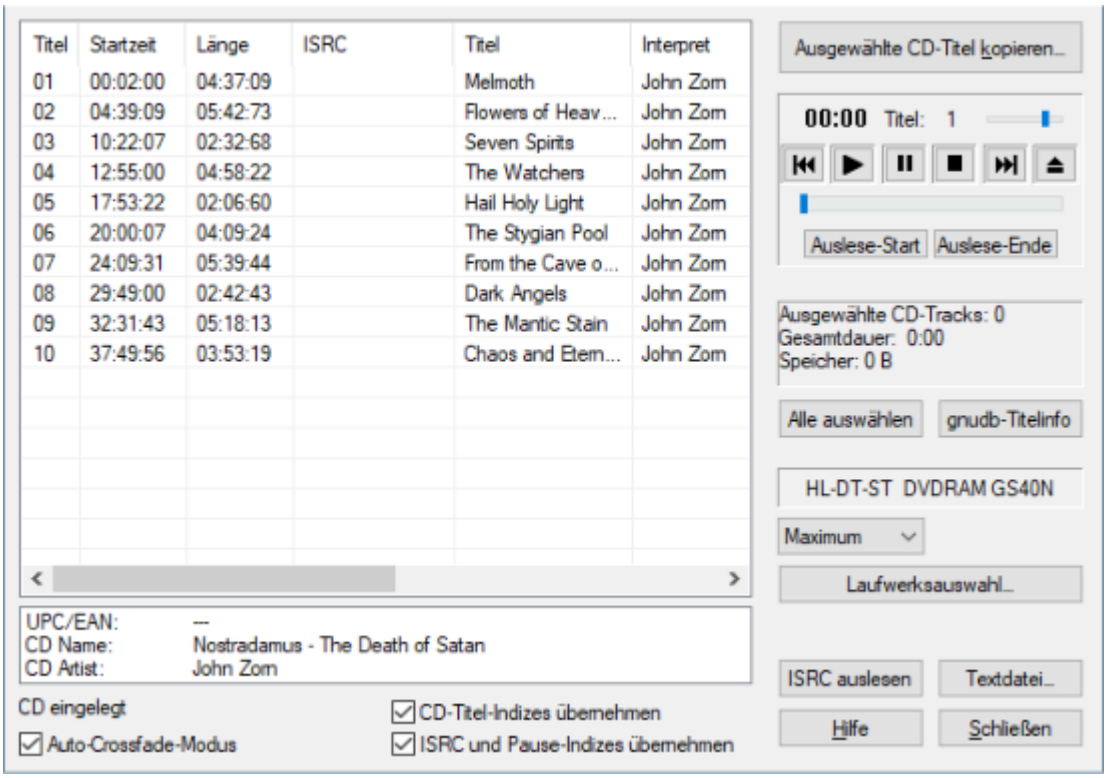
Um die Schaltflächen für die Funktionen zum Bearbeiten von CD-Projekten auf der oberen Werkzeugleiste anzuzeigen, wählen Sie den Arbeitsbereich *(⇗57)* ***Mastering***

Audio CDs und DVDs importieren

Das Importieren von Audiodaten einer Audio CD oder DVD erfolgt komplett auf der digitalen Ebene ohne jeden Klangverlust. Die Titel werden beim Import als Wave-Dateien gespeichert und als Objekte in das Projekt eingefügt.

Audio CDs importieren

Um Audio-CD-Tracks in ein virtuelles Projekt zu importieren, wählen Sie Menü **Datei** > **Importieren** > **Audio-CD-Track(s) einlesen...**. Es öffnet sich der CD Import Dialog:



1. Wenn Sie mehr als ein Laufwerk installiert haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Laufwerksauswahl**und wählen Sie das gewünschte CD-Laufwerk aus. Über der Schaltfläche ist der Name des gewählten Laufwerkes zu sehen.
2. Der Inhalt der CD wird in der Titelliste angezeigt. Klicken Sie **gnudb-Titelinfo** um die CD Titelinformationen aus der Online-CD-Datenbank gnudb abzurufen. Mit **ISRC auslesen** können Sie, falls vorhanden, die ISRC Codes aus der CD übernehmen. Mit **Textdatei...** öffnen Sie den System-Texteditor mit einer Textdatei, die diese Titelinformationen enthält.
3. Wählen Sie einen Titel in der Liste aus, können Sie mit der Abspielsteuerung den CD-Titel vorhören. Mit dem Schieberegler können Sie eine bestimmte Stelle gezielt ansteuern. Um nur einen Teil eines CD-Titels zu importieren, klicken Sie am Beginn des Ausschnitts **Auslese-Start** und am Ende **Auslese-Ende**.
4. Für die Auswahl mehrerer Titel benutzen Sie die Umschalt- und Strg-Taste, für alle Titel klicken Sie auf **Alle auswählen**.
5. Für den Import lassen sich einige Optionen festlegen:
   - **Auto-Crossfade-Modus**: Im Projekt wird der Auto-Crossfade-Modus aktiviert und Crossfades zwischen den importierten Titeln erzeugt.
   - **CD-Titel-Indizes übernehmen**: Ist diese Option eingeschaltet, werden im Projekt CD Track Indizes gesetzt. Die Marker enthalten die Metadaten aus der Titelliste, so dass Sie bei einem nachfolgendem Export in andere Formate, die Metadaten unterstützen (MP3, CD Text beim Brennen auf eine CD...) diese Informationen bewahren.

- **ISRC und Pause-Indizes übernehmen**: Es werden außerdem die ISRC Codes in die CD Track Indizes übernommen und auch die CD-Pause-Indizes aus der CD ausgelesen.

6. Klicken Sie auf **Ausgewählte CD-Titel kopieren...**.
7. Es öffnen sich der Dialog **Audio importieren**. Wählen Sie einen Dateinamen für die Audiodatei. Bei **Dateityp** und **Formateinstellungen** können Sie auch einen anderen Dateityp als .wav auswählen und so die CD-Titel z. B. schon beim Import in MP3 konvertieren.
   Voreingestellt werden alle CD-Titel in eine Datei gespeichert und nur Objekte pro Titel erzeugt. Wählen Sie die Option **Jeden Track eine eigene Datei mit Namen**, können Sie verschiedene Benennungs-Schemata im Menü darunter auswählen, die den Dateinamen aus den Metadaten ableiten.
8. Mit Klick auf **OK** wird das Audiomaterial vom CD-Laufwerk auf Ihre Festplatte kopiert. Sie können jetzt weitere Titel von der CD kopieren oder eine andere CD einlegen oder den Dialog schließen.

Audio-DVDs importieren

Um die Audiodaten von Audio DVDs zu importieren, wählen Sie im Menü **CD/DVD** oder über Menü **Datei** > **Importieren** > **Audio-DVD einlesen...**.

Im Dialog **DVD-Audio einlesen** gehen Sie genau so vor wie im Dialog **CD Import** (siehe oben). Es ist allerdings nicht möglich, nur Teile eines Audio DVD Titels einzulesen, die Steuerelemente zu den Metadaten und Titelindizes (gnudb, ISRC) gibt es bei Audio DVDs nicht.

***Hinweis**: Es ist nicht möglich, die Tonspur(en) einer Video DVD einzulesen!*

Titelinformationen online suchen

Mit der Online CD Titel Datenbank **gnudb** lassen sich die Titelinformationen für eine importierte CD aus dem Internet abrufen. Diese Abfrage basiert auf der exakten Kombination der genauen Titellängen und Reihenfolge der Titel eines CD. Dies funktioniert auch, wenn die Titel einzeln (z.B. als MP3 Dateien) in das Projekt geladen und dort in der richtigen Reihenfolge vorliegen. Dabei können die Titellängen auch um einige Sekunden von der genauen Titellänge abweichen, trotzdem wird im Allgemeinen die richtige CD erkannt.

Die gnudb Titelabfrage ist verfügbar über:

- die Schaltfläche **gnudb-Titelabfrage** im Dialog **CD importieren**. Basis der Datenbankabfrage sind hier die Tracklängen der eingelegten CD,
- die Schaltfläche **gnudb Titelinfo holen** im Dialog **CD erstellen**,
- Menü **CD/DVD** > **gnudb Titelinformationen holen...**. In diesem Fall wird anhand der im Projekt vorhandenen CD Track Indizes gesucht.

gnudb Optionen

Für den Fall, dass die Abfrage nicht funktioniert, können im Menü **CD/DVD** > **gnudb Optionen** verschiedenen Einstellungen getroffen werden:

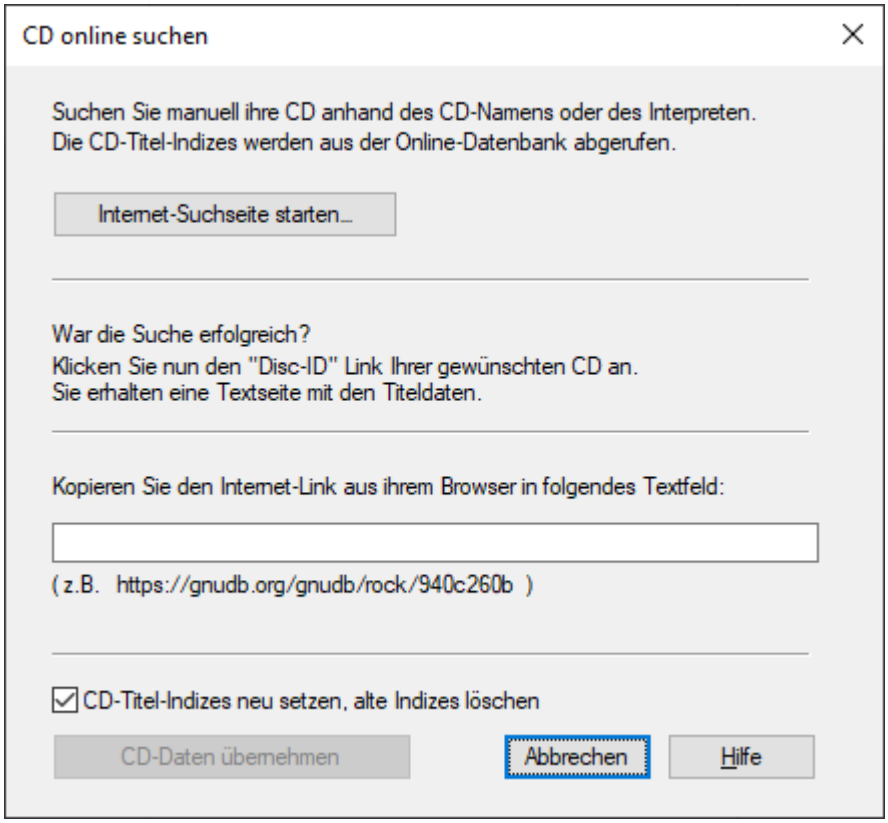
- **gnudb-User-Einstellungen**: Hier werden die Benutzerdaten festgelegt, die Sequoia bei der Anfrage an die gnudb verwendet. Die Nutzung der gnudb ist anonym und die Nutzerdaten eigentlich beliebig, aber der gnudb muss unter Umständen viele Anfragen gleichzeitig bearbeiten und muss daher die Nutzer identifizieren können. Sollten Sie Probleme beim Zugriff haben, weil jemand zufällig gleichzeitig auf die gnudb zugreift und dabei die gleichen voreingestellten Daten verwendet, können Sie diese hier ändern.
- **gnudb-Proxy-Optionen**: Sollten Sie Probleme beim Verbinden mit dem gnudb Server haben, können Sie hier gegebenenfalls einen anderen Server aus der Liste wählen oder, als erste Abhilfe, den **Timeout** Wert höher einstellen. Bei hoher Belastung reagiert der Server eventuell zu langsam und die Verbindung kommt daher nicht zustande.
- **gnudb-Cache löschen**: Die gnudb Onlinedatenbank legt auf der lokalen Festplatte einen Cache an. Der Cache enthält alle Daten, die bereits über gnudb eingelesen wurden. Auf diese Daten kann dann bei Bedarf wieder zugegriffen werden, ohne jedes Mal online sein zu müssen. Es kann jedoch wünschenswert sein, diesen Cache zu löschen, z.B. wenn er fehlerhafte Daten enthält oder online neuere Informationen verfügbar werden.

CD Titel online suchen

Die gnudb-Titelsuche kann auch benutzt werden, wenn die genauen Titellängen nicht bekannt sind, weil zum Beispiel nach einer Aufnahme von Kassette oder Schallplatte nur eine einzige große Datei vorhanden ist, in der alle Titel hintereinander ohne Titel-Indizes vorliegen. Zwar kann man über die Funktion Menü **CD/DVD** > **Indizes (Trackmarker)** > **Indizes nach Stille...** anhand der Pausen die Titellängen ermitteln, das funktioniert jedoch nicht besonders gut, wenn die Titel ineinander übergehen.

Wenn aber das Album bekannt ist, von dem die Titel stammen, können Sie die Titelnamen und genauen Längen auch durch eine Online-Abfrage der gnudb-CD-Datenbank ermitteln. Dazu gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Platzieren Sie die Aufnahme in der ersten Spur.
2. Wählen Sie im Menü **CD/DVD** > **CD Onlinesuche zum Titelmarker setzen...**. Der Dialog CD online suchen wird geöffnet.



3. Starten Sie den Internet-Browser mit der gnudb-Suchseite mit **Internet-Suchseite starten**!
4. Geben Sie in die Suchmaske den Namen des Albums und/oder der Band ein. Ein oder mehrere Alben, zu denen die Suchanfrage passt, werden aufgelistet. Klicken Sie am Album, von dem Sie wissen, dass es Ihrer Aufnahme entspricht, auf **Details**. Die gesuchte CD-Trackliste steht neben weiteren Details.
5. Klicken Sie auf den Link bei Disc-ID (eine 8-stellige Zahlen/Buchstaben-Kombination, z.B. bf102c0e). Der gnudb-Datensatz für diese CD wird angezeigt.
6. Kopieren Sie die URL (Internetlink) aus der Adresszeile Ihres Browsers in die Zwischenablage.
7. Wechseln Sie zurück zu Sequoia und fügen Sie den Internet-Link in das Textfeld im unteren Teil des Dialogs ein. Klicken Sie dann auf **CD-Daten übernehmen**. Die CD Titel Indizes mit den entsprechenden Namen werden im Projekt gesetzt.

Achtung: Es kann vorkommen, dass die Länge des ersten Tracks nicht mit der durch die Datenbank übermittelten Tracklänge übereinstimmt, wenn der erste Titel sehr leise beginnt (z. B. Intro oder Beifall bei Live-Aufnahmen) und dadurch der Beginn der Aufnahme zu spät erfolgte. Infolgedessen stehen dann alle folgenden Track-Marker etwas zu weit hinten. Verschieben Sie in diesem Falle den zweiten Track-Marker mit gedrückter Strg-Taste nach vorn, alle nachfolgenden Track-Marker werden dann um den gleichen Betrag mit verschoben und sollten danach exakt an den jeweiligen Titelanfängen stehen.

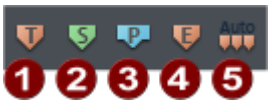
Track Indizes und Metadaten bearbeiten

Mit den Track Indizes (auch als Track Marker bezeichnet) unterteilen Sie ein Projekt in einzelne Titel für das Brennen auf CD oder den Export in mehrere einzelne Dateien.

Sie lassen sich detailliert im CD-Index-Manager (⇗616) bearbeiten, CD Titel Indizes können außer dem Markernamen noch weitere Metadaten speichern.

Einzelne Track Indizes setzen

Platzieren Sie den Abspielmarker an der gewünschte Position und setzen sie Track Indizes über die Befehle im Menü **CD/DVD** > **Indizes (Trackmarker)** oder über diese Schaltflächen. Die Nummerierung bereits gesetzter, nachfolgender Indizes wird automatisch angepasst.



Um die Schaltflächen für die Track Indizes anzuzeigen, wählen Sie den Arbeitsbereich *(⇗57)* ***Mastering***.

1 **CD-Titel-Index setzen**	Titel Indizes unterteilen ein Projekt in einzelne Abschnitte, die beim Brennen auf CD den einzelnen CD Titeln entsprechen und beim Export mit **An Markern auftrennen** einzelnen Dateien. Tastaturkürzel: **Strg + Alt + I**
2 **CD-Sub-Index setzen**	Sub Indizes dienen der Markierung von einzelnen Abschnitten innerhalb eines Tracks genutzt und können von manchen CD-Playern angesprungen werden.
3 **CD-Pause-Index setzen**	Der CD-Pause-Index ist ein spezieller Sub Index (Index 0), der dazu dient, das Ende eines CD Titels zu markieren. An dieser Stelle schalten manche CD-Player bei der Wiedergabe bis zum nächsten Titel-Index auf absolute Stille und die Zeitanzeige im Display läuft als Countdown bis zum Beginn des nächsten Tracks.
4 **CD-Ende Index setzen**	Dieser Index markiert das Ende der CD. Beim Brennen und voreingestellt beim Export wird das Projekt vom Projektstart bis zum Ende des letzten Objekts verwendet. Wenn das letzte Objekt nach seinem Ende noch eine Hallfahne hat, platzieren Sie einen CD-Endmarker in entsprechendem Abstand zum Ende des letzten Objekts, um sicher zu stellen, dass dieses Audiomaterial mit exportiert wird. Sie können mit dem Ende-Index auch das Ende eines Export festlegen, um dahinter weiteres Audiomaterial wie nicht verwendete Aufnahmen und anderes im Projekt zu behalten, das nicht mit gebrannt werden soll.

> *Sie können auch den Startpunkt für das Brennen oder den Export festlegen, denn dieser beginnt immer am ersten CD Track Index, der nicht am Projektstart liegen muss.*

5 Indizes an Objektkanten setzen

Mit dieser Funktion werden Track Indices an jedem Objekt im Projekt eingefügt.
Im Untermenü **Indizes an Objektkanten setzen - Optionen** können noch verschiedene Optionen für diese Funktion durch Auswahl des entsprechenden Menüeintrags gesetzt werden:

- **Auch Pause-Indizes an den Objektenden setzen**: Mit dieser Option werden zusätzlich zu den Track-Indizes auch Pause-Indizes an den Objektenden erzeugt.
- **Zeitvorlauf für Indizes an Objektkanten**: Wählen Sie hier einen Zeitabstand, mit dem die Indizes vor den Objektkanten gesetzt werden.
- **Keine Indizes an Objekt Crossfades**: Mit dieser Option werden keine Indizes an Objekten angelegt, die über einen Crossfades mit dem vorherigen Objekt verbunden sind.

Wenn die Audiodateien der Objekte Metadaten wie Artist, Titel, Album... (ID3-Tags von MP3-Dateien) oder ISRC-Codes aus Broadcast Wave Dateien (⇗692) beinhalten, werden diese mit dieser Funktion in die Track Indizes übertragen.

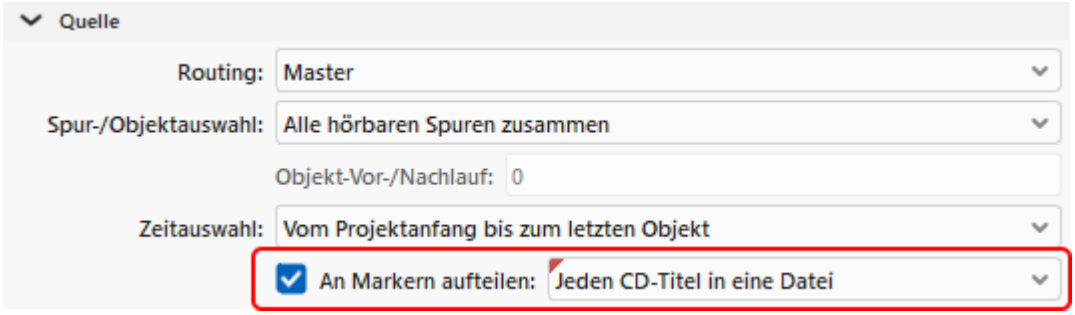
Mit der Menüoption **Index entfernen** löschen Sie einen Index aus dem Projekt. Um ihn auszuwählen, platzieren Sie den Abspielmarker auf der Position des Index. **Alle Indizes entfernen** (Tastaturkürzel: **Strg + Alt + Umschalt + I**) entfernt alle Indizes.

Die Menüoption **Indizes nach Stille setzen...** öffnet eine spezielle Version des Dialogs Marker nach Stille setzen (⇗120), mit dem Sie die CD Titel Indizes anhand erkannter Pausen im Audiomaterial automatisch setzen lassen.

Metadaten über Titel Indizes verwalten

CD Titel Indizes waren ursprünglich nur zur Unterteilung eines Projekts in einzelne Titel vor dem Brennen auf CD gedacht. Mit der Möglichkeit, CD-Text zu brennen, erhielten die Titel Indizes die Eigenschaft, den Titel eines CD Tracks und weitere Metadaten speichern zu können. Auch wenn das Brennen von CDs gegenüber dem Export in komprimierte Formate an Bedeutung verloren hat, benutzt Sequoia weiterhin die CD Titel Indizes, um solche Metadaten zu speichern.

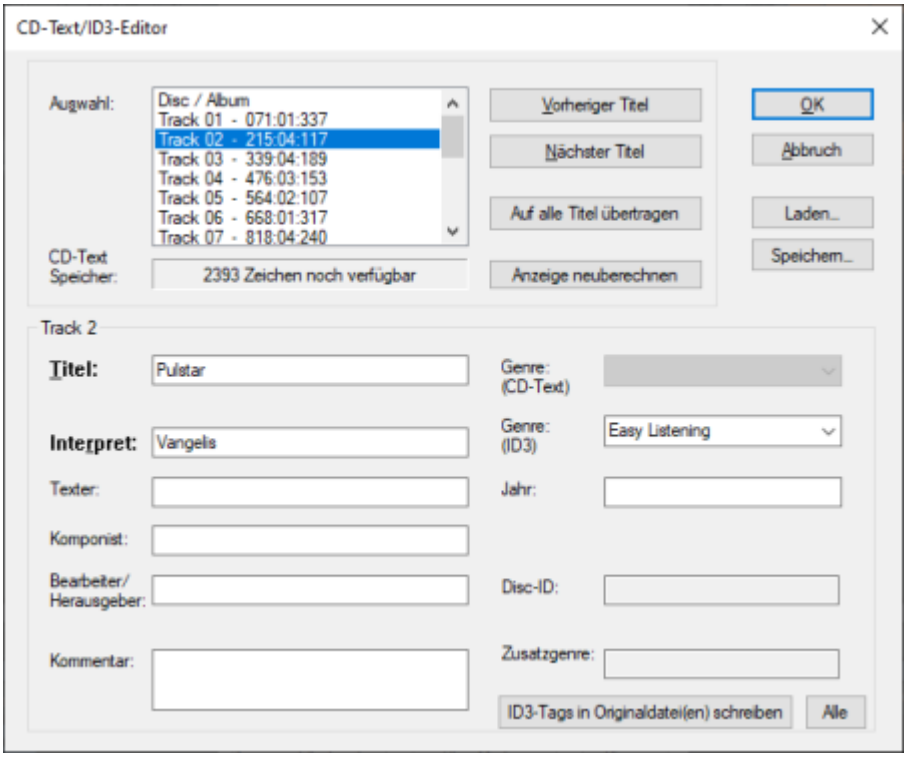
Benutzen Sie die Funktion **Indizes an Objektkanten setzen**, um Metadaten aus den Audiodateien der Objekte in CD Titel Indizes zu übertragen. Danach können diese Daten über den **CD-Text/ID3-Editor** bearbeitet werden. Um das Projekt in einzelne Dateien zu exportieren und dabei die Daten der CD-Titel-Indizes in die Metadaten (ID3-Tags) der exportierten Dateien einzutragen, wählen Sie im Exportdialog (⇗706) unter **An Markern aufteilen** die Option **Jeden CD Titel in eine Datei**.



Metadaten mit dem CD-Text/ID3-Editor bearbeiten

Über Menü **CD/DVD** oder die Schaltfläche **CD Text** im **CD-Index-Manager** öffnen Sie den Dialog **CD-Text/ID3-Editor**, in dem Sie die Metadaten der CD Titel Indizes bearbeiten können.

Die Track-Namen entsprechen dem Namen der CD Titel Indizes im Projekt. Alle anderen Informationen lassen sich nur in diesem Dialog anzeigen.



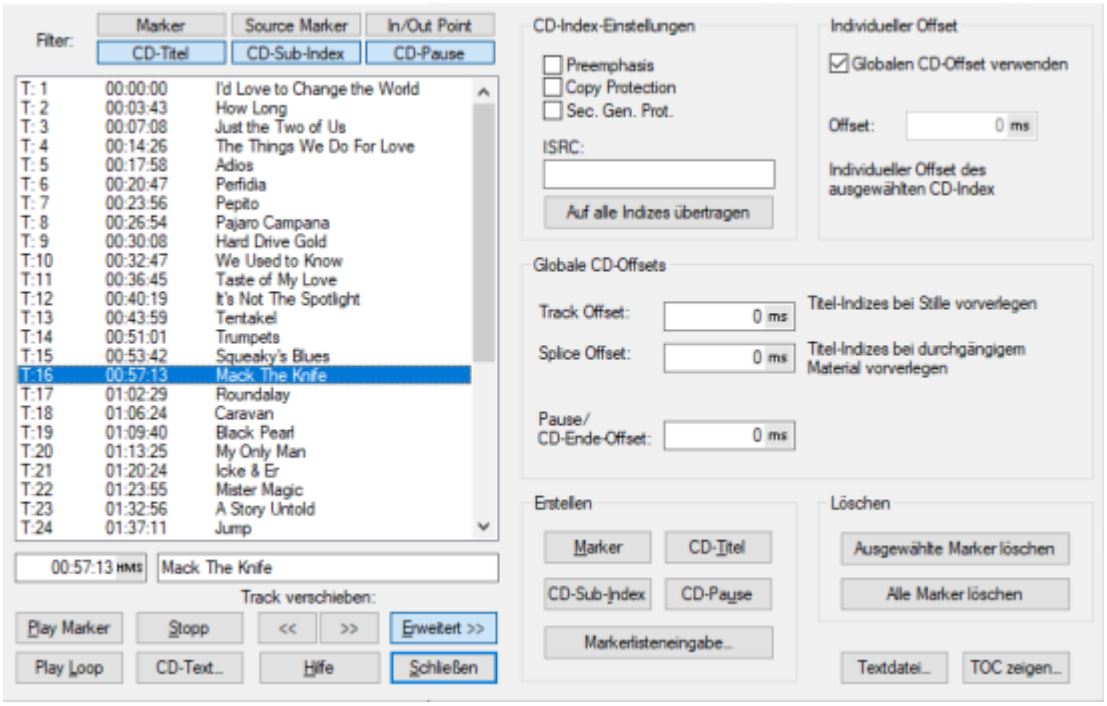
*Hinweis: Die Anzahl der maximal verwendbaren Zeichen für eine CD liegt bei 2824. Bei **CD Text Speicher** wird die verfügbare Restanzahl an Zeichen angezeigt. Nach Änderungen klicken Sie zum Aktualisieren der Anzeige auf **Anzeige neu berechnen**.*

ID3-Tags in Originaldateien schreiben: Wenn die Metadaten aus MP3-Dateien stammen, die in das Projekt geladen wurden, können Sie über diese Schaltfläche Änderungen, die Sie in diesem Dialog vorgenommen haben, in die betreffenden MP3-Dateien zurück schreiben, ohne Sie dazu extra exportieren zu müssen. Mit der Schaltfläche **Alle** bewirken Sie dies für alle solchen MP3-Dateien im Projekt.

Die Objekte müssen sich dazu auf der ersten Spur und exakt an den Markerpositionen befinden.

CD-Index-Manager

Tastaturkürzel: **Strg + Alt + Umschalt + D**



In diesem Dialog werden alle Marker und CD Indizes des Projekts aufgelistet. Durch die **Filter**-Schaltflächen ganz oben im Dialog lassen sich nur bestimmte Marker-/Index-Typen einblenden. Wählen Sie einen Index aus, um dessen Position und Namen in den Eingabefeldern darunter zu ändern.

Play Marker startet die Wiedergabe ab dem gewählten Marker. **Play Loop** spielt einen Bereich (Vorlaufzeit + Nachlaufzeit) an der Markerposition geloopt ab. **Stop** stoppt die Wiedergabe.

Mit **CD Text** öffnen Sie den **CD-Text/ID3-Editor** (⇗615), mit dem Sie die restlichen Metadaten eines CD Titels bearbeiten können.

Mit den Pfeilschaltflächen bei **Track verschieben** lässt sich die Reihenfolge der CD Titel ändern. Dabei wird auch das Audiomaterial am Titel Index verschoben, wenn es sich auf der ersten Spur befindet.

Wenn Sie die Schaltfläche **Erweitert** anklicken, werden weitere Optionen eingeblendet:

CD-Indexeinstellungen: Hier können Sie verschiedene Flags für die CD-Tracks setzen: **Preemphasis**, **Copy Protection (SCMS)** und **Second Generation Protection**.

Preemphasis bedeutet, dass beim Erstellen der CD vor der A/D-Wandlung die hohen Frequenzen angehoben werden. Bei der A/D-Wandlung selbst entsteht immer auch hochfrequentes Quantisierungsrauschen. Das Audiosignal wird nun mit der Höhenanhebung auf die CD geschrieben. Beim Abspielen erkennt der CD-Player das Preemphasis Flag und korrigiert diese Frequenzanhebung wieder, was zu einer Verringerung des Quantisierungsrauschens führt. In der Praxis wird Preemphasis nur sehr selten genutzt, da der

Signal-Rausch-Abstand bei der CD-Erstellung bereits so groß ist, dass das Quantisierungsrauschen zu vernachlässigen ist.

Sie können für die einzelnen Titel den **ISRC Code** eintragen. Mit **Auf alle Indizes übertragen** können Sie den ISRC Code auf alle Indizes übertragen und den Zahlenwert dabei jeweils um 1, 10, 100 oder 1000 erhöhen. Des weiteren können Sie die Flags einzeln oder gesammelt auf die Indizes übertragen.

Preemphasis, **Copy Protection (SCMS)** und **Second Generation Protection** lassen sich auch auf alle Indizes übertragen und zusammen kopieren.

CD-Offsets verschieben Indizes während des CD-Brennvorgangs relativ zu ihrer Position im Projekt, um sicherzustellen, dass ein Titelanfang korrekt wiedergegeben wird.

Aufgrund technischer Beschränkungen kommt es beim Abspielen eines Tracks im CD-Player im Vergleich latenzfreien Wiedergabe am Computer zu Verzögerungen. Ein CD-Player braucht eine gewisse Zeit zwischen dem Auslösen der Wiedergabe und der Ausgabe des Audiosignals am Ausgang. Auf der CD sollten daher die Titel-, Pause- und End-Indizes etwas früher bzw. später gesetzt sein als im entsprechenden Projekt.

> ***Hinweis**: Titel-Indizes werden um die gewählte Zeitspanne nach links verschoben, End- und Pause-Indizes nach rechts.*

Individueller Offset: Wenn Sie **Globalen CD-Offset verwenden** deaktivieren, können Sie einen individuellen Offset-Wert für jeden Titel oder Pause Index anwenden.

Globale CD-Offsets: Es werden für alle Indizes die gleichen Offset-Werte angewendet. Titel Indizes werden früher geschrieben, Pause- und Ende-Indizes später.

- **Track Offset**: Offset-Wert für Titel-Indizes mit Stille zwischen den Titeln. Ein üblicher Wert sind hier etwa 160...200 ms (12...15 CD Frames).
- **Splice Offset**: Für direkte Übergänge, ohne Stille zwischen den Titeln, wird einen geringerer Offset-Wert angewendet. Ein üblicher Wert sind hier etwa 67 ms (5 CD Frames).
- **Pause/CD-Ende-Offset**: Offset-Wert für Pause- und Ende-Indizes.

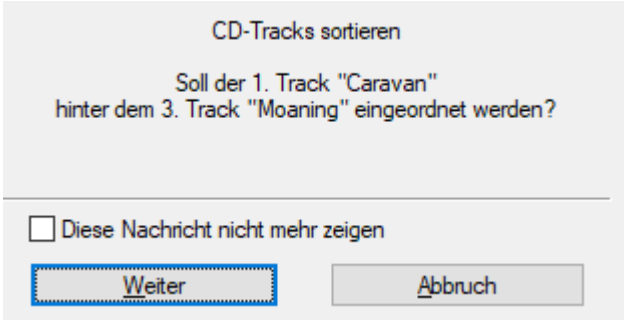
Erstellen: Mit den entsprechenden Schaltflächen können Sie **Marker**, **CD-Titel**, **CD-Subindizes** oder **CD-Pause**-Indizes erstellen. Der Index wird an der aktuellen Abspielmarkerposition erstellt, seine Position lässt sich dann im Zeiteingabefeld ändern. **Markerlisteneingabe...** (⇗122) öffnet den Dialog zur schnellen Eingabe von Markern aus einer Liste.

Unter **Löschen** lassen sich ausgewählte oder auch alle Marker löschen. **Textdatei...** öffnet den System-Texteditor mit einer Textdatei, in der alle Marker und Positionen aufgelistet sind (Markerlisten-Export (⇗346)). Dabei werden nur die Marker und CD Index Typen exportiert, die oben bei **Filter** ausgewählt wurden. **TOC zeigen...** öffnet ein Textfenster, in dem Sie die TOC als Textdatei mit verschiedenen Optionen formatieren können und dann an einen externen Texteditor im *.rtf Format übergeben können.

CD-Arrangement-Modus

Dieser Modus aktiviert zwei Automatismen, die das Erstellen von Projekten für das Brennen von CDs erleichtern. Sie aktivieren den CD Arrangement Modus über Menü **CD/DVD** > **CD Arrangement Modus** oder in den allgemeinen Projektoptionen (⇗681)

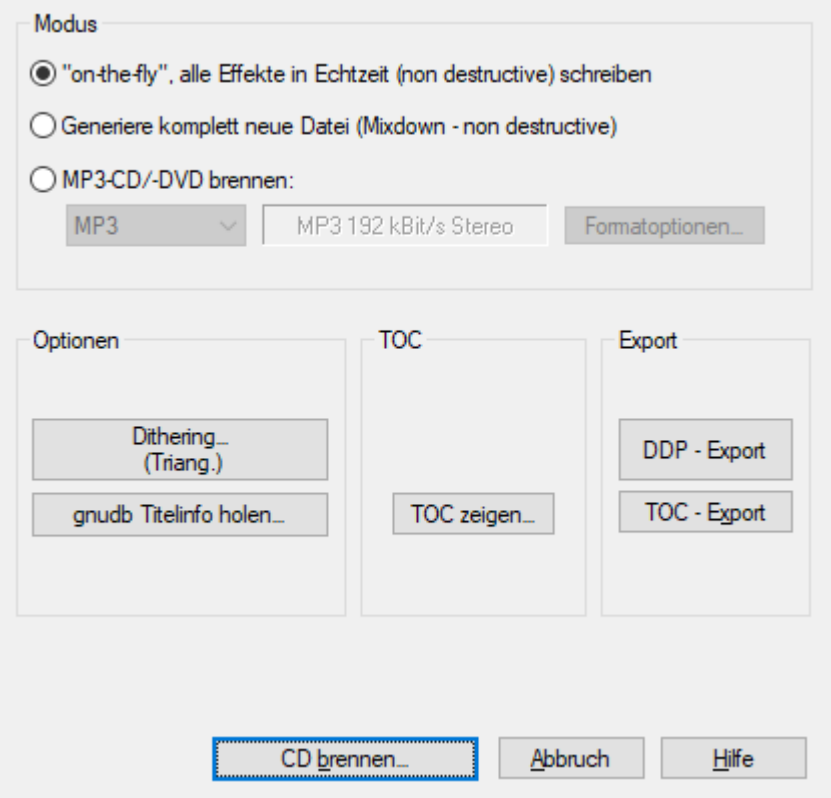
- Zwischen Audiodateien, die hintereinander in die erste Spur geladen werden, wird eine Standard-Pause von zwei Sekunden eingefügt. Die Länge der eingefügten Pausen lässt sich über Menü CD/DVD > **Pausezeit einstellen...** ändern.
  Mit der Funktion Menü CD/DVD > **Start-Pause-Zeit einstellen...** legen Sie die Länge der Pause vor dem ersten Track fest. Der genormte Wert liegt bei 2 Sekunden und sollte nur in Ausnahmefällen geändert werden. Die Start-Pausezeit ist im Projekt nicht sichtbar und wird erst beim Brennen eingefügt.
- Sie können die Reihenfolge von CD Titeln ändern, indem Sie die Titel Indizes des Projekts per Drag&Drop sortieren. Sobald Sie einen Titel Index auf einen andere Position vor oder hinter einen anderen Titel Index ziehen, wird ein Objekt auf der ersten Spur, das sich an diesem Titel Index befindet, an diese Position verschoben und die anderen Objekte und Titel Indizes entsprechend angepasst.



Audio CD erstellen

Um aus dem aktiven Projekt eine Audio CD zu erstellen, wählen Sie Menu **CD/DVD** > **Audio CD erstellen...** oder klicken Sie auf diese Schaltfläche auf der oberen Werkzeugleiste.

Der Dialog **CD erstellen** wird geöffnet.



Modus: Es gibt drei verschiedenen Modi, wie die CD erstellt werden kann.

- **„on-the-fly“**: Schreiben der CD in Echtzeit. Das Projekt wird gleichzeitig im Hintergrund abgespielt und die Ausgabe auf CD geschrieben. Dazu müssen genügend Rechenleistung vorhanden sein, da die Brenngeschwindigkeit typischerweise ein vielfaches der Abspielgeschwindigkeit beträgt. Wenn Sie zum Beispiel mit 24x Geschwindigkeit brennen, darf die Rechnerauslastung beim Abspielen nur noch knapp 4.2% betragen. Alle CD Brenner haben zwar Sicherheitsmaßnahmen, die einen Fehlschlagen des Brennen verhindern, wenn die Daten nicht schnell genug geliefert werden, allerdings geht durch das wiederholten Abbrechen und neu Ansetzen dann auch der Vorteil der hohen Brenngeschwindigkeit verloren. Nutzen Sie diese Funktion zum Brennen einfacher Projekte, z B. Kopien von fertigen Titeln.

  *Um zu testen, ob ein Schreiben in Echtzeit möglich ist, können Sie im nachfolgenden Dialog auch die Option **Schreibvorgang simulieren** wählen.*

- **Generiere komplett neue Datei**: Nutzen Sie diese Funktion zur Erstellung Ihrer CD, wenn das Projekt zu komplex und rechenaufwändig ist, um es „on-the-fly“ zu brennen. Dabei wird das Projekt zunächst in eine neue Audiodatei exportiert. Sie können auch erst einmal versuchen, die Brenngeschwindigkeit zu reduzieren. Allerdings sind mittlerweile nur noch CD-Rohlinge erhältlich, die für sehr hohe Brenngeschwindigkeiten optimiert sind und die nicht mehr mit niedrigen Brenngeschwindigkeiten (<10) funktionieren. Wir empfehlen daher diese Methode zum Brennen von komplexeren Projekten wie

kompletten Mixen.

- **MP3-CD/DVD brennen**: Damit werden alle Tracks gemäß der gewählten Formatoption in einzelne MP3-Dateien exportiert und an das separate Brennprogramm **MAGIX Speed BurnR** übergeben, um sie auf eine Daten-CD zubrennen.

Optionen:

- **Dithering-Einstellungen**: Die Bittiefe der Audio-Ausgabe muss zum Brennen auf CD von 32bit float auf 16bit reduziert werden. Auf der Schaltfläche **Dithering-Einstellungen** wird der dazu verwendete Dithering-Modus angezeigt. Sie können ihn mit Klick auf die Schaltfläche ändern. Siehe Dithering-Einstellungen (⇗769).
- **gnudb Titelinfo holen**: Fall Sie eine importierte CD brennen und dabei die Übernahme der CD Titel Informationen aus der gnudb.org Datenbank versäumt haben, können Sie mit diese Schaltfläche diese Informationen noch in die CD Track Indizes aufnehmen.

TOC: Sequoia legt vor dem CD-Schreibvorgang im Projektordner eine TOC-Datei (Table of Contents) mit dem Namen des aktuellen Projekts und der Endung *.TOC an. Diese Datei enthält alle Daten zur CD.

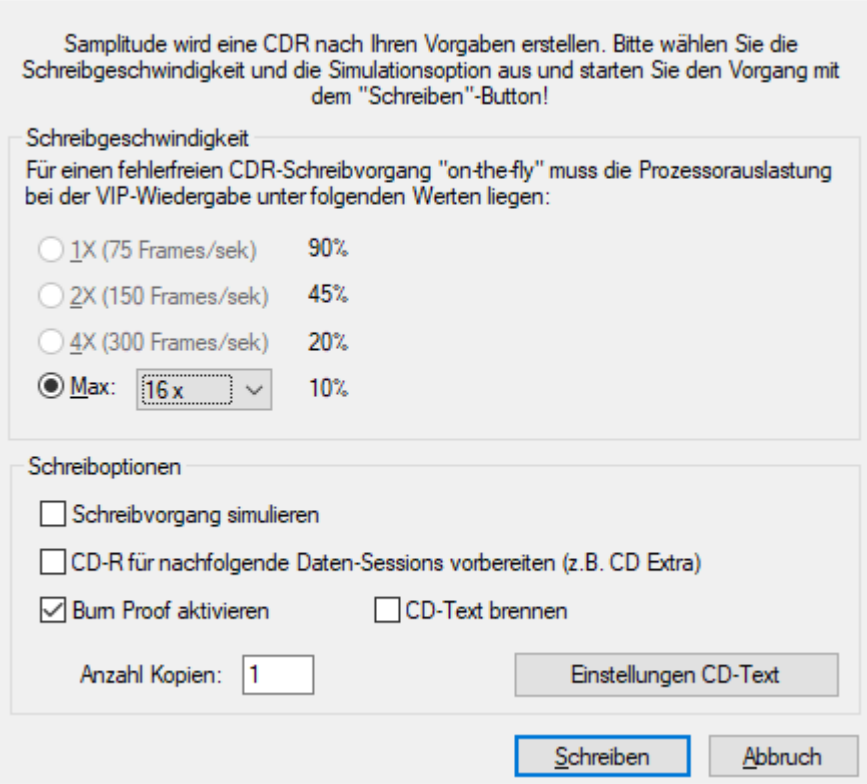
- **TOC zeigen**: Damit öffnen Sie ein Textfenster, in dem Sie die TOC als Textdatei mit verschiedenen Optionen formatieren können und dann an einen externen Texteditor im *.rtf Format übergeben können.

Export: Neben dem Brennen auf Audio oder Daten CD ist es auch möglich, die CD nur in Form von Audiodaten und einer Beschreibungsdatei zu exportieren.

- **Export TOC**: Das Projekt wird in eine einzelne Wavedatei exportiert. Zusätzlich wird eine .TOC und eine .cue-Datei erzeugt.
- **Export DDP**: Erzeugt ein DDP Image zur Übergabe an ein Presswerk mit dem separaten Programm **DDP Export**.

Mit **CD brennen...** öffnen Sie den Dialog CD brennen, in dem Sie den Brennvorgang starten.

Der Dialog lässt sich nur öffnen, wenn sich eine beschreibbare CD im CD-Brenner befindet.



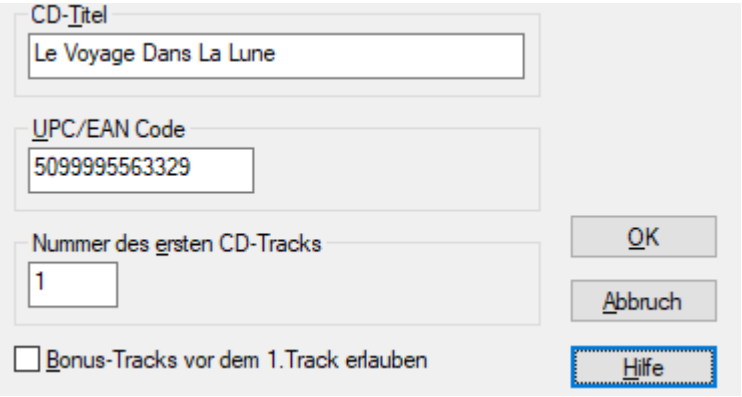
Wählen Sie die **Schreibgeschwindigkeit** im Menü, darunter können Sie noch einige Optionen festlegen:

- Im Zweifelsfall können Sie mit **Schreibvorgang simulieren**: Damit lässt sich das Brennen testen, ohne wirklich Daten auf den Rohling zu schreiben.
- **CD-R für nachfolgende Daten-Session vorbereiten**: Die Audio-CD wird nicht abgeschlossen und kann mit einer Datensession um Zusatzinhalte ergänzt werden.
- **Burn Proof aktivieren**: Für den Fall, dass beim on-the-fly Brennen die Daten nicht schnell genug geliefert werden, bieten Brenner diese Sicherheitsmaßnahme, um den Rohling nicht zu zerstören. Die Option sollte nur bei Problemen deaktiviert werden.
- **CD-Text brennen**: Metadaten können als CD-Textinformationen mit auf die CD gebrannt werden.
- **Einstellungen CD-Text**: Mit dieser Schaltfläche öffnen Sie den CD-Text/MP3 ID-Editor (⇗615).
- **Anzahl Kopien**: Sie können auch mehrere Kopien der gleichen CD hintereinander brennen. Nach Abschluss des Brennvorgangs wird die CD ausgeworfen, legen Sie dann den nächsten Rohling ein und die nächste CD wird gebrannt.

Mit **Schreiben** starten Sie den Brennvorgang.

CD-Disc-Optionen

Über Menü **CD/DVD** > **CD-Disc-Optionen...** können Sie weitere Einstellungen zur aktuellen CD bearbeiten.



CD Titel: Titel der CD, der als CD-Text auf die CD geschrieben wird.

UPC/EAN Code: Der EAN (European Article Code) ist eine 13-stellige Nummer, die für den Vertrieb verwendet wird. Der UPC (Universal Product Code) wird nur in Amerika und Kanada genutzt, ist 12-stellig und kann bei Bedarf mit einer führenden Null aufgefüllt werden.

Nummer des ersten CD Tracks: Unter bestimmten Bedingungen wie beim „track at once"-Schreiben kann hier die Titel-Nummer des ersten CD-Titels festgelegt werden. Im „disc at once"-Modus ist diese Angabe ohne Bedeutung, die CD beginnt dann immer mit Titel Nr. 1.

Bonus Track vor dem 1. Track erlauben: Damit ist es möglich, einen „Hidden track" auf die CD zu brennen, der sich vor dem ersten regulären Track (Titel 2) befindet . Der „Hidden track" kann auf Standalone CD- Playern nur durch die „STEP BACKWARD"- Taste angefahren werden.

Informationen zu Brenner und CD-Rohling anzeigen

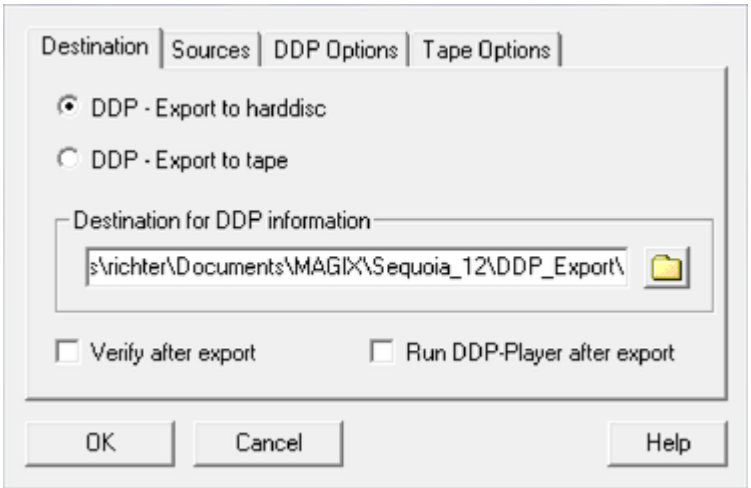
- Um Informationen über eingelegten eingelegten CD-Rohling wie Typ, Anzahl der Tracks, Anzahl der Sessions, Gesamtspeicher, Freier Speicher und Status anzuzeigen, wählen Sie **CDR-Disc-Informationen zeigen...**.
- Um Informationen über das aktive CD-Brennerlaufwerk anzuzeigen, wählen Sie **CDR-Drive-Informationen zeigen**. Dazu zählen u. a.: Hersteller, Produktname, Produktrevision, Cache Größe und verschiedenen vom Laufwerk unterstützte Eigenschaften (disc-at-once, indices, second generation copies,catalog numbers, ISRC,CD-Text, CD RW).

DDP Export

Es wird ein Zusatzprogramm DDP Export geöffnet.

Dieses Zusatzprogramm ermöglicht es Ihnen, ein zum DDP-CD Mastering Standard kompatibles CD-Projekt zu exportieren. Es wird über die **DDP Export**-Schaltfläche im **CD erstellen**-Dialog oder Menü **CD/DVD** > **DDP Export...** geöffnet.

Legen Sie den Namen für die Audiodatei fest, in die die Audiodaten für die CD geschrieben werden sollen. Sequoia exportiert das Projekt und zeigt anschließend die Lautheit an. Daraufhin wird das Programm **DDP Export** geöffnet.



Das Projekt kann entweder auf Festplatte oder auf Band (z. B. Exabytes EXB-8505, EXB-8500) exportiert werden. Ein auf Festplatte exportiertes Projekt können Sie anschließend per Dateiübertragung ans Presswerk liefern.

Destination for DDP information: Beim Export auf Festplatte (Export to Hard Disc) kann hier ein Zielordner angegeben werden. Bei Export auf Band (Export to tape) geben Sie hier den Pfad des Bandlaufwerks an. Mit der Funktion **Verify after export** starten Sie nach dem Export einen Import des Images zur Verifizierung.

Mit der Option **Run DDP-Player after export** bewirken Sie, dass sich der „MAGIX Sequoia DDP Player by Sonoris“ nach erfolgtem Export direkt öffnet.

Sources: Die zum Projekt gehörende **CD-Info Datei** (*.tcd) wird von Sequoia automatisch angelegt. Wenn der DDP Export nicht aus Sequoia heraus gestartet wurde, sondern direkt aus dem Sequoia Programmordner, können Sie hier die entsprechenden Dateien (CD Info *.tcd + Audiodatei/Datafile) auswählen. **CD Info details** zeigt den Inhalt der CD-Info-Datei.

DDP Options: Sie können die Formate des Standards **DDP Version 1.01** und **DDP Version 2.00** für den DDP-Export verwenden und auch eine **Master-ID** angeben. Diese dient der Überprüfung im Presswerk.

Tape Options: Hier können Sie eine **Volume ID** und eine **Owner ID** für Archivzwecke angeben.

Mit **OK** wird das CD Projekt exportiert, dabei werden folgende Dateien erzeugt: `DDPID` (DDP-Id-Stream), `DDPMS` (DDP-Map-Stream), `Image.DAT` (Audioaten), `CDTEXT.BIN` (CD Text Informationen), `PQDESC` (PQ-Description), `CHECKSUM.TXT` (CRC32) und `CHECKSUM.MD5`. Zur elektronischen Übermittlung an das Presswerk packen Sie am besten alle Dateien zusammen in ein Archiv (zip, rar...).

Hinweis: *Sequoia erzeugt beim DDP Export zusätzlich eine WAV-Datei. Diese müssen Sie nicht mit zum Presswerk geben, da sich die Audiodaten bereits in der Image DAT-Datei befinden.*

DVD-Audio erstellen

In Sequoia können Sie mit jedem DVD-Brenner DVD-Audio-Discs brennen. Dabei werden die Formate +R/-R/+RW/-RW verarbeitet.



Hinweis: *DVD-Audio-Discs lassen sich nur auf DVD-Audio fähigen Playern abspielen. Sie erkennen einen DVD Audio fähigen Player an dem sichtbaren DVD Audio Logo am Gerät.*

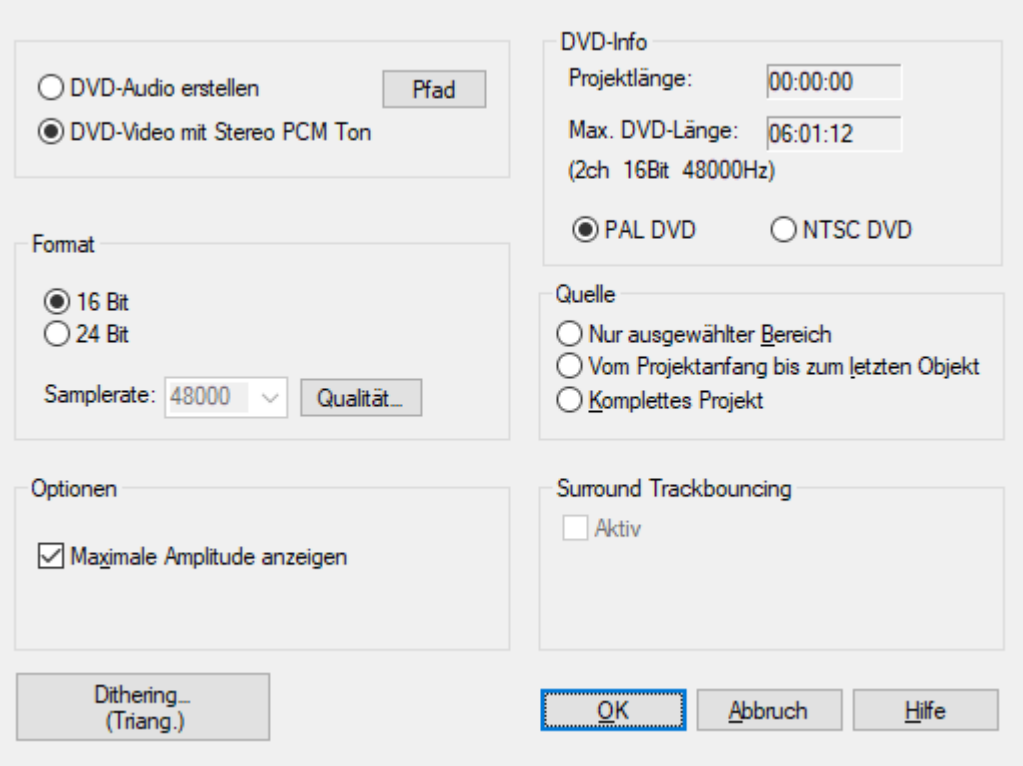
Sequoia brennt sogenannte „Black Discs“, also DVD-Audio ohne grafisches Menü.

Zur Erzeugung von DVD-Video mit Menüs und Videos steht Ihnen das Videoschnitt- und DVD-Authoring-Programm „MAGIX Video Deluxe“ zur Verfügung.

Alternativ zur DVD Audio können Sie auch eine gewöhnliche DVD Video erstellen, die eine unkomprimierte Stereo-Tonspur ohne Video enthält.

Wie Audio CDs lassen sich auch Audio-DVDs direkt aus dem Programm heraus brennen, es müssen lediglich Trackmarker gesetzt sein. Sie können vom gleichen Projekt sowohl eine Audio-CD als auch eine Audio-DVD brennen.

Wählen Sie Menü **CD/DVD > DVD Audio erstellen...**. Es öffnet sich der Dialog **Trackbouncing - DVD**.



Sie können zwischen **DVD-Audio erstellen** und **DVD-Video mit Stereo PCM** auswählen.

> ***Hinweis**: Beachten Sie bitte, dass bei **DVD-Video mit Stereo PCM** kein DVD-Menü-Authoring möglich ist. Für umfassende Authoring-Möglichkeiten empfehlen wir Ihnen das Programm „MAGIX Video deluxe“.*

Die eigentliche Erzeugung des DVD Images und das Brennen erfolgt mit dem externen Programm `DVDAudio.exe`. Der Pfad auf dieses Programm ist voreingestellt. Falls das Programm verschoben wurde, können Sie mit der Schaltfläche **Pfad** den aktuellen Installationspfad einstellen.

Format: Sie können zwischen **16** und **24 Bit** Audio wählen.

Samplerate: Bei **DVD- Video** muss 48Khz verwendet werden. Wenn das Projekt eine abweichende Samplerate hat, muss daher ein Resampling durchgeführt werden. Unter **Qualität...** erreichen Sie die dazu gehörigen Einstellungen.

Bei **DVD-Audio** können Sie die Samplerate frei wählen, es sind 44,1 kHz und 48 kHz sowie doppelte und vierfache Sampleraten davon möglich. Es werden bis zu 6 diskrete Audiokanäle unterstützt, damit sind Konfigurationen wie 5.1 Surround, Stereo oder 4.0 möglich.

Die einzige Einschränkung dabei ist, dass die maximale garantierte Datenrate von ca. 10 Mbit/s für Hardware Player nicht überschritten werden darf. Daher ist z. B. bei 5.1 Surround 24 Bit nur bis 48 kHz Samplerate möglich, bei 96 kHz würden die 10 Mbit überschritten.

Aus dem verfügbaren Speicherplatz einer Single Layer DVD-R ergeben sich beispielsweise folgende Spielzeiten (bei 44,1 kHz Samplerate)

Stereo 16 Bit	ca. 7 h

Stereo 24 Bit	ca. 4.5 h
5.1 Surround und 24 Bit	ca. 1.5 h

Optionen:

- **Maximale Amplitude anzeigen**: Hier können Sie sich den Maximalpegel nach dem Exportvorgang in dB anzeigen lassen, um Outboard Equipment für die Weiterverarbeitung korrekt einstellen zu können oder um den Masterpegel zu korrigieren. Nach Beendigung des Exports erscheint ein entsprechendes Informationsfenster.
- **Dithering**: Für jeden Exportvorgang können Sie unabhängig von den globalen Einstellungen eigene Dithering-Vorgaben bestimmen. Dabei können Sie das Dithering umgehen oder das Standard-Dithering – Dithering mit dreieckförmig verteiltem Rauschen – zum Einsatz bringen. Sie können auch gemäß den Systemoptionen dithern lassen oder die Dithering-Optionen der Systemoptionen aufrufen. Der Wert der Schaltfläche in Klammern (z. B. **Triang.** oder **POW-r 1**) zeigt Ihnen dabei den aktuell eingestellten Dithering-Algorithmus an.

  Detaillierte Informationen hierzu finden Sie unter Dithering *(⇗769).*

- **DVD-Info**: Hier erfahren Sie Details über die **Projektlänge**, **maximale DVD-Länge** und wählen zwischen **PAL DVD** und **NTSC DVD**.
- **Quelle**: Legen Sie fest, ob der Export nur über die Länge des im Projekt ausgewählten Bereichs durchgeführt werden soll, vom Projektanfang bis zum letzten Objekt (zuzüglich der Nachhallzeit) oder das komplette Projekt exportiert werden soll.
- **Surround-Trackbouncing**: Surround-Audio lässt sich nur mit DVD Audio nutzen, das Projekt muss dazu einen Surround Master besitzen. Wird diese Option ausgewählt, wird vor dem Export abgefragt, in welchem Surround Format der Export erfolgen soll.

Mit Klick auf **OK** wird das Projekt zunächst gemäß den getroffenen Einstellungen in eine oder mehrere Audiodateien exportiert, danach öffnet sich der Dialog **Erstelle Disc**.

Wählen Sie Brenner und Brenngeschwindigkeit. Mit der roten Schaltfläche erzeugen Sie zunächst das DVD-Image, danach beginnt der Schreibvorgang.

***Hinweis**: Sie benötigen den doppelten Speicherplatz einer DVD auf der Festplatte, da zuerst das Projekt exportiert wird und danach aus diesen Audiodaten das DVD-Image erzeugt wird, welches dann gebrannt wird.*

Stapelverarbeitung (Batch Processing)

Mit der Stapelverarbeitung können Sie Arbeitsprozesse automatisieren. Sie können bestimmte Bearbeitungen für eine Audiodatei festlegen, die dann auf alle Dateien einer beliebig große Liste (den Stapel) angewendet werden. Die Definition der Bearbeitungen einschließlich

Formatkonvertierungen und Benennungsschema beim Speichern werden als **Job** bezeichnet. Sie können auch mehrere solcher Batch-Jobs definieren, die in einer Jobliste gesammelt und selbständig nacheinander ausgeführt werden können.

Mögliche Bearbeitungsoptionen sind :

- Lautheits- oder Peak-Normalisierung
- Lineares Ein- und Ausblenden
- alle Echtzeiteffekte (auch Restaurations- und VST-Effekte)
- Timestretching/Pitchshifting
- Übersteuerung entfernen
- Gleichspannung entfernen
- Dateiformat-Konvertierung: Bitauflösung (8/16/24/32Float), Samplerate, Stereo/Mono Einstellungen, Daten-kompression, Dithering.
- Speichern in allen verfügbaren Exportformaten.

Es können Einstellungen zum Speicherort und zur Benennung der erzeugten Dateien sowie zum Verbleib des Originals getroffen werden.

Im Reiter **Fehlerbehandlung** kann außerdem festgelegt werden, wie mit fehlerhaften Dateien umgegangen werden soll.

So können Sie z. B. einen ganzen Ordner voller 24Bit Wave Dateien normalisieren, mit jeweils 5 ms Fade an Anfang und Ende versehen, mit dem Multibandkompressor komprimieren, in 16 Bit Mono wandeln und als MP3 speichern.

Die Vorgehensweise bei der Stapelverarbeitung ist wie folgt:

1. Im Reiter **Quelldateien** wählen Sie die Dateien zur Bearbeitung aus.
2. Im Reiter **Effekte** stellen Sie die benötigten Bearbeitungen ein.
3. Im Reiter **Zielformat** wählen Sie das Ausgabeformat.
4. Im Reiter **Zieldateien** legen Sie fest, wo und unter welchem Namen die bearbeiteten Dateien gespeichert werden.
5. Im Reiter **Fehlerbehandlung** legen Sie fest, wie mit fehlerhaften Dateien umgegangen werden soll.

Jobs

Sie können mehrere Stapelverarbeitungsaufträge (Jobs) hintereinander ausführen. Dazu dient die am rechten Rand des Stapelverarbeitungsfensters befindliche Jobliste.

Mit **Speichern** können Sie einen Job abspeichern. Damit können Sie einmal konfigurierte Jobs in späteren Sessions wieder benutzen, indem Sie ihn mit **Laden** wieder in die Jobliste laden.

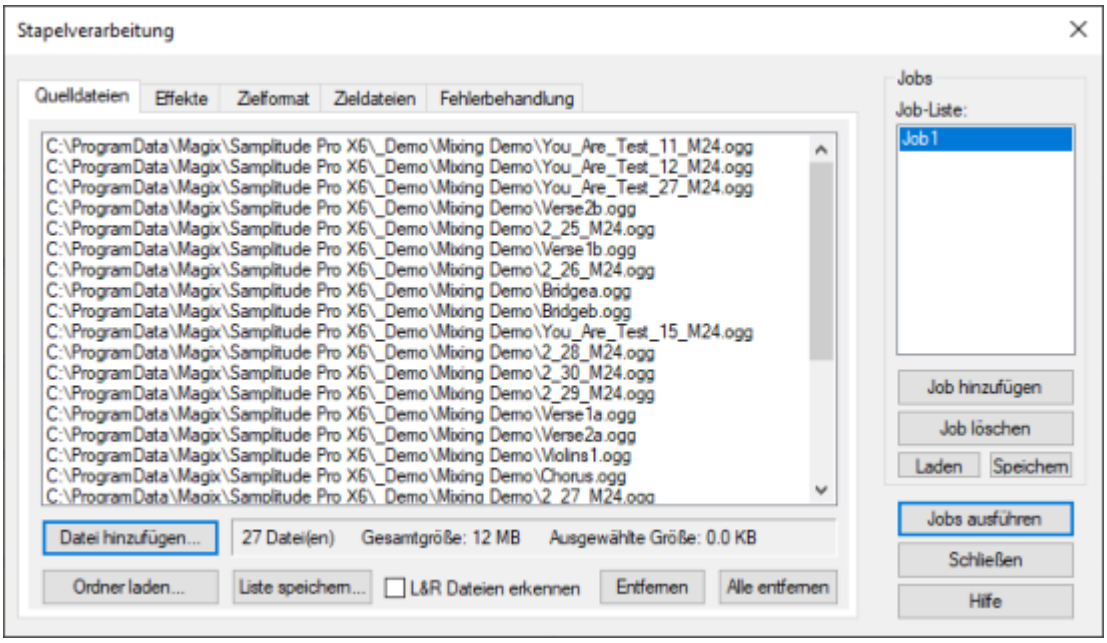
Mit **Job hinzufügen** wird ein neuer Job erzeugt. Wenn Sie einen Job anklicken, werden die Einstellungen dieses Jobs (Quelldateien, Effekte, Zielformat, Zieldateien) im Dialog angezeigt.

Jobs ausführen startet die Stapelverarbeitung und führt alle geladenen Jobs aus. Mit **Job löschen** entfernen Sie den ausgewählten Job.

Alle Jobs bleiben in der Liste geladen, bis Sie Sequoia beenden, auch wenn Sie das Stapelverarbeitungsfenster zwischenzeitlich schließen.

Quelldateien

Hier erstellen Sie die Liste der zu bearbeitenden Dateien.

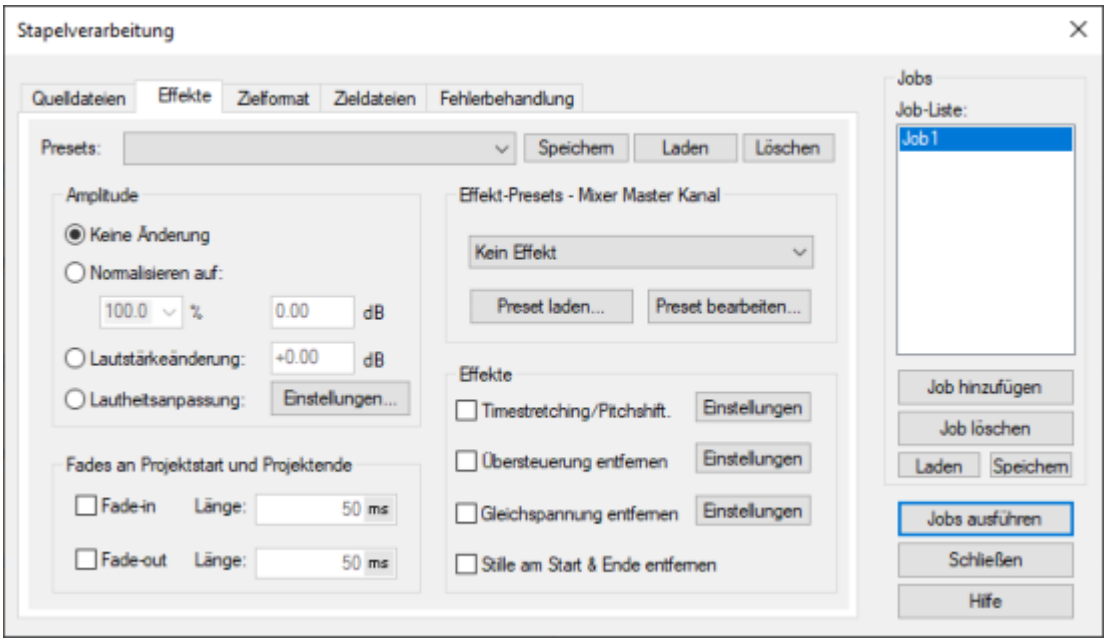


Klicken Sie auf **Datei hinzufügen**, um einen Dateibrowser zu öffnen, um die Dateien auszuwählen, die Sie in die Liste aufnehmen wollen. Eine Mehrfachauswahl von Dateien ist möglich. Mit **Ordner laden** werden alle Audiodateien eines Ordners einschließlich aller Unterordner in die Liste aufgenommen. Sie können Dateien in allen Dateiformaten hinzufügen, die Sequoia importieren kann. Mit **Liste speichern** können Sie eine Liste Ihrer Dateiauswahl im *.m3u Format speichern. Die Option **L&R Dateien erkennen** ermöglicht es Ihnen, Links/Rechts-Dateien als Stereodateien zu verarbeiten.

Mit **Entfernen** löschen Sie alle ausgewählten Listeneinträge. **Alle entfernen** löscht die komplette Liste.

Effekte

Hier legen Sie die Effektbearbeitungen für die Dateien fest:



Normalisieren auf: Sie können einen angestrebten Maximalwert der Amplitude in % oder in dB angeben. Ein Wert von 75% entspricht beispielsweise -2,5dB. Alternativ dazu lassen sich **Lautstärkeänderungen** in dB angeben.

> *Detaillierte Informationen zum Normalisieren erfahren Sie im Abschnitt* Normalisierung *(⇗308).*

Lautheitsanpassung: Hier haben Sie die Möglichkeit, eine Lautheitsanpassung auszuführen, um die ausgewählten Dateien auf einen bestimmten Lautheitswert zu bringen. Für Details dazu lesen Sie bitte unter Lautheitsanpassung (⇗295) nach.

Fades an Projektstart und Projektende: Die Dateien können an Beginn und am Ende mit linearen Blenden versehen werden.

Effekt-Presets - Mixer Masterkanal: In diesem Bereich können Sie eine beliebige Kombination aller Echtzeiteffekte von Sequoia in der Stapelverarbeitung benutzen. Die dazu benutzten Presets entsprechen den Mixer-Snapshots (⇗534). Gespeicherte Mixer-Snapshots lassen sich aus dem Menü wählen oder als `*.mix`-Datei mit **Preset laden** in die Stapelverarbeitung laden.

Um Mixer-Snapshots für die Stapelverarbeitung zu erstellen:

1. Laden Sie eine der zu bearbeitenden Dateien in ein neues Projekt.
2. Laden Sie die Effekte, die Sie verwenden wollen, in den Masterkanal des Mixers (unter **Master-Plugins**) und nehmen Sie die benötigten Einstellungen vor.
3. Speichern Sie die Mixer-Einstellungen in ein Mixerpreset. Klicken Sie dazu auf die **Mixer in Datei speichern**-Schaltfläche unter den Mixer-Snapshot-Speicherplätzen.
4. Laden Sie den gespeicherten Mixer-Snapshot im **Effekte**-Reiter des Stapelverarbeitungsdialogs aus dem Menü.

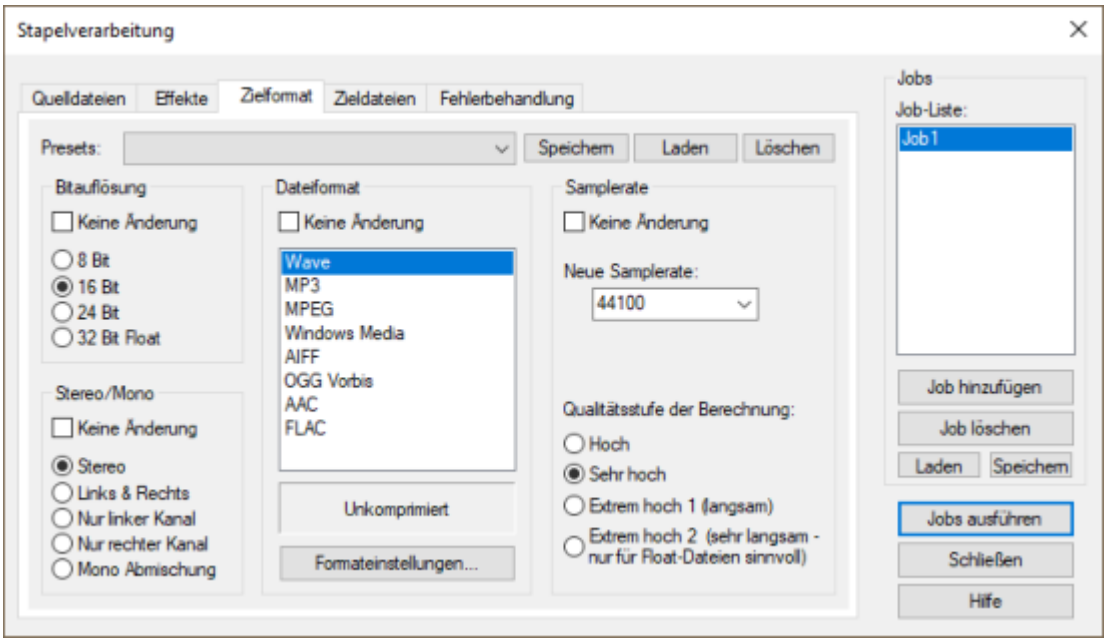
*Sie können mit **Preset bearbeiten** auch direkt aus der Stapelverarbeitung den* Effekt-Browser *(⇗229) mit dazugehörigem FX-Routing-Dialog öffnen, um die Effektkette für die Stapelverarbeitung zu bearbeiten. Der „Umweg" über den Mixer ermöglicht es aber, die Effekte vor dem Einsatz am Audiomaterial auszuprobieren.*

Weitere Effekte: Neben den Mixereffekten lassen sich noch die Nicht-Echtzeiteffekte **Timestretching/Pitchshifting**, **Übersteuerung entfernen** und **Gleichspannung entfernen** anwenden. Die Schaltfläche **Einstellungen** öffnet den entsprechenden Effektdialog.

Stille am Start und Ende entfernen entfernt Stille am Anfang und Ende der Datei.

Zielformat

Hier legen Sie ein Zielformat für die Dateien fest. Damit können Sie Dateien in andere Dateiformate konvertieren.



Sie können die Bitauflösung (8/16/24/32 Bit Float), die Samplerate, Stereo/Mono sowie das Dateiformat mit den dazugehörigen **Formateinstellungen** wählen.

Mehr zum Thema Samplerate ändern erfahren Sie unter Samplerate anpassen *(⇗315). Mehr zum Thema Dateiformate erfahren Sie unter* Exportieren*Audio exportieren (⇗702).*

Alle Einstellungen dieses Reiters lassen sich für spätere Verwendung als Preset abspeichern

Zieldateien

Hier legen Sie fest, wo und unter welchem Namen die bearbeiteten Dateien gespeichert werden und was mit den Quelldateien geschehen soll.



Quelldateien ersetzen: Die Originaldatei wird mit der bearbeiteten Datei ersetzt. Sollte die Datei in einem virtuellen Projekt verwendet werden, wird zunächst das VIP geschlossen.

Dateien in das Quellordner mit geänderten Namen speichern: Die bearbeitete Datei wird im Quellordner neben der Quelldatei gespeichert - dabei wird der Dateiname um die zusätzlichen Zeichen ergänzt, die Sie in den Feldern **Dateinamenpräfix** und **Dateinamensuffix** eingeben können.

Datei in folgenden Ordner speichern: Die bearbeitete Datei wird in dem hier angegebenen Ordner gespeichert. Wenn Sie Zeichen in die Felder **Dateinamenpräfix** und **Dateinamensuffix** eingegeben haben, werden die Dateinamen ebenfalls entsprechend erweitert.

Dateinamensuffix mit Ziffern entfernen: Durch diese Option werden bei der Stapelverarbeitung von Sequoia hinzugefügte Dateinamenanhänge mit Ziffern (z. B. „_48kHz“ oder „_T001“) wieder entfernt.

Jobs nach der Abarbeitung aus der Liste entfernen: Wenn Sie diese Option anwählen, wird ein durchgeführter Job aus der Job-Liste entfernt.

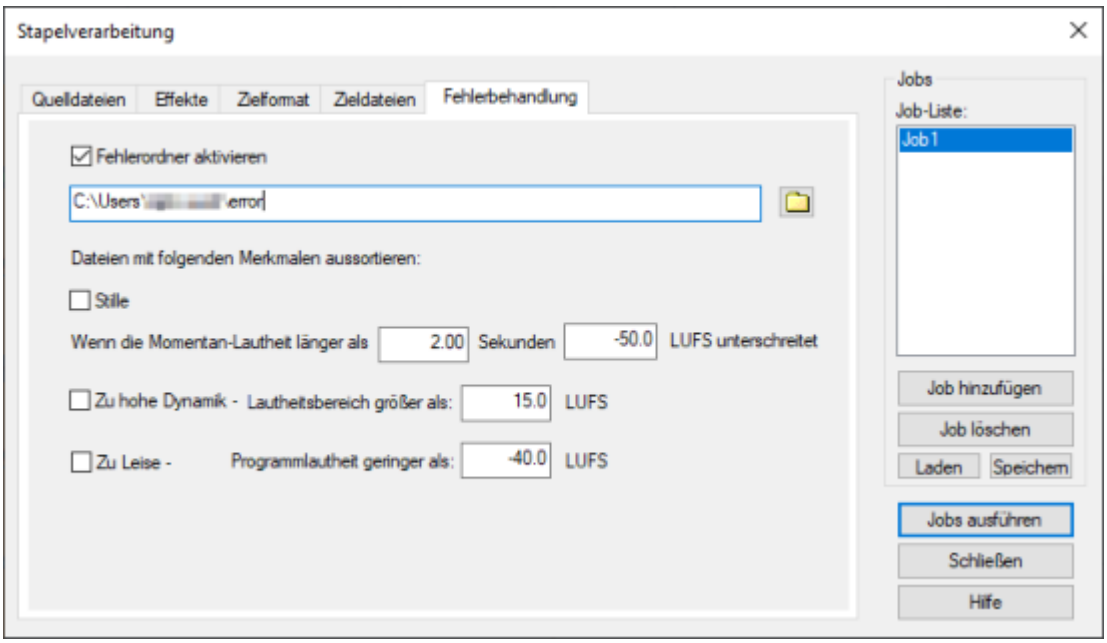
Quelldateien nach der Bearbeitung löschen: Mit dieser Option werden die Quelldateien nach Ausführung des Jobs gelöscht. Es erfolgt eine Sicherheitsabfrage.

Quellordnerstruktur beibehalten: Mit dieser Option werden die Dateien in der selben Unterordnerstruktur abgespeichert, die auch die Quelldateien aufweisen. Dabei werden gegebenenfalls Unterordner angelegt.

Fehlerbehandlung

Bei der Fehlerbehandlung werden Dateien erkannt, die hinsichtlich bestimmter Kriterien von der Lautheitsnorm abweichen und deshalb gesondert behandelt werden sollen. Diese Dateien werden in einem speziellen Fehlerordner gespeichert.

Zur Aktivierung der Fehlerbehandlung aktivieren Sie die Option **Fehlerordner aktivieren** und wählen Sie einen Ordner aus, in dem Dateien gespeichert werden. Alle anderen Dateien werden regulär verarbeitet und im definierten Zielordner abgelegt.



Stille: Dateien aussortieren, bei denen die angegebene Momentane Lautheit (LUFS) länger als die angegebene Dauer unterschritten wird.

Zu hohe Dynamik: Dateien aussortieren, deren Lautheitsbereich einen festgelegten Wert (LUFS) überschreitet.

Zu leise: Dateien aussortieren, deren Programmlautheit einen festgelegten Wert (LUFS) unterschreitet.

Aufruf der Stapelverarbeitung über die Kommandozeile

Durch dem Aufruf von Sequoia.exe mit dem Kommandozeilenparameter `-batch <job>.xml` lässt sich die Stapelverarbeitung von der Kommandozeile ausführen. Sie können damit zum Beispiel regelmäßige Aufgaben wie Konvertieren und Archivieren vollständig automatisiert durchführen, indem Sie Batch-Skripte verwenden.

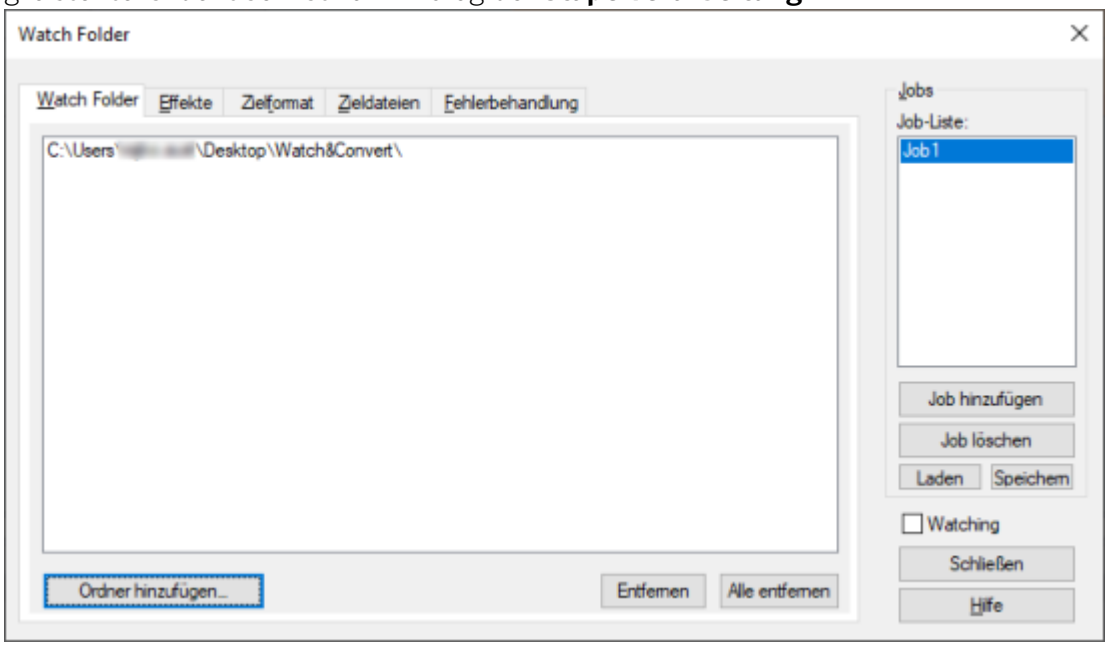
```
C:\Sequoia\Sequoia.exe -batch "C:\Batchfolder\job.xml" | Out-Null
```

> ⚠ *Der normale Windows-Kommandozeileninterpreter wartet bei der Abarbeitung eines .bat-Skripts nicht auf die Beendigung eines Befehls, bevor er den nächsten Befehl ausführt. Wenn Sie die Stapelverarbeitung aus Batch-Dateien aufrufen und die Ergebnisse der Stapelverarbeitung im weiteren Verlauf des Skripts benutzt werden sollen, müssen Sie solche Skripte in der Windows Powershell ausführen.*

Watch Folder

Mit der Funktion **Watch Folder** können Sie alle Bearbeitungen und Konvertierungen von Audiodateien, die über die Stapelverarbeitung möglich sind, automatisiert ausführen lassen, sobald die Dateien in einem bestimmten Ordner gespeichert werden. So gehen Sie dabei vor:

1. Wählen Sie im Menü **Bearbeiten** > **Watch Folder...**. Ein Dialog wird geöffnet, der größtenteils identisch ist zum Dialog der **Stapelverarbeitung**.



2. Fügen Sie im Reiter **Watch Folder** mit **Ordner hinzufügen...** Ordner zur Liste der überwachten Ordner hinzu.
3. Definieren Sie die benötigten Bearbeitungen und Konvertierungen. Details dazu finden Sie unter Stapelverarbeitung (⇗626). Sie können wie bei der Stapelverarbeitung auch mehrere Jobs definieren, zum Beispiel das Speichern in mehreren unterschiedlichen Formaten. Diese Jobs lassen sich ebenso für eine spätere Wiederverwendung speichern.

   *Das Speicherformat für Watch Jobs unterscheidet sich von dem für Batch Jobs. Die Presets aus den Reitern **Effekte** und **Zielformat** der Stapelverarbeitung können aber auch für die Watch Jobs benutzt werden.*

4. Sobald Sie die Option **Watching** aktivieren, werden alle kompatiblem Audiodateien in den Watch Foldern entsprechend der definierten Jobs verarbeitet und gespeichert. Sobald neue Dateien in den Watch Foldern gefunden werden, werden diese ebenfalls verarbeitet.
5. Die Überwachungsfunktion ist nur solange aktiv, wie der Dialog geöffnet ist. Die Einstellungen des Dialog bleiben aber bis zum Beenden von Sequoia erhalten, so dass Sie die Überwachung mit den selben Einstellungen fortsetzen können, wenn Sie den Dialog erneut öffnen.

Um die Watch Folder Funktion ständig im Hintergrund nutzen zu können, könnten Sie einfach eine zweite Instanz von Sequoia öffnen und im Hintergrund geöffnet halten. Besser ist es aber, um Hardwarekonflikte zu vermeiden und die Ressourcen Ihres Computers zu schonen, Sequoia mit dem speziellen **Kommandozeilen-Parameter** `-watch` zu öffnen. In diesem Fall wird von Sequoia nur der Watch Folder Dialog geöffnet und kann im Hintergrund geöffnet bleiben.

```
Sequoia.exe -watch [Pfad]\Watchfolder_Job_Name.watch.xml
```

Die Abarbeitung von Stapelverarbeitungs-Jobs kann ebenfalls über die Kommandozeile erfolgen, starten Sie dazu Sequoia mit `Sequoia.exe -batch [Pfad]\Batch_Job_Name.watch.xml`

Synchronisation

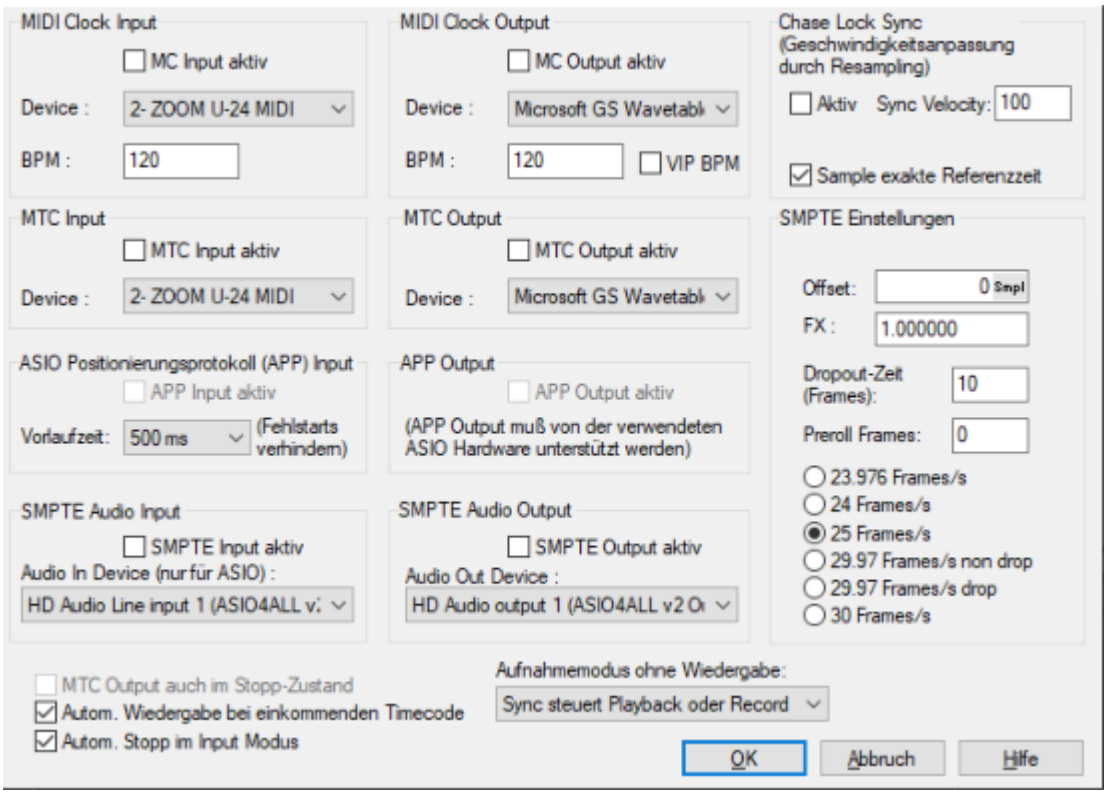
Durch Synchronisation können Sie andere Audioprogramme oder Studio-Hardware wie Bandmaschinen, Drumcomputer, Videorekorder oder Sequenzer mit Sequoia koppeln, so dass alle Geräte und Programme takt- oder zeitsynchron laufen, also musikalisches Tempo, Wiedergabe- oder Aufnahmegeschwindigkeit und die Position bei den beteiligten Geräten übereinstimmt.

Sequoia kann zur Synchronisation als Master (Leader) oder als Slave (Follower) konfiguriert werden. Als Master erzeugt es die Synchronisationsdaten für andere Komponenten im System. Als Slave empfängt Sequoia die Synchronisationsdaten und folgt diesen bei Wiedergabe und Aufnahme.

Zum Ein- und Ausschalten der Synchronisation benutzen Sie diese Schaltfläche auf der Transportkonsole oder Menü **Datei** > **Eigenschaften des Projekts** > **Synchronisation aktiv** (Tastaturkürzel: **G**).



Alle Einstellungen für die verschiedenen Möglichkeiten der Synchronisation befinden sich im Dialog **Synchronisation**, den Sie mit Rechtsklick auf diese Schaltfläche oder über Menü **Datei** > **Eigenschaften des Projekts** > **Synchronisationseinstellungen...** öffnen (Tastaturkürzel: **Umschalt + G**).



Synchronisationsprotokolle

Die zur Synchronisation benutzten Protokolle (Datenformate) enthalten Informationen über die Startposition, Start - und Stopp-Kommandos und in einigen Formaten Positionsinformationen, die ständig übertragen werden.

Sequoia empfängt und sendet die Synchronisationsprotokolle **MIDI Clock** (MC), **MIDI Time Code** (MTC), MIDI Machine Control (MMC), ASIO Positioning Protocol (APP) und SMPTE Timecode Audio.

MIDI Clock

Die MIDI Clock ist eine reine Tempoinformation, die Zeitreferenz ist das musikalische Tempo. Dazu werden pro Viertelnote 24 **Timing Clocks** (MIDI System Realtime Message `0xF8`) übertragen (24 ppqn - *pulses per quarter note*). Da MIDI Clock auf dem Tempo als Referenz basiert, ist die Anzahl der ausgegebenen Ticks abhängig vom Tempo des generierenden Geräts. Aus der Anzahl der empfangenen Clocks pro abgelaufener Zeit ermittelt das empfangende Gerät das aktuelle Tempo. Darüber hinaus transportiert MIDI-Clock aber keine aktuellen Information über die Zeitposition im Projekt.

Mit den Messages **Start** `0xFA` (Start am Projektbeginn), **Stopp** `0xFC` und **Continue** `0xFB` (Start an Position) lässt sich die Wiedergabe des empfangenden Geräts synchron starten und stoppen. Vor jeder **Start** oder **Continue** Message wird außerdem der **Song Position Pointer** (SPP) `0xF2` gesendet. Er gibt die aktuelle Taktposition in 1/16 Noten an und erlaubt somit die Synchronisation der Projektpositionen zumindest beim Wiedergabestart.

MIDI Clock-Synchronisation eignet sich dazu, Geräte mit Tempo und Takten als Zeitreferenz wie Hardwaresequenzer oder die LFOs oder Arpeggiatoren externer Synthesizer zu synchronisieren.

Unter **MIDI Clock Input/MIDI Clock Output** im Dialog **Synchronisation** aktivieren Sie die Synchronisation über MIDI Clock:

- Mit **MC Input aktiv** aktivieren Sie die MIDI Clock Synchronisation von Sequoia als Slave (Follower). Wählen Sie bei **Device** das MIDI-Gerät aus, von dem das MIDI Clock-Signal für die Synchronisation empfangen werden soll.

  *Sequoia ist nicht in der Lage, sein Projekttempo an eine eingehende MIDI Clock anzupassen. Stattdessen müssen Sie bei **BPM** das Tempo der empfangenen MIDI Clock festlegen. Auch das Projekttempo sollte diesem Wert entsprechen, damit im Projekt die Zeitanzeige in Takten mit der MIDI Clock übereinstimmt. Für eine Synchronisation mit MIDI Clock empfehlen wir den Einsatz von Sequoia als Master oder, wenn möglich, die Nutzung von MTC (s.u.).*

- Mit **MC Output aktiv** aktivieren Sie die MIDI Clock Synchronisation von Sequoia als Master (Leader). Wählen Sie bei **Device** das MIDI-Gerät aus, über das das MIDI Clock-Signal gesendet werden soll.
  Die Option **VIP BPM** stellt sicher, dass das aktuelle Projekttempo für die MIDI Clock benutzt wird. Wenn sie sie deaktivieren, können Sie auch das unter **BPM** eingestellte Tempo senden.

MIDI Time Code (MTC)

Beim MIDI Time Code (MTC) wird die aktuelle Zeitposition ständig übermittelt, über einen MIDI Port in der Form eines SMPTE Timecodes, der als **MTC Quarter Frame** (MIDI System Realtime Message `0xF1`) vier mal pro Frame gesendet wird. Jede Message enthält als Datenbyte jeweils einen Teil der absoluten Zeitposition. Aus acht solchen MTC Quarter Frames ergibt sich der übermittelte Zeitcode als absolute Zeitposition im Projekt in Stunden:Minuten:Sekunden:Frames. Daraus ergibt sich, das dazu die Framerate in den beteiligten Komponenten gleich sein muss, damit die MTC Synchronisation funktioniert. Wählen Sie daher bei den SMPTE Einstellungen (s.u.) und am beteiligten Gerät die gleiche Framerate aus.

Unter **MTC Input/MTC Output** im Dialog **Synchronisation** aktivieren Sie die Synchronisation über MTC:

- Mit **MTC Input aktiv** aktivieren Sie die MTC Synchronisation von Sequoia als Slave (Follower). Wählen Sie bei **Device** das MIDI-Gerät aus, von dem das MTC Signal für die Synchronisation empfangen werden soll.

- Mit **MTC Output aktiv** aktivieren Sie die MTC Synchronisation von Sequoia als Master (Leader). Wählen Sie bei **Device** das MIDI-Gerät aus, über das das MTC gesendet werden soll.

Eine Übertragung des Abspielzustandes wie bei MIDI Clock gibt es nicht, da anhand der Veränderung (oder Nicht-Veränderung) des Timecodes klar ist, ob die Wiedergabe läuft oder nicht. Dafür gibt es einige MTC spezifische Optionen, die das Abspiel- und Aufnahmeverhalten:

- **MTC Output auch im Stopp-Zustand**: Acht MTC Messages müssen innerhalb von zwei Frames übertragen werden, um einen kompletten Timecode zu übertragen. Wenn mit Sequoia als Master (Leader) der Timecode erst mit dem Start der Wiedergabe übertragen wird, synchronisiert sich die Slave (Follower) Komponente erst mit einem Frame Verzögerung auf die aktuelle Position, steht also nach einer manuellen Positionsänderung im Stopp-Zustand (Versetzen des Abspielmarkers) kurzzeitig an einer falschen Position.
  Ist die Option aktiv, wird aktuelle Zeitposition auch bei gestoppter Wiedergabe fortlaufend gesendet, um dies zu vermeiden. Die Option ist auch wichtig bei Geräten wie Tonbandmaschinen oder Videorecordern, damit sie diese Positionsänderungen im Stopp-Zustand erfassen und das Band zu dieser Zeitposition transportieren können.
- **Automatische Wiedergabe bei einkommenden Timecode**: Wenn Sequoia als Slave (Follower) Timecode empfängt, startet Sequoia die Wiedergabe, sobald ein Timecode empfangen wird.
- **Automatischer Stopp im Input-Modus (Slave)**: Wenn Sequoia als Slave (Follower) MTC empfängt und die entsprechende Spur aufnahmebereit ist, startet Sequoia die Aufnahme, sobald MTC empfangen wird. Wenn kein MTC mehr anliegt, beendet Sequoia die Aufnahme und geht automatisch in den Wiedergabemodus. Beim erneuten Empfang von Timecode startet Sequoia die Wiedergabe. Wenn Sie wollen, dass Sequoia beim erneuten Empfang von MTC weiter aufnimmt, deaktivieren Sie diese Option.

APP (ASIO Positioning Protocol)

Das ASIO Positioning Protocol ermöglicht die Übertragung von Synchronisationsinformationen über die digitalen Ein- oder Ausgänge der Soundkarte (SPDIF, ADAT) oder spezielle Schnittstellen (LTC, Video Burst In). Damit können Sie eine Synchronisation mit Timecode wie bei SMPTE Audio oder MTC durchführen, ohne dass eine zusätzliche Audio- oder MIDI-Verbindung notwendig wäre. Dieses Protokoll wird nur von sehr wenigen, speziellen Audiokarten unterstützt.

Aktivieren Sie den Betrieb als Slave (Follower) oder Master (Leader) mit den entsprechenden Optionen **APP Input aktiv** oder **APP Output** aktiv. Bei aktivem Input können Sie eine **Vorlaufzeit** festlegen, um eine stabile Synchronisation zu gewährleisten.

SMPTE Einstellungen

SMPTE Timecode ist ein gebräuchlicher Synchronisationsstandard, wenn es um die Kopplung von verschiedenen Audio- und Bildaufzeichnungsgeräten durch absolute Zeitreferenz geht. Dabei wird mit jeder SMPTE Message gesendet, wie viel Zeit exakt seit dem Beginn des Projekts verstrichen ist.

Der SMPTE Timecode verwendet die Einheiten Stunden:Minuten:Sekunden:Frames. Der Begriff „Frames" stammt aus der Film- und Videotechnik, für die der SMPTE Code ursprünglich entwickelt wurde. Die Frame-Rate entspricht der Anzahl Einzelbilder pro Sekunde, wie sie bei Film und Video üblich sind.

Wählen Sie unter **SMPTE Einstellungen** hier die passende Projekt-Framerate aus. Diese Framerate wird bei der Synchronisation mit MTC und SMPTE Audio verwendet. Wenn Sie Videodateien im Projekt verwenden, sollten Sie ebenfalls mit deren Framerate übereinstimmen.

- **SMPTE-Offset**: Hier können Sie einen Offset angeben, der von der empfangenen SMPTE-Zeit abgezogen wird, bevor die Zeit zur Synchronisation verwendet wird. Mit einem Offset von 01:00:00:00 (1 Stunde) kann also ein Band synchronisiert werden, dessen SMPTE-Code bei 1 Stunde startet. Der SMPTE-Offset verhält sich relativ zur Projekt Startzeit (⇗681).
- **FX**: Diese veraltete (legacy) option kann dazu dienen, Ungenauigkeiten bei der Synchronisierung in alten Projekten auszugleichen. Für das Arbeiten mit aktuellen Projekten sollte sie nicht geändert werden.

Dropout-Zeit (Frames): Legen Sie hier fest, nach wie vielen aufeinanderfolgenden nicht erkannten Frames die Synchronisation als gescheitert gelten soll.

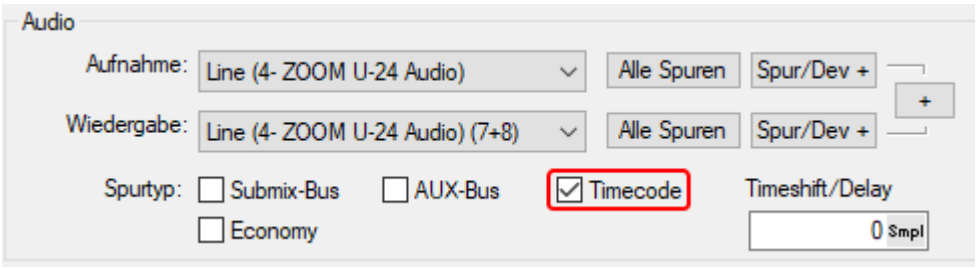
Preroll Frames: Hier können Sie eine Anzahl von Frames eingeben, die Sequoia ignorieren soll, bevor die Synchronisation startet. Damit kann darauf reagiert werden, dass analoge Geräte erst eine gewisse Zeit brauchen, um die korrekte Geschwindigkeit zu erreichen. Damit Sequoia nicht auf eine ungültige Zeit synchronisiert, werden die Preroll Frames übersprungen, bevor die Synchronisation greift.

SMPTE Audio

Zur Synchronisation mit externen Video- oder Audiogeräten können Sie das SMPTE Audiosignal dieser Geräte benutzen (Slave) oder diese Geräte durch ein vorher aufgenommenes oder in Sequoia erzeugtes SMPTE Signal steuern lassen (Master).

- Mit **SMPT Input aktiv** aktivieren Sie die SMPTE Synchronisation von Sequoia als Slave (Follower). Wählen Sie bei **Audio In Device** das Audiogerät aus, an dem der Timecode

anliegt. Wiedergabe und Aufzeichnung folgt nun dem empfangenem Timecode. Aktivieren Sie in einer Spur in den Spureinstellungen (⇗149) (oder Menü **Spur** > **Spurtyp**) die Option **Timecode**, um diese Spur als **Timecode Spur** festzulegen. Dann können Sie den Timecode auf dieser Spur aufzeichnen und wiedergeben und das externe Gerät dadurch mit Sequoia synchronisieren.



- Mit **SMPTE Output aktiv** aktivieren Sie die SMPTE Synchronisation von Sequoia als Master (Leader). Wählen Sie bei **Audio Out Device** das Audiogerät aus, das den Timecode senden soll. Wenn kein Timecode einer vorherigen Aufnahme verwendet werden soll, können Sie mit dem SMPTE-Generator (⇗640) selbst Timecode erzeugen, der dann die externen Geräte steuert.

In der Zeitanzeige *lassen sich Anzeigefelder so konfigurieren, dass Sie den eingehenden SMPTE Timecode (**Sync-Timecode-Eingang**) oder den Inhalt der **Timecode Spur** anzeigen können.*

Chase Lock Sync

Bei der Chase Lock-Synchronisation folgt die Audiowiedergabe von Sequoia im Slave-Modus exakt einem empfangenen Timecode-Signal, indem die Wiedergabegeschwindigkeit durch Echtzeit-Resampling verändert wird. So ist Sequoia in der Lage, einer Timecode-Quelle mit Schwankungen wie analogen Bandmaschinen oder Videorekordern über längere Zeit synchron zu folgen, wenn sich der Timecode z. B. auf einer Spur einer Mehrspurbandmaschine befindet.

- **Aktiv**: Hier aktivieren Sie Chase Lock-Synchronisation.

  ***Hinweis**: Beachten Sie, dass bei eingeschaltetem Chase Lock auch bei der Aufnahme ein Echtzeit-Resampling entsprechend einem empfangenen Timecode mit allen eventuellen Schwankungenerfolgt. Dies führt zu einer höheren CPU-Belastung und eventuell zu unerwünschten Veränderungen im Audiomaterial, falls dieses später mit anderen Timecode-Referenzen abgespielt wird.*

- **Sync Velocity**: Die Sync-Velocity beeinflusst die Geschwindigkeit der Tempoanpassung. Je größer der Wert, desto schneller folgt Sequoia einer Tempoänderung des Master-Geräts, um so größer sind aber auch Tonhöhenschwankungen im Audiomaterial. Der voreingestellte Wert für die Sync-Velocity beträgt 100. Vergrößern Sie ihn, wenn die Synchronisation nicht exakt verläuft.

- **Hardware Pitching**: Bei Verwendung von Hardware Pitching verändert die Chase Lock-Synchronisation die Samplerate der Soundkarte durch direkten Zugriff. Dadurch wird eine besonders exakte Synchronisation ohne zusätzliche Computerbelastung erzielt. Dieses Feature muss aber von der Soundkarte speziell unterstützt werden.
- **Sample exakte Referenzzeit**: Wenn Sie diese Option anwählen, nimmt Sequoia als Clock-Referenz (Timer) die Zeitposition der Soundkarte und nicht den eigenen internen Timer. Dadurch ist gewährleistet, dass aufgenommenes Audiomaterial samplegenau synchron zum Sync-Signal ist.

Wenn Sie Wordclock zur digitalen Sampleratensynchronisation *Ihrer Geräte mit Sequoia benutzen, sollten Sie Chase Lock nicht verwenden.*

Wordclock Sync

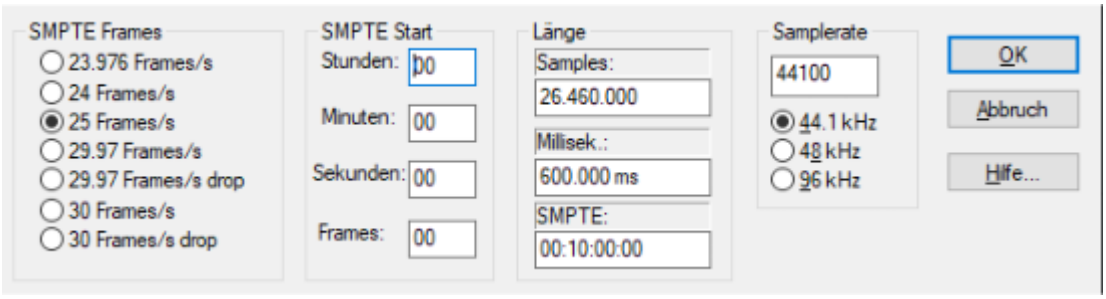
Wenn digitale Datenströme über Protokolle wie ADAT, SPDIF oder MADI zwischen mehreren Geräten ausgetauscht werden, muss eine Clock-Referenz im gesamten Verbundsystem festgelegt werden. Das Clock-Signal wird über den Digitaleingang übertragen und kann von beteiligten Computern kommen, aber auch externe Geräte wie Wandler oder Mischpulte können als Clock-Referenz dienen. Bei einem solchen System gibt es immer nur einen Master – es kann aber durchaus mehrere Slaves geben. Dieser digitale Wordclock ist kein Timecode, es werden keine Positionsinformationen übertragen. Das Clock-Signal ist lediglich ein digitaler Puls und dient dazu, das Timing zwischen den verbundenen Geräten zu synchronisieren und die Samplerate überall konstant zu halten, um Übertragungsfehlern vorzubeugen. Professionelle digitale Audiogeräte sind in der Regel mit einem Word-Clock Input ausgestattet und können Clock-Signal generieren und empfangen.

Zur Einstellung der Clock Source benutzen Sie das Menü **Clock Source** in den Audioeinstellungen (⇗733). Dort werden vom ASIO-Treiber der Soundkarte gegebenenfalls Optionen zur Verfügung gestellt, um die Soundkarte auf eine externe Clock Source zu synchronisieren.

SMPTE-Generator

Mit dieser Funktion können Sie ein SMPTE-Audio-Signal zur Synchronisation mit analogem Equipment generieren.

1. Erzeugen Sie eine neue Spur und öffnen Sie den SMPTE-Generator mit Menü **Effekte** > **SMPTE-Generator...**.



2. Stellen Sie die Parameter des Timecode-Signals ein, das erzeugt werden soll:
   - **SMPTE Frames**: Wählen Sie die Framerate.
   - **SMPTE Start**-Zeit in Stunden, Minuten, Sekunden und Frames, voreingestellt ist 00:00:00:00. wenn der Timecode der Projektzeit entsprechen soll.
   - **Länge** in Samples, Millisekunden oder SMPTE-Code
   - **Samplerate** in 44,1 kHz, 48 kHz oder 96 kHz, voreingestellt ist die Projekt-Samplerate.
3. Bestätigen Sie mit **OK**. Im folgenden Dialog können Sie Namen und Speicherort der Audiodatei mit dem Timecode (voreingestellt `SMPTEGENERATOR.wav` im Projektverzeichnis) angeben.
4. Mit **OK** schließen Sie den Dialog, die Audiodatei wird erzeugt und auf die ausgewählte Spur geladen.
5. Routen Sie die Ausgabe der Spur auf einen freien Hardware-Ausgang, der mit dem SMPTE-Sync-Eingang des analogen Gerätes verbunden ist.
   Sie können die Spur, auf der das SMPTE Objekt liegt, auch als **Timecode-Spur** kennzeichnen (Dialog Spureigenschaften oder Menü **Spur** > **Spurtyp** > **Timecode-Spur**). Dann wird das SMPTE-Signal dieser Spur immer über den im Dialog **Synchronisation** (⇗634) unter **SMPTE Audio Output** festgelegten Ausgang ausgegeben.

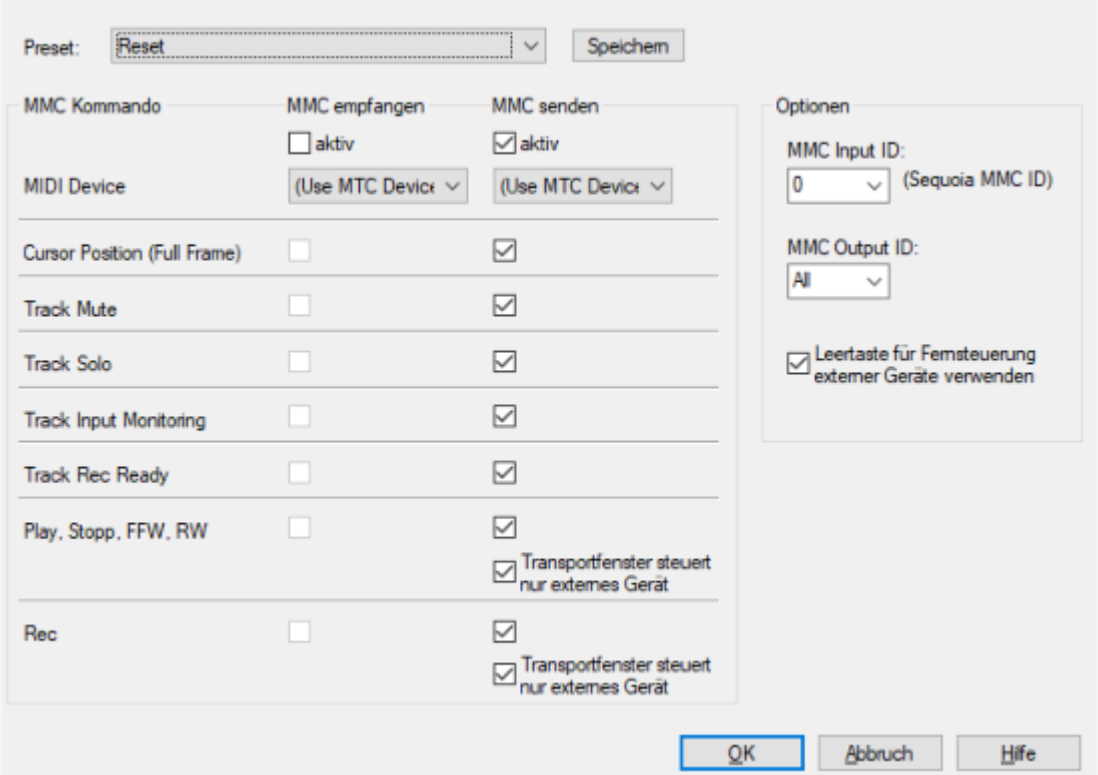
MIDI Machine Control (MMC)

Sequoia unterstützt die Synchronisation externer Geräte per MMC. In den Projektoptionen (Menü **Eigenschaften des Projekts** > **MMC Einstellungen...**) können Sie die MMC Fernsteuerung konfigurieren.

Wählen Sie zwischen den Arbeitsmodi **MMC empfangen** und **MMC senden**:

- **MMC empfangen (Slave)**: Wenn Sequoia als Slave arbeiten soll, aktiveren Sie diese Option. Sequoia folgt JOG-Shuttle-Operationen, Abspielmarkerposition, Track Mute, Track Solo, Track Input Monitoring, Track Record Ready, Play, Stop, Fast Forward, Rewind und Record-Befehlen externer Geräte.
- **MMC senden (Master)**: Sequoia arbeitet als Master. Immer wenn Sie Befehle wie Abspielmarkerposition, Track Mute, Track Solo, Track Input Monitoring, Track Record Ready, Play, Stop, Fast Forward, Rewind und Record ausführen, folgt das externe Gerät.

Setzen Sie zusätzlich „MMC empfangen“, empfängt Sequoia die aktuelle Abspielposition des Geräts und stellt sie als zusätzlichen blauen Abspielmarker in der Zeitleiste dar.



Beim Spielen eines Bereichs in Sequoia stoppt das MMC-Gerät, wenn das Ende des Bereichs erreicht ist.

- **Transportkonsole steuert nur externes Gerät**: Ist diese Option aktiv, steuert die Transportkonsole nicht mehr die Wiedergabe und Aufnahme von Sequoia, sondern steuert das externe MMC-Gerät. Play, Stop, Fast Forward, Fast Backward und Rewind haben auf die Sequoia-Wiedergabe keine direkte Wirkung mehr. Die **Record**-Schaltfläche startet die Aufnahme in Sequoia synchron zur Wiedergabe des MMC-Geräts.
- **Leertaste für Fernsteuerung externer Geräte verwenden**: Ist diese Option aktiv, steuern Start- und Stopp per Leertaste das MMC-Gerät.
- **Input MIDI-Gerät**: Wählen Sie hier das MIDI-Gerät aus, von dem MMC empfangen wird.
- **Output MIDI-Gerät**: Wählen Sie hier das MIDI-Gerät, an das MMC gesendet wird.
- **MMC Input-ID**: Geben Sie hier die Input MMC ID von Sequoia an.
- **MMC Output-ID**: Stellen Sie hier die Input-ID des zu steuernden MMC-Geräts ein.

Liste implementierter MMC-Kommandos

Command	Receive	Send
Full Frame	yes	yes
Stop	01	01
Play	02	02
Deferred Play	03	-
FFWD	04	-
Rewind	05	-
Record ON	06	06
Record OFF	07	07
Record Pause	08	-
Pause	09	-
Locate	44	44
Variable Play	45	45
Shuttle	47	-
READ Location	42 01	-
READ Motion Control Tally	42 48	-
READ Record Status	42 4d	-
READ Track Record Status	42 4e	-
Track Record Ready	42 4f	40 4f
Track Input Monitoring	42 53	40 53
Track Mute	42 62	40 62
Track Solo	42 77	40 77

MAGIX MMC Extension

`F0 7F <device_id> 06 6F <…> F7`

Set Marker	6F 01	New auto numbered marker

Navigate Abspielmarker to Marker left/right	6F 02 n	n = 00 to left marker n = 01 to right marker
Set all tracks RecRdy on/off	6F 03 n	n = 00 off n = 01 on
Set Monitoring Mode	6F 04 n	n = 00 manual monitoring n = 01 tape monitoring
Set Input Monitoring on/off	6F 05 n	n = 00 off n = 01 on
Set Sync Mode on/off	6F 06 n	n = 00 off n = 01 on
Set Loop Mode on/off	6F 07 n	n = 00 off n = 01 on
Set Punch Mode on/off	6F 08 n	n = 00 off n = 01 on
Delete Punch Marker	6F 09	

Backup-Aufnahme mit zwei Sequoia Systemen

Um bei wichtigen Aufnahmesessions die Sicherheit der Aufnahme zu gewährleisten, können Sie mit parallelen Systemen arbeiten. Anstatt mit einem Hardware-Gerät, mit dem Sie zusätzlich eine Aufnahme der Stereosumme oder eine komplette Mehrspuraufnahme, können Sie solche Backup-Aufnahmen sehr einfach mit einem zweiten Sequoia System durchführen und die Aufnahmesteuerung dabei mit MMC synchronisieren.

1. Sie benötigen zwei DAW-Systeme mit Sequoia oder Samplitude ProX und eine MIDI-Verbindung zwischen den beiden.

   Sie können das Backup-System auch ungesteuert laufen lassen – dann benötigen Sie keine Verbindung über MMC. In diesem Fall nimmt das Backup-System die ganze Zeit durchgehend auf und generiert keine Objekte (Takes). Eine Timecode-Synchronisation der beiden Stationen über MTC/SMPTE ist nicht notwendig, solange eine digitale Aufnahme erfolgt und der Audiotakt (Wordclock) an beiden Systemen identisch ist.

2. Wählen Sie in den **MMC Einstellungen** das jeweils passende Preset **Record Backup (Master)** oder **Record Backup (Slave)** am Master- und Slave-System ein.
3. Legen Sie nun ein identisches Projekt für Master und Slave an, aktivieren Sie die notwendigen Spuren und deaktivieren Sie die Anzeige des Bestätigungsfensters am Ende der Aufnahme (**Programmeinstellungen** > **Systemoptionen** > **Aufnahme**), indem Sie unter den **Erweiterte Optionen** im Menü **Kein Dialog nach Aufnahmeende** wählen. Außerdem sollte beim Slave-System die Aufnahmeoption **Cursor an das**

Aufnahmeende setzen – Nächste Aufnahme startet an dieser Stelle aktiviert sein. Damit wird jeder neue Take am Projektende hinzugefügt, selbst wenn im Master ein Punch Recording durchgeführt wird.

4. Alternativ ist mit den Presets **Parallel Systems (Master)** und **Parallel Systems (Slave)** auch eine parallele Aufnahme möglich: Dabei werden neben den Transportfunktionen auch Cursor Position, Mute, Solo, Input Monitoring und Record Ready an das andere Programm übermittelt. So entsteht auf dem Slave-System ein fast identisches Projekt, bei dem auch Punch In Aufnahmen an der richtigen Stelle eingefügt werden. Lediglich geänderte Take-Bezeichnungen oder Marker werden nicht übernommen. Damit erhalten Sie auch nach einem Ausfall eines der Systeme ein vollständiges Projekt einschließlich Take-Struktur.

Lautheitswerte berechnen

Dieser Befehl berechnet die Lautheit (⇗592) der Masterausgabe für das gesamte Projekt oder den ausgewählten Bereich und zeigt die Lautheitswerte in einem Informationsfenster an.

Um die Lautheit zu berechnen, wählen Sie ein Objekt oder einen Bereich aus und wählen Sie Menü **Bearbeiten** > **Lautheitswerte berechnen (Master-Ausgang)...**. Sie finden die Funktion auch im Kontextmenü von Dateien im Dateimanager.

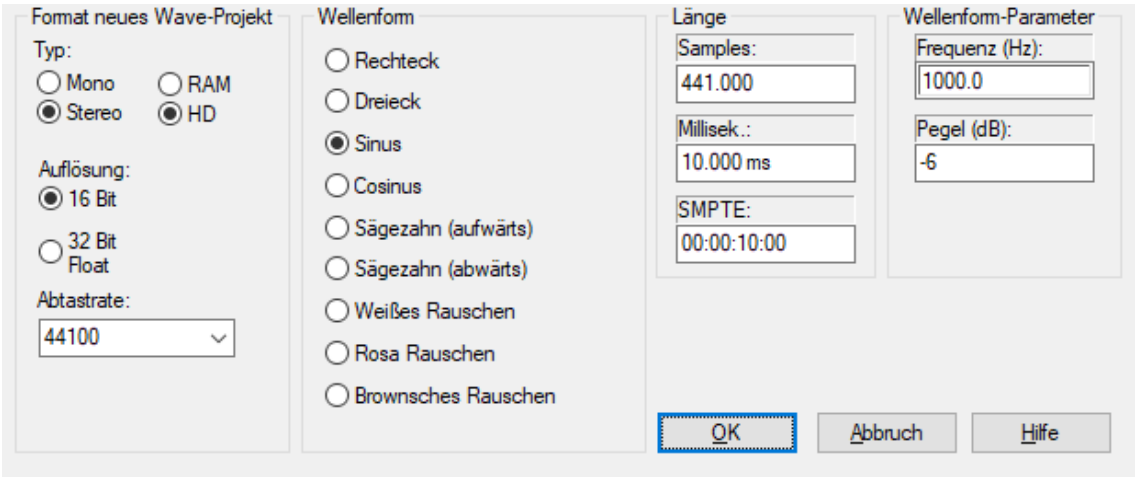
Bei Wave-Dateien werden die Lautheitswerte als Metadaten mit in die Datei geschrieben (konform zu EBU 3344). Für alle anderen Dateien werden sie nur angezeigt.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Programmlautheit mit Master-Volume korrigieren**, um den Masterpegel so zu korrigieren, dass die Programmlautheit dem Lautheits-Zielwert der gewählten Lautheitsnorm entspricht (**Programmeinstellungen** > **Effekte** > **Lautheit**).

Wellenformgenerator

Mit dem Wellenformgenerator steht Ihnen ein Generator von Testsignalen zur Verfügung.

1. Sie öffnen ihn über das Menü **Effekte** > **Wellenformgenerator...**



2. Stellen Sie die Parameter des Testsignals ein:
   - Mono oder Stereo, in einer **Auflösung** von 16 Bit oder 32 Bit Float.
   - **Abtastraten** im Bereich zwischen 22050 -384000 Hz.
   - **Wellenform** Rechteck, Dreieck, Sinus, Cosinus, Sägezahn (aufwärts), Sägezahn (abwärts), Weißes Rauschen, Rosa Rauschen oder Brownsches Rauschen.
3. Stellen Sie die **Länge** des erzeugten Signals in Samples, Millisekunden oder als SMPTE Zeitangabe (hh:mm:ss:ff) ein.
4. Legen Sie unter **Wellenform-Parameter** Frequenz (Hz) und Pegel des Signals fest.
5. Klicken Sie auf **OK**. Es erscheint ein Speicherdialog, in dem Sie einen Dateinamen und Speicherort festlegen können. Voreingestellt ist der Projektordner. Mit **OK** wird das Testsignal generiert und auf der ausgewählten Spur an der Cursorposition ein Objekt erzeugt.

WaveColor Audiosuche

Diese Funktion ermöglicht das Auffinden gleich oder ähnlich klingender Abschnitte innerhalb von Audiodateien. Dazu werden die Analysedaten des WaveColor-Algorithmus benutzt, die auch zur farblich abgestuften Darstellung (⇗761) der Klangeigenschaften von Audiodaten eingesetzt werden.

1. Die Audiosuche arbeitet auf Waveprojekten. Doppelklicken Sie mit gedrückter Umschalt-Taste auf ein Audio-Objekt, um es als Waveprojekt zu öffnen.
2. Wählen Sie das Audiomaterial aus, von dem ausgehend Sie ähnliches Audiomaterial im Waveprojekt finden wollen und kopieren Sie ihn mit Strg + C in die Zwischenablage.
3. Starten Sie die Audiosuche mit **Menü Objekt** > **WaveColor Audiosuche...**
4. Stellen Sie im Dialog mit dem Regler die **Empfindlichkeit** der Erkennung ein. Dementsprechend werden im Projekt mehr oder weniger Marker mit der Bezeichnung **Match** an den Stellen gesetzt, an denen der Algorithmus ähnliches Audiomaterial erkennt.

5. Nach dem Schließen des Suchdialogs können die gefundenen Stellen mit einem Mausklick auf die jeweiligen „Match"-Marker angesprungen werden.

Remix Agent - Tempo- und Takterkennung

Dies ist eine veraltete Programmfunktion. Das Tempo eines Audio-Objekts lässt sich schneller und genauer im **Objekteditor** *(⇗202) im Abschnitt* ***Time/Pitch*** *ermitteln!*

Mit dem Remix Agent können Sie eine Analyse von des Tempos von längeren Audiodateien vornehmen, typischerweise komplette Musikstücke, aus denen ein Remix erstellt werden soll. Es erfolgt eine automatische Erkennung von Tempo und Taktanfängen, die Sie anschließend manuell bearbeiten können. Am Ende können Sie das Objekt in einzelne Objekte von der Länge eines Taktes zerlegen, Projekttempo und Objekttempo aneinander anpassen und die Tempoformation in die Audiodatei schreiben.

Das Audiomaterial kann eine Länge zwischen 15 Sekunden und 10 Minuten haben und sollte rhythmisch sein.

Starten Sie den Remix Agent über Menü **Objekt** > **Remix Agent...** oder aus dem Kontextmenü von Objekten.

Folgen Sie nun der Anleitung im Dialog!

Auf der letzten Seite des Assistenten, bestimmen Sie, was mit dem Ergebnis der Taktanalyse angefangen werden soll:

- **Remix-Objekte erzeugen**: Mit dieser Option wird der Song taktweise in Einzelobjekte zerschnitten, die Sie dann im virtuellen Projekt weiterverwenden können.
  Audioquantisierung: Die Objekte werden an ein festes Projekttempo angepasst, leichte Temposchwankungen werden durch Objekt-Timestretching korrigiert. Mit der Option **Für kleine Korrekturen Resampling einsetzen** wird für kleine Korrekturen stattdessen Resampling eingesetzt. Optional lässt sich für die Objekte der Loop-Modus aktivieren.

  ***Hinweis**: Wenn Sie nachträglich das Tempo des Projekts ändern, treten deutlich hörbare Tonhöhenveränderungen in den Remix-Objekten auf.*

  Arrangementtempo auf Objekttempo setzen: Das Projekt übernimmt den gefundenen BPM Wert.
  Mit der Option **Crossfades verwenden** erhalten die Remix-Objekte werden Standard-Crossfades. Ist **Gruppierung** aktiv, werden die Remix-Objekte gruppiert. Optional können Sie die **Tempo- und Taktinformation in die Audio-Datei speichern** und den Objekten eine neuen **Hintergrundfarbe**zuweisen.
- **Tempo anpassen**: Sie können entweder das Tempo des analysierten Audiomaterials dem Projekttempo oder das Projekttempo dem Tempo des analysierten Audiomaterials anpassen.

- **Objekttempo auf Arrangementtempo setzen**: Das Objekt erhält das Tempo des Projektes. Dafür gibt es drei Optionen:
  - **Timestretching verwenden**: Beim Timestretching bleibt die Tonhöhe konstant, dafür treten durch das Timestretching Klangveränderungen auf.
  - **Resampling verwenden**: Resampling verändert die Tonhöhe, erhält aber die Klangqualität.

    ***Hinweis**: Wenn Sie nachträglich das Tempo des Projekts ändern, treten deutlich hörbare Tonhöhenveränderungen auf.*

  - **Audioquantisierung verwenden**: Bei der Audioquantisierung werden die Tempoanpassungen in die Audiodatei eingerechnet.

  Tempo & Taktinformation in Audiodatei speichern: Auch hier können Sie zusätzlich die Tempo- und Taktinformationen in die Audiodatei schreiben
- **Arrangementtempo auf Objekttempo setzen**: Wie bei der Option **Remix-Objekte erzeugen** übernimmt das Projekts das ermittelte Tempo.
  - **Globale Einstellung ändern**: Mit dieser Option setzen Sie das Projekttempo auf den ermittelten Wert.
  - **Tempo-Map anpassen**: Es werden Tempomarker an den Taktgrenzen gesetzt, mit **Viertelschläge verwenden** an jedem Taktschlag. Mit **Rasterpositions- anstatt Tempomarker** werden statt Tempomarkern Rasterpositionsmarker gesetzt.

- **Nur Tempo & Taktinfo speichern**: Bei der Wahl dieser Option werden die Tempo- und Taktinformationen in die Audiodatei geschrieben. Die Objekte im virtuellen Projekt bleiben dabei unverändert. Optional können im Projekt Taktpositionsmarker an den Taktanfängen (**Generiere Taktmarker im aktuellen Bereich** oder auf jedem Taktschlag (**Generiere Viertelmarker im aktuellen Bereich**) gesetzt werden.

Audioquantisierung

Die Audioquantisierung dient dazu, Audiomaterial an ein Taktraster anzupassen. Sie eignet sich besonders für die Anpassung von Schlagzeugaufnahmen und anderem perkussivem Audiomaterial mit klar abgegrenzten Transienten (Anschlaggeräuschen). Die Objekte können an den einzelnen Drum-Schlägen aufgeteilt werden und die Objekte mit den einzelnen Schlägen an die jeweiligen Rasterpositionen verschoben werden. Wenn dabei hörbare Lücken entstehen, lassen sich diese durch Verschieben der Objektgrenzen oder Timestretching schließen.

Mögliche Anwendungsfälle sind:

- Korrektur von kleineren Fehlern in einer Schlagzeugaufnahme.
- Separierung einzelner Drum-Schläge zur gezielten Anwendung von Objekteffekten und zum kreativen Bearbeiten der Drum Beats.
- Nachträgliche Tempoänderungen können ohne Timestretching nur durch Anpassung der Objektpositionen vorgenommen werden.

Der Arbeitsablauf beim Audioquantisieren besteht aus einer typischen Abfolge von einzelnen Schritten. Im Fenster **Audioquantisierung** sind alle Schritte in einem Dialog zusammengefasst. (Menü **Objekt** > **Quantisierung** > **Audioquantisierungsassistent...**. Die einzelnen Schritte und einige weitere Funktionen erreichen Sie auch über das Menü **Objekt** > **Quantisieren** > **Erweiterte Audioquantisierung**.



1. **Transienten bestimmen**: Es werden alle Pegelspitzen der ausgewählten Objekte mit Beat-Markern („AQ“) markiert.

   > *Ein Beat-Marker ist ein spezieller Audiomarker, der direkt in der Audiodatei gespeichert wird. Um diese Marker sichtbar zu machen, aktivieren in den Systemoptionen zur **Projektdarstellung** (Tastaturkürzel: **Umschalt** + **Tab**) unter **Objekte** die Option **Transienten (AQ)**. Detaillierte Informationen zu Audiomarkern finden Sie im Abschnitt* Audiomarker *(⇗120)*

   Im Menü können Sie zwischen einem auf perkussives Audiomaterial optimierten und einem universalen Algorithmus wählen. Die Transientenerkennung wird gestartet, sobald Sie den Regler **Empfindlichkeit** bewegen und die gefundenen Transienten entsprechend aktualisiert. Um so höher die Empfindlichkeit, um so mehr Marker werden gesetzt. Mit **Neu berechnen** und **Löschen** können Sie eine bereits erfolgte Analyse von Audiomaterial neu berechnen oder löschen.

2. **Transienten konsolidieren**: Wenn Sie Objekte auf verschiedenen Spuren bearbeiten, die unterschiedliche Instrumente enthalten, werden die Positionen der Transienten leicht voneinander abweichen, auch aufgrund von Laufzeitdifferenzen durch unterschiedliche Mikrofonabstände. Damit beim späteren Auftrennen der Objekte nicht zu viele Schnitte und sehr kurze Objekte entstehen, werden mit diesem Befehl Beatmarker, die sich auf verschiedenen Spuren zusammen innerhalb eines bestimmten Zeitbereichs (**Zeitfenster**) befinden (voreingestellt: 20 ms) auf die selbe Position verschoben (die vorderste).

3. **An Transienten schneiden**: Mit diesem Befehl werden alle ausgewählten Objekte über alle Spuren hinweg an den Beat-Marker-Positionen aller Objekte auseinander geschnitten. Danach sollte auf allen Spuren jeder Schlag als einzelnes Objekt vorliegen, dies ist Voraussetzung für die nachfolgende Quantisierung dieser Objekte.

   *Sie müssen nicht zwingend die Transienten aller Spuren für den Schnitt benutzen: Wenn Sie zum Beispiel alle Schlagzeugspuren an der Bassdrum- und Snare-Spur ausrichten wollen, wählen Sie zunächst nur die Objekte der Bassdrum- und Snare-Spur aus und führen Sie die Transientenerkennung durch. Danach wählen Sie die Objekte aller Schlagzeugspuren aus und führen den Befehl **An Transienten schneiden** aus. Dadurch werden alle Objekte bei jedem Bassdrum- und bei jedem Snare-Schlag getrennt, die Bassdrum und Snareobjekte aber nicht zusätzlich (und unnötigerweise) an den Transienten der anderen Drumspuren.*

4. **Objektpositionen quantisieren (AQ)/Soft AQ**: Mit diesen Befehlen wird die eigentliche Audioquantisierung durchgeführt. Alle ausgewählten Objekte werden entsprechend der **Quantisierungseinstellungen** auf die entsprechenden Rasterpositionen verschoben. Die Quantisierungseinstellungen entsprechen dabei weitestgehend denen der MIDI-Quantisierung, anders als bei MIDI-Events ist lediglich keine Quantisierung der Länge vorgesehen. Auch die **Presets**, die sich am oberen Rand des Dialog laden und speichern lassen, entsprechen denen, die im MIDI-Quantisierungsdialog benutzt werden. **Default** stellt die Optionen auf die Standardeinstellungen zurück: **Q Schwelle**=0, **Q Fenster**=100, **Swing**=50 und **Offset**=0.

   Für weitere Informationen zu den Quantisierungseinstellungen *(⇗476) lesen Sie bitte im Abschnitt MIDI nach.*

   Soft AQ: Während mit **Objektpositionen quantisieren (AQ)** die Objekte genau auf die Rasterpositionen verschoben werden, können sie mit **Soft AQ** nur ein Stück zur Rasterposition hin verschoben werden. Der Regler **Soft Q** bestimmt dabei, wie weit: ist er auf 50 eingestellt, liegt die neue Objektposition genau auf halber Strecke zwischen Ausgangsposition und angezielter Rasterposition.

5. **Lücken zwischen den Objekten entfernen**: Nachdem eine Objektquantisierung durchgeführt wurde, können Lücken zwischen den Objekten auftreten, die bei bestimmten Signalen mit langer Ausklingphase zu hörbaren Aussetzern im Audiosignal führen können. Beim Befehl **Lücken zwischen Objekten entfernen** können Sie zwischen zwei Möglichkeiten wählen, wie die Lücken zwischen den Audio-Objekten geschlossen werden:

   - **Audiomaterial des nächsten Audio-Objekt-Slices verwenden**: Dabei wird die Objektstart-Position des folgenden Objekts nach links verschoben, bis die Lücke geschlossen ist.
   - **Timestretching**: Das vor der Lücken befindliche Objekte wird per Tiestretching verlängert. Die jeweilige Methode wählen Sie im Audioquantisierungs-Wizard aus.

   Die jetzt direkt aufeinander folgenden Objekte werden mit einem Crossfade überblendet, entsprechend der eingestellten **Overlap(Crossfade)-Länge**.

6 Mit dem **ONE CLICK BUTTON** werden die Befehle **Transienten bestimmen**, **Transienten konsolidieren**, **An Transienten schneiden**, **Objektpositionen quantisieren (AQ)** und **Lücken zwischen den Objekten entfernen** automatisch nacheinander ausgeführt.

Der Dialog enthält noch einige weitere Bedienelemente, die die Arbeit mit der Audioquantisierung unterstützen:

7 **Quantisierung zurücksetzen**: Alle Objekte werden auf ihre originalen Positionen zurückgesetzt.



Mit Hilfe der beiden Schaltflächen können Sie die jeweils zuletzt durchgeführte Quantisierung rückgängig machen oder wiederherstellen.

8 **Groove erzeugen**: Mit diesem Befehl erzeugen Sie aus den AQ-Markern der ausgewählten Objekte im ausgewählten Bereich ein Groove-Template, das Sie zur Audio- und MIDI-Quantisierung benutzen können. Achten Sie darauf, dass der ausgewählte Bereich volle Takte lang ist (am besten 2 Takte).

Detaillierte Informationen zu Groove Templates finden Sie unter MIDI in Sequoia > MIDI-Editor > Quantisieren und Raster > Groove Templates *(⇗480)*

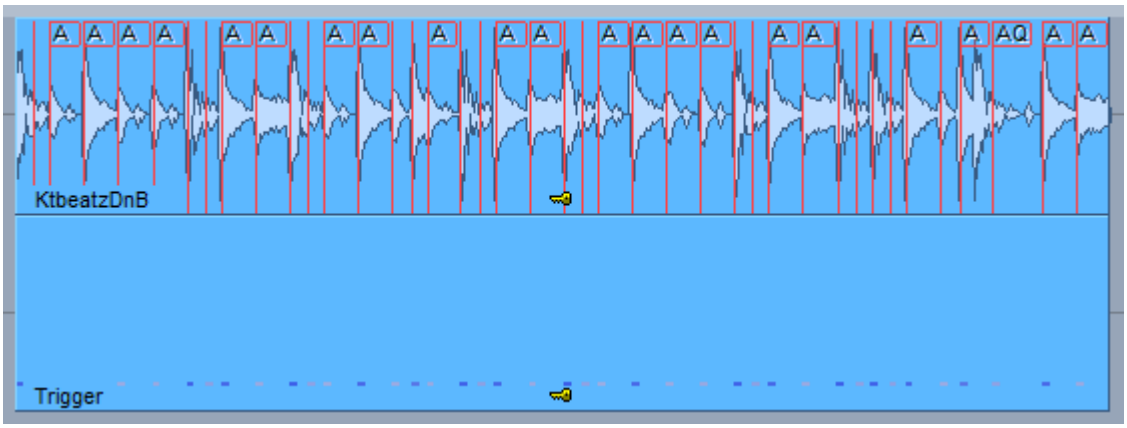
Tipps:

- *Bevor Sie die Audioquantisierung nutzen, achten Sie darauf, dass die Darstellung der Transienten in den Systemoptionen zur **Projektdarstellung** (Tastaturkürzel: **Umschalt** + **Tab**) unter **Objekte** die Option **Transienten (AQ)** aktiviert ist.*
- *Wenn Sie eine längere Aufnahme verwenden, trennen Sie die Objekte zunächst ein Mal auf, so dass sie einen kleinen repräsentativen Abschnitt von ca. etwa 8-16 Takten als separates Objekt vorliegen haben. Die Analyse der Transienten für einen kompletten Song kann sehr lange dauern und beim Einstellen der Empfindlichkeit wird diese ständig wiederholt. Wenn Sie die passende Empfindlichkeit für das kleinere Teilstück gefunden haben, können Sie den Rest der Objekte auswählen und den gefundenen Wert im Feld **Empfindlichkeit** numerisch eingeben.*

MIDI-Trigger aus Transienten erzeugen

Mit dieser Funktion lassen sich die in einem Objekt erkannten Transienten in ein separates MIDI-Objekt kopieren.

Wählen Sie ein analysiertes Objekt mit AQ-Markern aus und wählen Sie Menü **Objekt** > **Quantisieren** > **Erweiterte Audioquantisierung** > **MIDI-Trigger aus Transienten erzeugen**. Es wird eine neue Spur unter dem Objekt angelegt. In dieser wird ein MIDI-Objekt angelegt, das die gefundenen Transienten als MIDI-Events mit entsprechender Velocity enthält. Sie können nun in die Spur ein VST-Instrument einbinden, um die Audiospur mit zusätzlichen Sounds aus Drum Synthesizern zu doppeln oder durch diese zu ersetzen.



Video

Auch wenn Sequoia nicht für den Videoschnitt gedacht ist, können Sie zur Erstellung, Bearbeitung oder Surround-Mischung eines Filmsoundtracks auch Videodateien in Sequoia laden. Diese werden dann zusammen mit dem Projekt abgespielt und in einem eigenen Videofenster angezeigt.

Videodateien laden

Dies kann per Drag&Drop aus dem Windows Explorer oder dem Dateimanager erfolgen oder über Menü **Datei** > **Importieren** > **Videodatei laden...**. Unterstützte Dateiformate sind MPEG2 (mpg, mpeg, m2v, mp2, vob...), MPEG4 (mp4, mov), AVI, DV, MXV (MAGIX eigenes full frame Format) sowie Bilddateien im JPG oder BMP Format.

Für die Videodatei wird oberhalb der ersten Audiospur ein Videoobjekt in eine eigenen Videospur erzeugt. Das Videoobjekt zeigt dessen Inhalt als Vorschaubilder an.



Optional kann auch der originale Videoton importiert und auf einer eigenen Audiospur darunter platziert werden. Dabei werden die Audiodaten in Wave-Dateien konvertiert.

Videoobjekte können wie die anderen Objekte auch verschoben und geschnitten werden. Es ist allerdings nicht möglich, die Objekte ein- oder auszublenden oder Crossfades zu verwenden.

Hinweis: Da Sequoia nur sehr eingeschränkte Möglichkeiten zum Export von Videodateien hat, erhalten Sie am Ende ihrer Bearbeitungen typischerweise eine Audiodatei, die Sie dann mit einem separaten Videoschnittprogramm mit dem Video kombinieren. In Sequoia dient das geladene Video als Zeitreferenz und sollte daher möglichst gar nicht verschoben oder geschnitten werden.

Videoobjekte haben keinen Objekteditor, ein Doppelklick auf das Videoobjekt öffnet stattdessen das Videofenster. Im Kontextmenü des Videoobjekts wird ganz oben die Auflösung und die Framerate des Videos angezeigt. Diese Framerate sollte mit der Framerate des Projekts (⇗634) übereinstimmen. Nur dann funktioniert der Rastermodus und die Anzeige der Projektzeit mit Frames (SMPTE) in der Gitterleiste, Zeitanzeige und im Videovorschaufenster korrekt.

Videofenster

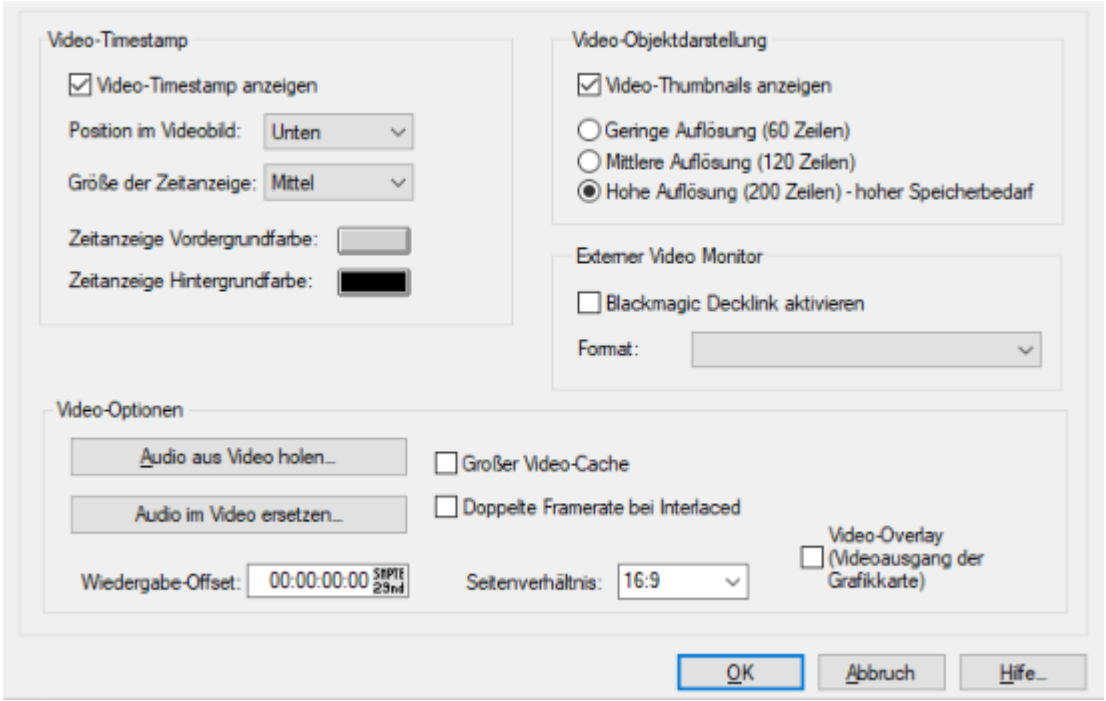
Zur Anzeige des Videos dient das Videofenster. Öffnen Sie es über Doppelklick aufs Videoobjekt oder aus dem Menü **Ansicht**. Es kann wie die anderen Fenster frei schwebend oder gedockt angezeigt werden.

Per Rechtsklick in das Videofenster erhalten Sie einige Darstellungsoptionen:

- Mit **Originales Seitenverhältnis** benutzt das Fenster das originale Seitenverhältnis des Videos, mit **4:3** und **16:9** lässt sich ein anderes Seitenverhältnis erzwingen.
- Wählen Sie **Vollbild** für eine Vollbilddarstellung.
- Mit **Doppelte**, **Originale**, **Halbe** oder **Viertel Videogröße** stellen Sie das Videofenster auf die entsprechende Größe des Videos ein. Die Funktion ist nur verfügbar, wenn das Videofenster nicht gedockt ist.

Videoeinstellungen

Über das Kontextmenü des Videofensters und Videoobjekts oder Menü **Datei** > **Eigenschaften des Projekts** können Sie die Videoeinstellungen öffnen, für weitere Optionen zur Videowiedergabe.



- **Video-Timestamp anzeigen**: Diese Option blendet die Timestamp-Anzeige im Videofenster ein. Sie können diese in drei verschiedenen Größen oben, in der Mitte oder unten anzeigen lassen.
- **Video-Objektdarstellung**: Mit der Option **Video Thumbnails anzeigen** können Sie in der Videospur Thumbnails in unterschiedlicher Auflösung anzeigen lassen. Im Zeichenmodus 2 der Darstellungsoptionen (⇗761) (Tabulator-Taste) werden nur der erste und der letzte Frame angezeigt.
- **Externer Video Monitor**: Mit **Blackmagic Decklink aktivieren** kann die Videoausgabe über eine entsprechende Videohardware auf einen externen Monitor erfolgen.
- **Audio aus Video holen**: Mit dieser Schaltfläche können Sie die Audiodaten aus einer Videodatei extrahieren und Wavedatei in das aktuelle Projekt einfügen.
- **Audio im Video ersetzen**: Diese Schaltfläche führt die Funktion **Videoton exportieren**aus, mit der Sie eine vorhandene Audiospur in einer Videodatei durch das Audio des Projekts ersetzen können.
- **Wiedergabe-Offset**: Hier stellen Sie einen positiven oder negativen Wiedergabe-Offset ein.
- **Großer Videocache**: Der Cache zur Videozwischenspeicherung wird vergrößert, wodurch der Speicherbedarf wächst, aber auch das Programm schneller reagiert.
- **Doppelte Framerate bei Interlaced**: Hier können Sie die Framerate beim der Wiedergabe von interlaced Video verdoppeln, um die Videos flimmerfrei darzustellen.
- **Seitenverhältnis**: Wählen Sie zwischen dem Seitenverhältnis 4:3 und 16:9.
- **Fenster für aktuelle Video Frames**: Es wird ein zusätzliches Videofenster geöffnet, in dem bei Bereichs- und Objektauswahlen der Start- und Endframe der Auswahl oder des Objekts angezeigt wird.
- **Video Overlay (Videoausgang der Grafikkarte)**: „Video Overlay“ bedeutet, dass die Grafikkarte selbst für die Videodarstellung sorgt und das Videobild über den eigentlichen Windows Screen legt (overlay). Das beschleunigt die Videoausgabe und sollte nur bei Problemen deaktiviert werden.

Videoton exportieren

Wählen Sie Menü **Datei** > **Videoexport** > **Videoton exportieren...** um aus einem Video und dem Ton des Projekts eine neue Videodatei zu erstellen.

Wählen Sie unter **Videoquelle** die originale Videodatei aus. Unter **Audiolänge** wird die Länge der Audiospur im Video und die Länge des Projekts angegeben. Sollten diese Längen voneinander abweichen, wird ein Warnhinweis ausgegeben. Bei Export wird dann der längere Bestandteil abgeschnitten.

Unter Audioformat wird das Format des originalen Videotons angezeigt. Der Export des Projekts erfolgt in dieses Format.

Zieldatei: Klicken Sie auf das Ordnersymbol, um den neuen Dateinamen festzulegen.

Mit **OK** wird die Masterausgabe des Projekts exportiert und in eine neue Videodatei eingefügt.

Impulsantwortgewinnung

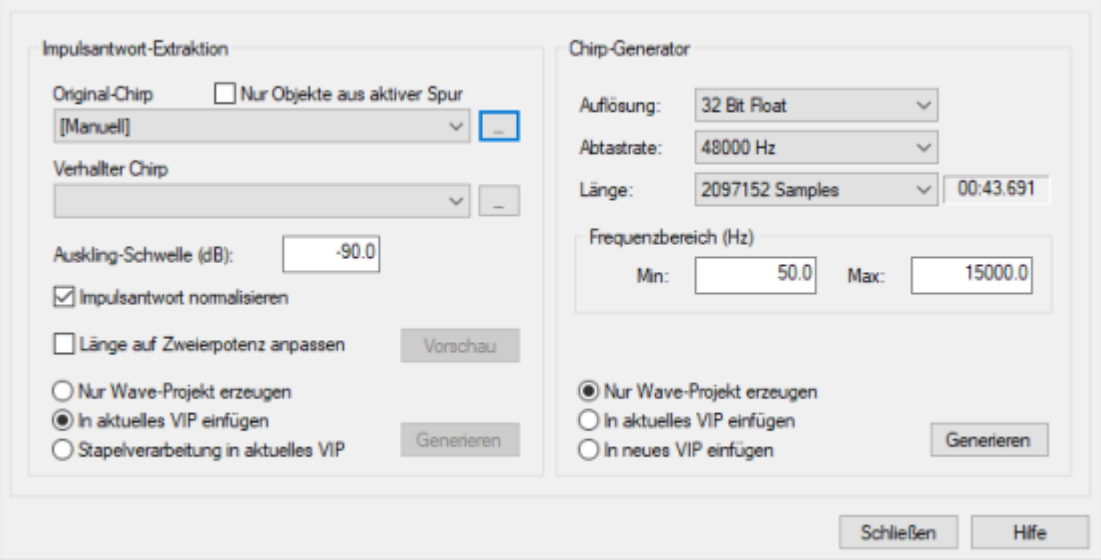
Sequoia bietet einen Assistenten zur Erzeugung von Impulsantworten aus natürlichen Räumen oder Effektgeräten für die Nutzung im Raumsimulator (⇗309).

Verfahren

Zur Erzeugung der Impulsantworten wird das Chirp-Verfahren verwendet, das wie folgt funktioniert:

1. Es wird ein Chirp erzeugt. Ein Chirp ist ein Sinussignal, dass über einen großen Frequenzbereich variiert wird.
2. Dieser Chirp wird dann im zu erfassenden Raum über Lautsprecher abgespielt und die „Antwort" des Raumes mit Mikrofonen aufgenommen. Auf die gleiche Weise lassen sich auch Effektgeräte „samplen", indem der Chirp durch das Effektgerät abgespielt und aufgenommen wird.
3. Aus dem originalen und dem bearbeiteten oder aufgenommenen Chirp wird dann die Impulsantwort berechnet.

Schritt 1 und 3 lassen werden im Dialog **Impulsantwortgewinnung** durchgeführt, den Sie über Menü **Objekt** > **Impulsantwortgewinnung...** öffnen.



Chirp-Generator

Auf der rechten Seite des Dialogs befinden sich die Parameter zur Chirp-Erzeugung:

- **Auflösung**: Hier wählen Sie zwischen den Auflösungen 16 Bit und 32 Bit Float. Wir empfehlen Ihnen als Auflösung 32 Bit Float.
- **Abtastrate**: Hier wählen Sie die Abtastrate aus. Beachten Sie, dass die Abtastraten des abgespielten Chirps, des verhallten Chirps und des virtuellen Projekts übereinstimmen müssen.

  Hinweis zur Abtastrate: *Wenn Sie mit 96 kHz oder 192 kHz arbeiten wollen, beachten Sie, dass bei der Erfassung von natürlichen Impulsantworten der Lautsprecher in der Lage sein muss, sehr hohe Frequenzen wiederzugeben, damit die äußerst geringen Ultraschall-Komponenten der Impulsantwort tatsächlich erfasst werden. Auch die verwendeten Mikrofone definieren hierbei Grenzen, so dass in der Praxis meist ausreicht, mit 44,1 kHz oder 48 kHz zu arbeiten.*

- **Länge**: Hier wählen Sie die Länge des Chirps in Samples, die Vorgaben entsprechen Zweierpotenzen.
  Je größer der Wert für die Chirp-Länge ist, um so besser wird das Ergebnis, da der Einfluss von konstanten Störungen wie Rauschen, Verkehrslärm oder nichtlinearen Verzerrungen auf das Resultat mit steigender Länge geringer wird. Andererseits erhöht sich der benötigte Aufwand beim Berechnen der Impulsantwort.

  Tipp: *Der Chirp sollte mindestens so lang sein wie die Dauer des Nachhalls.*

- **Frequenzbereich (Hz)**: Hier legen Sie die Start- und Endfrequenz des Chirps fest. Der Frequenzbereich richtet sich nach dem Frequenzgang des Lautsprechers. Zu tiefe oder zu hohe Frequenzen, die der Lautsprecher nicht wiedergeben kann, sollten Sie deshalb vermeiden.

Die folgenden Optionen legen fest, wie der generierte Chirp verwendet werden soll:

- **Nur Wave-Projekt erzeugen**: Der Chirp wird nur in ein Wave-Projekt geschrieben.
- **In aktuelles VIP einfügen**: Das Waveprojekt wird in das aktuelle virtuelle Projekt eingefügt.
- **In neues VIP einfügen**: Das Waveprojekt wird in ein neues virtuelles Projekt eingefügt. Dort können Sie den Chirp sofort abspielen und den verhallten Raum gleichzeitig im selben virtuellen Projekt wieder aufnehmen.

Mit Klick auf **Generieren** wird der Chirp generiert. Nach der Generierung des Chirps können Sie den Dialog zunächst wieder schließen.

Verhallung des generierten Chirps

Natürliche Räume

Zum Erfassen der Impulsantwort wird das Chirpsignal mit einem Lautsprecher oder einer Lautsprecherkombination monophon im Raum wiedergegeben. Der oder die Lautsprecher sollten dort im Raum aufgestellt werden, wo sich die akustischen Schallquellen wie Instrumente oder Sänger befinden - in einem Operngebäude beispielsweise auf der Bühne oder im Orchestergraben.

Einzelne Lautsprecher besitzen ein anderes Richtungsverhalten als natürliche Schallquellen, sie geben nach hinten weniger Schallenergie ab. Daher sollten Sie besser Lautsprecherkombinationen zum Abstrahlen des Chirps einsetzen. Eine bewährte Lautsprecherkombination besteht darin, einen Lautsprecher nach vorn -Richtung Publikum - und einen zweiten nach hinten abstrahlen zu lassen.

Hinweis: *Für eine möglichst gute Impulsantwort nehmen Sie den Nachhall immer bis zum vollständigen Ausklingen auf. Vermeiden Sie auch beim Ausklingen jegliche impulshaften Störgeräusche.*

Digitale Hallgeräte

Beim Verarbeiten des Chirpsignals mit einem Hallgerät sollten Sie den unverhallten, trockenen Anteil („Dry“) immer auf Null setzen, so dass der originale Chirp nicht beigemischt wird.

Hinweis*: Mit dem Impulsantwort-Verfahren können Sie nur lineare und zeitinvariante Systeme nachbilden. Effekte wie Chorus oder Flanger ändern ihre Übertragungsfunktion zeitabhängig, sie verhalten sich also zeitvariant und lassen sich nicht nachbilden. Gleiches gilt für Effekte, deren Parameter durch LFOs moduliert werden. Verzerrer oder Kompressoren weisen ein nichtlineares Verhalten auf und können ebenfalls nicht nachgebildet werden. Die Hallprogramme von Multieffektgeräten benutzen oft noch andere Effekte außer dem eigentlichen Hall, beispielsweise Chorus-Effekte zur Überdeckung von Resonanzen. Auch in diesen Fällen ist eine exakte Reproduktion des Halls nicht möglich. Die Stärke des Impulsantwort-Verfahrens besteht dagegen in der Nachbildung von natürlichen Räumen in hoher Qualität.*

Benutzen Sie zur bequemen Einbindung des Effektgeräts das **External FX Plug-in** *(⇗239)!*

Gleichzeitiges Abspielen und Aufnehmen des Chirps in Sequoia

1. Laden Sie den Chirp in eine Spur eines Projekts.
2. Aktivieren Sie in einer weiteren Spur die Aufnahme und routen Sie entsprechende Ein- und Ausgangsgeräte auf diesen Spuren.

3. Deaktivieren Sie das Monitoring (z. B. rechts klicken auf **MON** in der Transportkonsole und **Kein Audio Monitoring (nur Peakmeter)** wählen), da andere Monitoring-Einstellungen zu akustischen Rückkopplungen führen können.
4. Öffnen Sie, falls noch nicht erfolgt, das Fenster **Visualisierung** im Modus **Peakmeter**, wählen Sie die Aufnahmespur aus und im Menü des Visualisierungsfensters **Spur-Visualisierung (aktuelle Spur)**.
5. Starten Sie eine Probeaufnahme, bei der der Chirp vollständig abgespielt wird, und justieren Sie dabei die Aussteuerung. Die Aufnahme des verhallten Chirps sollte gut ausgesteuert sein, ohne dass Übersteuerungen auftreten.
6. Nachdem Sie die optimale Aussteuerung gefunden haben, nehmen Sie den verhallten Chirp auf.
7. Spielen Sie den verhallten Chirp ab und überprüfen Sie die Aufnahme im Visualisierungs-Fenster in der Spektrogramm-Ansicht auf nichtlineare Verzerrungen, störende Impulse oder Aliasing.

Berechnung der Impulsantwort aus Original- und verhalltem Chirp

Öffnen Sie nun erneut den Dialog **Impulsantwortgewinnung** im Menü **Objekt**. Auf der linken Seite des Dialogs sind die Elemente zum Errechnen der Impulsantwort.

- **Original-Chirp**: Wählen Sie hier die Audiodatei oder das Objekt aus, das den unverhallten Original-Chirp enthält. Über die **...** Schaltfläche erreichen Sie einen Dateiauswahl-Dialog.

  *Wenn die Audiodatei des Original-Chirps nicht vorhanden ist, können Sie die Option **[Manuell]** wählen und die zur Erzeugung des Chirps verwendeten Parameter auf der rechten Seite des Dialogs einstellen. Beachten Sie, dass bei einer Abweichung der eingestellten Parameter von denen des verwendeten Original-Chirps keine brauchbaren Ergebnisse mehr erzielt werden.*

- **Verhallter Chirp**: Hier wählen Sie die Audiodatei oder das Objekt aus, das den verhallten Chirp enthält. Im Listenfeld sind alle im Projekt vorhandenen Objekte aufgelistet, mit **Nur Objekte aus aktiver Spur** werden nur Objekte der ausgewählten Spur aufgelistet. Den Objektnamen in der Liste ist der Buchstabe T für Track mit der Spurnummer vorangestellt.
- **Auskling-Schwelle**: Hier können Sie den Schwellwert des Signalwerts in dB angeben, bei dessen Unterschreitung die Impulsantwort abgeschnitten wird.
- **Länge auf Zweierpotenz anpassen**: Mit dieser Option wird die Impulsantwort so ausgeblendet, dass die Länge in Samples etwas kleiner als eine Zweierpotenz ist. Dies dient der Performanceoptimierung beim Einsatz der Impulsantwort im Raumsimulator.

- **Nur Wave-Projekt erzeugen**: Die Impulsantwort wird nur als Audiodatei gespeichert.
- **In aktuelles VIP einfügen**: Es wird außerdem ein Objekt mit der Impulsantwort im aktuellen Projekt erzeugt.
- **Stapelverarbeitung in aktuelles VIP**: Damit lassen sich mehrere Impulsantworten hintereinander berechnen. Voraussetzung dafür ist, dass immer der gleiche Original-Chirp benutzt wurde. Ordnen Sie die verhallten Chirps unter dem Objekt des Original-Chirps spurweise an. Es werden aus allen Objekten nacheinander die Impulsantworten errechnet. Die Impulsantworten werden jeweils hinter den Objekten mit den verhallten Chirps eingefügt.

  *Über die **M**-Schaltfläche der Spuren können einzelne Objekte von der Stapelverarbeitung ausgeschlossen werden.*

- **Vorschau**: Die Impulsantwort wird berechnet und abgespielt.
- **Generieren**: Die Impulsantwort wird berechnet und gespeichert.

Chirp-Rückstände in der Impulsantwort

Es kann vorkommen, dass in den berechneten Impulsantworten Reste des verwendeten Chirp-Signals enthalten sind. Im Folgenden werden typische Ursachen dafür erläutert und Abhilfemöglichkeiten beschrieben.

Aliasing

Bei der Verwendung älterer digitaler Hallgeräte, die intern mit einer niedrigen Abtastrate arbeiten, kann Aliasing auftreten. In der Spektrogramm-Darstellung des aufgenommenen Chirps kann der im Frequenzbereich gespiegelte Chirp gut erkannt werden.

Zur Abhilfe experimentieren Sie mit unterschiedlichen Abtastraten und probieren Sie, ob sich die Aliasing-Komponente verringert, wenn Sie statt analogen Ein-und Ausgängen digitale verwenden.

Ansonsten hilft nur die Verwendung eines sehr langen Chirps. Das Störsignal erstreckt sich dann in der Impulsantwort über einen geringen Frequenzbereich (z.B. 12000 Hz - 12100 Hz) und kann dort mit dem FFT-Filter (⇗290) entfernt werden.

Fehlerhafte Impulse bei Aufzeichnung, Verhallung oder Signalübertragung

Impulse oder impulshafte akustische Geräusche führen ebenfalls zu Chirp-Rückständen in der ermittelten Impulsantwort. Das Verfahren reagiert sehr empfindlich auf diese Störungen. Bereits Impulse mit einem Pegel von weniger als -50 dB wirken sich störend aus.

Ursachen für fehlerhafte Impulse:

- Knackser beim Abspielen des Chirps oder der Aufnahme des verhallten Chirps, z. B. wenn der Chirp nicht vom Anfang an abgespielt wird.
- Unstetigkeit durch vorzeitigen Abbruch der Aufnahme, z.B. durch eine nicht vollständig aufgezeichnete Hallfahne nach dem Chirp-Ende.
- Impulshafte Geräusche während der Aufnahme von natürlichen Räumen wie herabfallende Gegenstände, Schritte, Stühlerücken etc.
- Fehlerhafte Kabel, Stecker oder ähnliches.

Zur Abhilfe vermeiden Sie impulshafte Geräusche bei der Wiedergabe und Aufnahme. Um die Ursachen der störenden Impulse zu ermitteln, hören Sie sich den verhallten Chirp genau an. Wenn die Störimpulse nach dem aufgenommenen Raum oder Effektgerät klingen, sind die fehlerhaften Impulse beim Abspielen aufgetreten. Klingen die Störungen „trocken“, sind die fehlerhaften Impulse bei der Aufnahme entstanden. In der Spektrogramm-Darstellung der Visualisierung können Sie diese Impulse als vertikale Linien erkennen.

Unterschiedliche Eigenschaften des DA-Wandlers für die Wiedergabe des Chirps und des AD-Wandlers für die Aufzeichnung des verhallten Chirps

Wenn Sie mit verschiedenen Geräten arbeiten, tritt mitunter das Problem auf, dass kurz vor dem Beginn der Impulsantwort ein chirpartiges Geräusch auftaucht. Das Knallgeräusch am Anfang der Impulsantwort klingt in diesem Fall „verchirpt“.

Zur Abhilfe benutzen Sie für Aufnahme und Wiedergabe immer dasselbe Gerät.

Tipps und Tricks

Digitale Hallgeräte

- Nutzen Sie digitale Ein- und Ausgänge, sofern vorhanden.
- Wenn nur analoge Ein- und Ausgänge zur Verfügung stehen, sollten Sie 24-Bit- Wandler verwenden.
- Untersteuerung verschlechtert den Signalrauschabstand.
- Digitale Übersteuerung sollte unbedingt vermieden werden.
- Der Parameter für das Beimischen des unverhallten Signals („Dry-Anteil“) sollte auf null gesetzt sein.
- Zeichnen Sie den Chirp vollständig bis zum Abklingen des Nachhalls auf.
- Lassen Sie Einschalt- und Ausschalt-Knackgeräusche nicht in die Aufnahme des verhallten Chirps gelangen.
- Die Chirplänge braucht im Normalfall nicht länger als eine Minute zu sein. Dies gilt nicht, wenn im Ergebnis Chirp-Rückstände auftauchen. Details hierzu finden Sie im

entsprechenden Abschnitt weiter oben. In der Praxis hat sich in Räumen eine Länge von 47 sec bewährt.

- Eine Bandbreite von 50-15000 Hz ist im Normalfall ausreichend.
- Für das Abspielen des Chirps und das Aufnehmen des verhallten Chirps sollten Sie Wandler mit identischen Eigenschaften einsetzen, also keine unterschiedlichen Geräte.

Mehrkanal-Impulsantworten

Bei der Aufnahme von Mehrkanal-Impulsantworten für die Surround-Raumsimulation ist eine echte Mehrkanalaufnahme nicht unbedingt nötig. Die Impulsantworten für die unterschiedlichen Positionen können auch nacheinander aufgezeichnet werden.

Für die Synchronisation der Aufnahmen nehmen Sie die einzelnen Positionen in Stereo auf, wobei Sie für den zweiten Stereokanal ein Referenzmikrofon benutzen, das immer an der gleichen Position bleibt.

Die Stereoaufnahmen der Impulsantworten können nun im virtuellen Projekt anhand des Referenzsignals auf dem zweiten Kanal in zeitliche Übereinstimmung gebracht werden. Danach können Sie die Surround-Impulsantworten gewinnen, indem Sie alle Stereoaufnahmen zusammen exportieren und dabei jeweils den Kanal des Referenzmikrofons stumm schalten.

Natürliche Räume

- Leichte analoge Übersteuerungen der zur Wiedergabe des Chirps eingesetzten Lautsprecher oder Verstärker sind unproblematisch, zumindest dann, wenn längere Chirps eingesetzt werden.
- Vermeiden Sie digitale Übersteuerung der AD/DA-Wandler.
- Je lauter die Chirps wiedergegeben werden, desto besser wird der Signalrauschabstand der Messung.
- Je länger die Chirps werden, desto besser verschwinden langanhaltende Störgeräusche wie Verkehrslärm oder Rauschen aus der resultierenden Impulsantwort. Sie können lange Chirps (>1min) einsetzen, um auch bei geringerer Wiedergabelautstärke Impulsantworten mit sehr gutem Signalrauschabstand zu gewinnen.
- Vermeiden Sie unbedingt impulshafte Störgeräusche während der Aufnahme.
- Die linearen Verzerrungen von Mikrofon, Verstärker und Lautsprecher übertragen sich auf die Impulsantwort. Daher sollten Sie möglichst hochwertige Komponenten verwenden. Der Lautsprecher ist dabei im Normalfall das schwächste Glied in der Kette.

Lange Chirps

Die Berechnung von Impulsantworten aus längeren Chirps ist sehr rechenaufwendig und erfordert viel Speicher. Bei einer Länge von 6 Minuten und 44,1 kHz Abtastrate werden

beispielsweise ca. 700 MB Arbeitspeicher benötigt. Stellen Sie deshalb sicher, dass Ihnen genügend Arbeitsspeicher zur Verfügung steht.

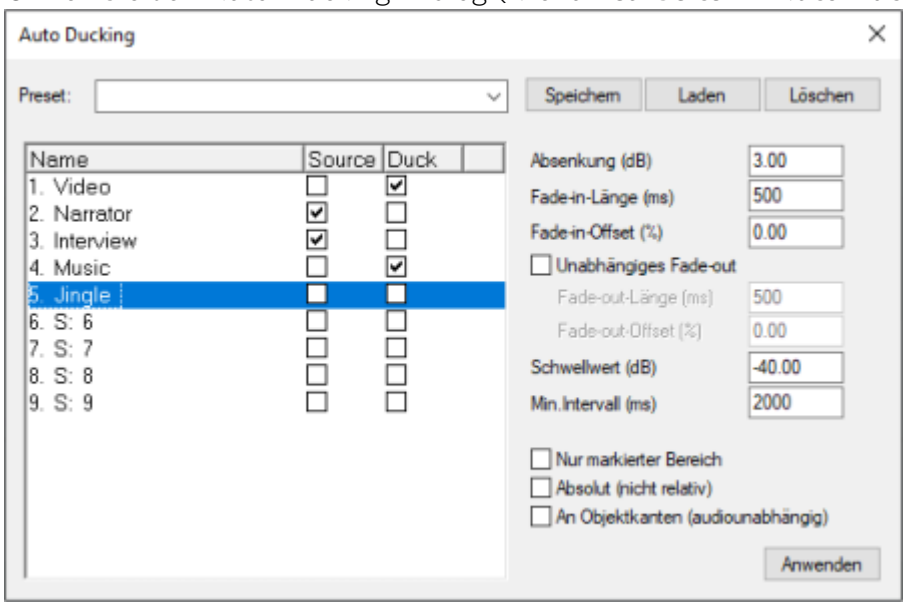
Die Fortschrittsanzeige verhält sich bei der Berechnung nichtlinear, sie schreitet im Verlauf der Berechnung immer langsamer voran, da sich die Anzahl der Operationen gegen Ende der Berechnung immer mehr erhöht.

Wenn Sie eine größere Anzahl von Berechnungen planen, empfiehlt es sich die Stapelverarbeitung im virtuellen Projekt.

Auto-Ducking

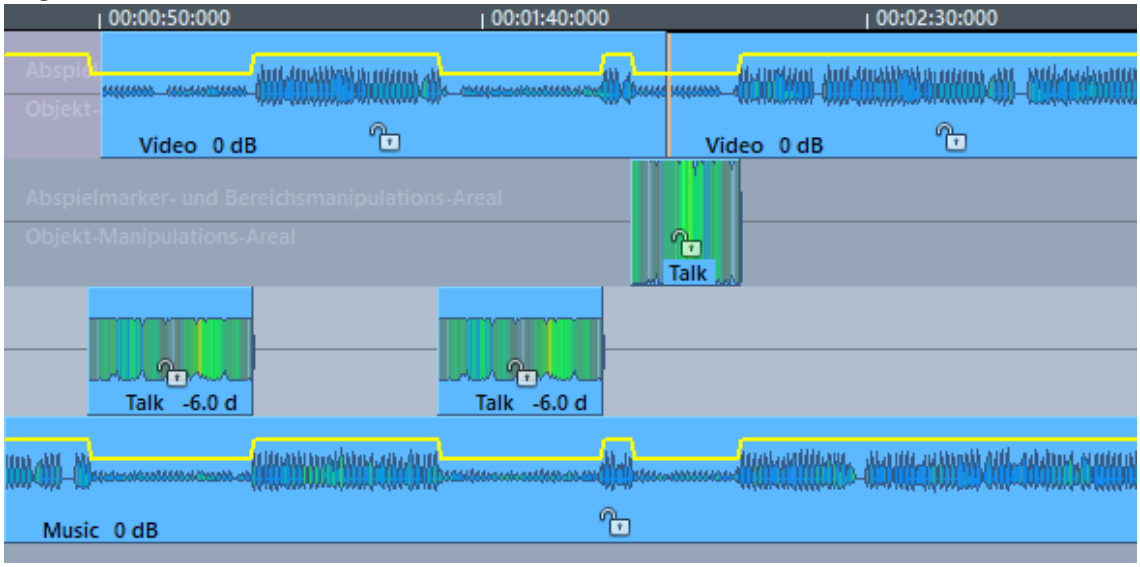
Auto Ducking ist ein dialogbasiertes Werkzeug zum Erzeugen von Lautstärkekurven für das automatische Ein- und Ausblenden von Hintergrundmusik zu Sprachbeiträgen. Dabei wird die Lautstärke-Automationskurve einer oder mehrerer Zielspuren anhand der Lautstärke des Audiomaterials einer oder mehrerer Quellspuren bearbeitet. Dazu gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie eine Montage aus Sprachbeiträgen und Musik.
2. Platzieren Sie das Audiomaterial auf verschiedenen Spuren, getrennt nach Sprache und Musik.
3. Öffnen Sie den Auto-Ducking-Dialog (Menü **Bearbeiten** > **Auto Ducking...**).



4. Legen Sie fest, welche Spuren (**Duck**) durch die Lautstärke anderer Spuren (**Source**) beeinflusst werden sollen. In diesem Beispiel wird die Hintergrundmusik und das Video durch zwei Sprachspuren beeinflusst.
5. Klicken Sie auf **Anwenden**. Auf der „geduckten" Spur wird eine Lautstärkekurve erzeugt, welche die Hintergrundmusik an den Stellen, wo Sprachaufnahmen mit entsprechendem

Pegel vorhanden sind, automatisch aus- und einblendet.



Folgende weitere **Optionen** stehen zur Verfügung:

Absenkung: Wert in dB, um den die Spuren abgesenkt werden. Negative Werte ermöglichen eine Anhebung.

Fade-in-Länge: Dauer der Überblendung.

Fade-in-Offset: Offset des Fade-in. Bei 0% beginnt die Lautstärkeänderung mit Beginn des Source-Materials. Bei 100% wird der Fade komplett vor dem Source-Material durchgeführt.

Unabhängiges Fade-out: Wenn aktiv, können die Längen und Offsets unabhängig für Fade-in und Fade-out eingestellt werden.

Fade-out-Länge: Dauer der Überblendung am Ende einer Lautstärkereglung.

Fade-out-Offset: Offset für das Fade-out. Bei 0% beginnt die Lautstärkeänderung im Source-Material und endet am Ende des Source-Materials. Bei 100% wird der Fade komplett nach dem Source-Material durchgeführt.

Schwellwert: Wert in dB, den der Pegel des Source-Materials überschreiten muss, um ein Ducking auszulösen.

Min.Intervall: Minimale Zeit, die das Sourcematerial den Threshold unterschreiten darf, ohne das Ducking in diesem Abschnitt zu beenden. Dies ist nützlich, um z. B. kurze Sprechpausen zu überbrücken.

Nur markierter Bereich: Das Auto Ducking wird nur im ausgewählten Bereich ausgeführt.

Absolut (nicht relativ): Beim Anwenden des Duckings wird die Lautstärkekurve neu berechnet und bestehende Kurvenpunkte gelöscht. Ist diese Option nicht aktiv, erfolgt eine relative Änderung, d. h. bereits vorhandene Kurvenpunkte werden um den Wert der Änderung angepasst. Beachten Sie, dass sich bei mehrfacher Anwendung des Duckings im relativen Modus die Absenkungen addieren.

An Objektkanten (audiounabhängig): Das Ducking erfolgt unabhängig vom Audiomaterial und wird an den Objektkanten der Source-Spuren durchgeführt.

Schnitte übertragen

Wenn Sie eine Mehrspuraufnahme mit einer großen Anzahl Spuren durchgeführt haben und diese schneiden wollen, können Sie, um performanter zu arbeiten, den Schnitt nur mit einer Spur vornehmen und diese Schnitte dann mit der Funktion **Schnitte übertragen...** auf die anderen Spuren anwenden.

Die Funktion setzt darauf, dass zum einen beim Einrichten des Projekts für die Aufnahme die Namen der aufgenommen Dateien einheitlich nach einem bestimmten Namensschema benannt werden (entweder eindeutiger Spurname oder Spurnummer als Namensbestandteil) und zum anderen darauf, dass die Objekte einer Mehrspuraufnahme auf den Spuren stets genau übereinander angeordnet sind.

Und so gehen Sie vor:

1. Legen Sie ihr Aufnahmeprojekt an.
2. Klicken Sie mit rechts in eine Feld für den Spurnamen am Spurkopf, um den Dialog **Spureigenschaften** zu öffnen.
3. Klicken Sie im unteren Teil des Dialogs bei **Aufnahme** auf **Alle Spuren...** und wählen Sie ein Benennungsschema für die Aufnahmedateien aus. Wählen Sie ein Schema, welches entweder die Spurnummer oder den Spurnamen beinhaltet. (Nicht beides, sonst funktioniert es später nicht!)
   Wenn Sie den Spurnamen benutzen, sollten die Bezeichnungen eindeutig sein und die Spurnamen dürfen später nicht mehr verändert werden.
4. Führen Sie Ihre Aufnahme durch.
5. Wählen Sie alle Objekte aus und drücken Sie das Tastaturkürzel **Strg + U** um die Gruppierung der Objekte aufzuheben.
6. Wählen Sie aus der Aufnahme eine Referenzspur, die Sie für den Schnitt benutzen wollen und löschen Sie die Objekte auf allen anderen Spuren.
7. Führen Sie nun Ihre Schnitte auf der verbliebenen Spur aus. Es sind alle Formen der virtuellen Bearbeitung möglich, einschließlich Überblendungen und Objekteffekte.
8. Ist der Schnitt abgeschlossen, stellen Sie die anderen Spuren wieder her und übertragen dabei Ihre Schnitte aus der Referenzspur. Öffnen Sie dazu den Dialog **Schnitte übertragen...** im Menü **Bearbeiten**.
   Stellen Sie die Optionen im Dialog ein:
   - **Source-Spur**: Das ist die fertig geschnittene Referenzspur, deren Schnitte übertragen werden sollen.
   - **Destination-Spuren**: Das sind die Spuren, für die Audiomaterial vorliegt und die entsprechend der Referenzspur geschnitten werden sollen. z. B. Spur 2...4.
   - **Fehlende Spuren anlegen**: Falls nicht vorhanden, werden für die gewünschte Spuranzahl neue Spuren angelegt.

- **Festgesetzte Spuren ignorieren**: Bei Übertragen werden festgesetzte Spuren ausgelassen, auf diesen Spuren werden keine Objekte angelegt.
- **Vertikale Gruppierung**: Die übereinander liegenden Objekte werden wieder gruppiert, es wird also der voreingestellte Zustand nach der Mehrspuraufnahme wieder hergestellt.
- **Nur markierter Bereich**: Dies begrenzt die Schnittübertragung auf den ausgewählten Teil des Projekts.
- **Dateiname**: Wählen Sie hier das Benennungsschema aus, nach dem die Dateien des Projekts bei der Aufnahme benannt wurden:

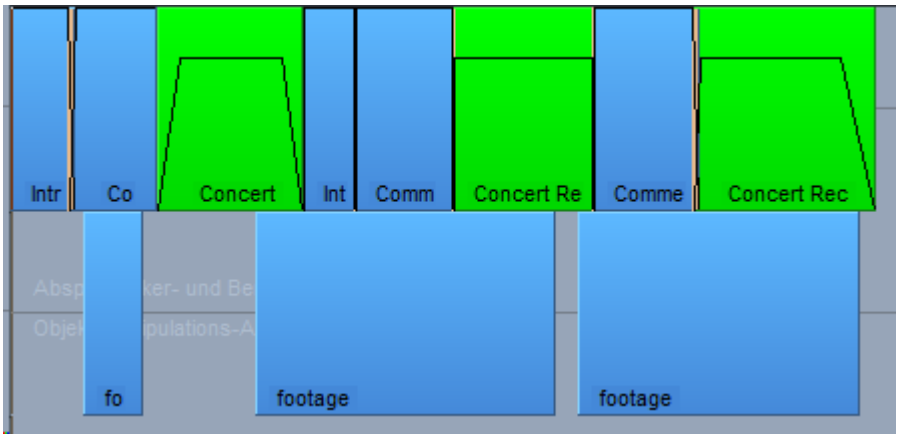
(Dateiname) (Spurnummer)	Sie können in dem Feld darunter einen Dateinamen festlegen, der automatisch um die Nummer der jeweiligen Spur erweitert wird
...(Spurnummer)...	Die Dateien unterscheiden sich nur in der Spurnummer. Wählen Sie diese Option, wenn Sie bei der Aufnahme ein Schema mit Spurnummer gewählt hatten.
...(Spurname)...	Wählen Sie diese Option, wenn Sie bei der Aufnahme ein Schema mit Spurname gewählt hatten.
Eingestellter Spur-Aufnahmedateiname	Es wird der Name der Aufnahmedatei verwendet, der in der jeweiligen Spur in den Spureinstellungen eingestellt ist

In der Dateiliste wird oben die Datei der Source-Spur angezeigt, gekennzeichnet mit einem S und ihrer Spurnummer. Darunter werden die anderen Spuren aufgelistet, jeweils mit der Kennzeichnung D für Destination, der Spurnummer und der zugeordneten Datei. Sollte die Datei nicht vorhanden sein, wird die Datei mit **(NOT FOUND)** gekennzeichnet. Sind mehr Spuren betroffen, als in die Anzeige passen, können Sie die gesamten Spuren überprüfen, indem Sie auf die Schaltfläche **Test** klicken. Im Fehlerfall wird Ihnen die erste fehlende Datei angezeigt. Sie sollten daraufhin Ihre Angaben sowie die vorhandenen Dateien und deren Namen im Projektordner überprüfen.
Klicken Sie auf **OK**, um alle Schnitte sowie alle Eigenschaften der Referenzobjekte wie Objektlautstärke, Resampling und Effekte auf die anderen Spuren zu übertragen.

Auto-Conforming

Mit Auto-Conforming übertragen Sie Schnitte aus einem Videoschnitt auf eine in der gleichen Aufnahmesituation erfolgte Mehrspuraufnahme.

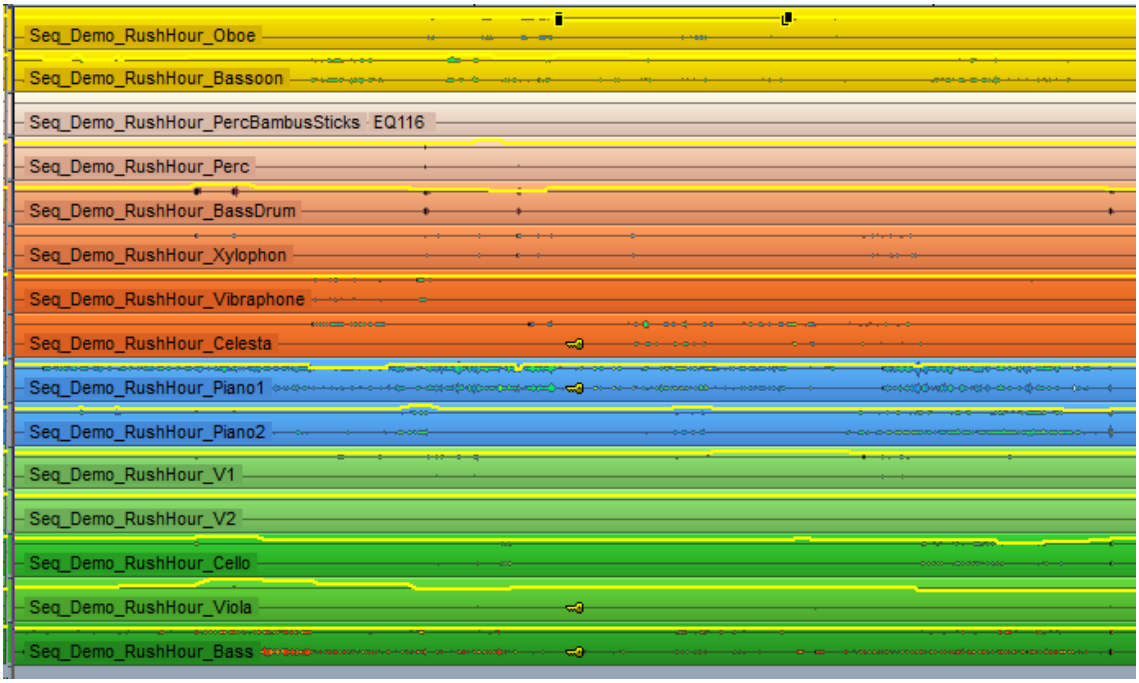
Angenommen, es wurde eine Konzertaufführung gleichzeitig mit Sequoia aufgenommen und mit einer Videokamera gefilmt. Danach wurde das Video geschnitten und anderes Material eingefügt.



*Beispiel eines Referenz-EDL-Projekts (hier in **Sequoia** erzeugt, die Abbildung ist aber in jedem Videoschnittprogramm ähnlich)*

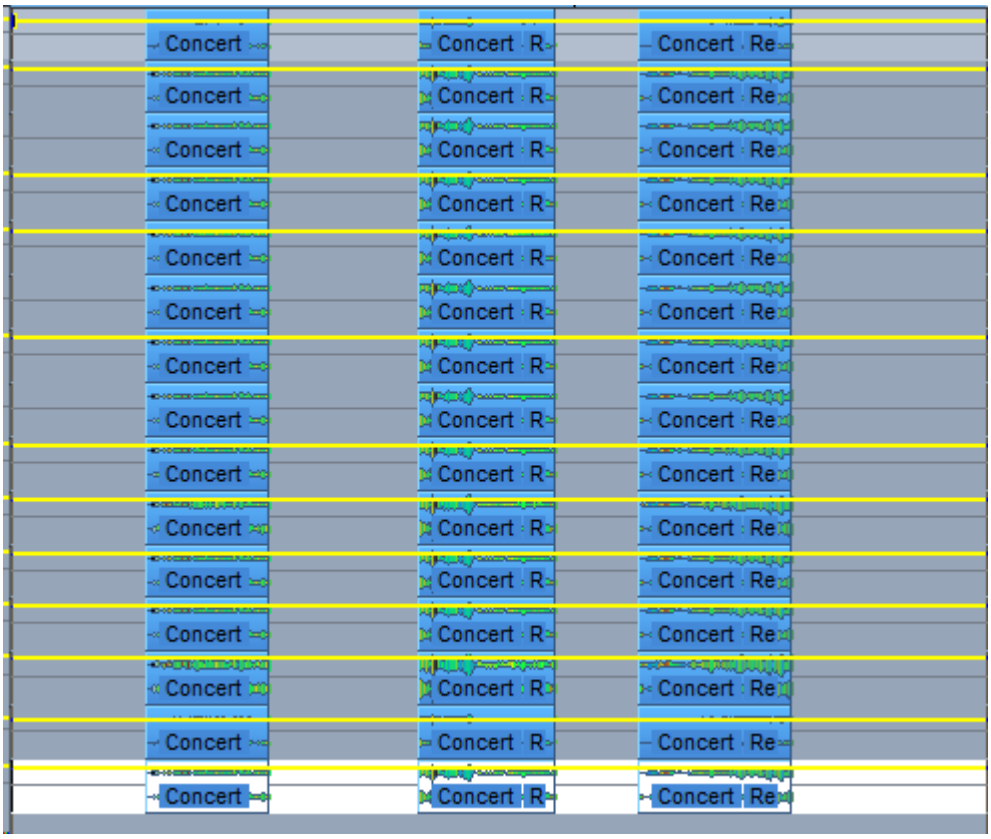
Wenn man jetzt im Video den Originalton der Kamera durch den der Mehrspuraufnahme ersetzen möchte, müssten die entsprechenden Abschnitte einzeln aus der Aufnahme herausgesucht, exportiert und an die richtigen Stellen in das Videoprojekt geladen werden.

Dabei hilft das Auto-Conforming, indem es eine Schnittliste des Videos im EDL-Format analysiert und die enthaltenen Schnitte, die diese Audioaufnahme betreffen, 1:1 in alle Spuren des Audioprojekts überträgt.



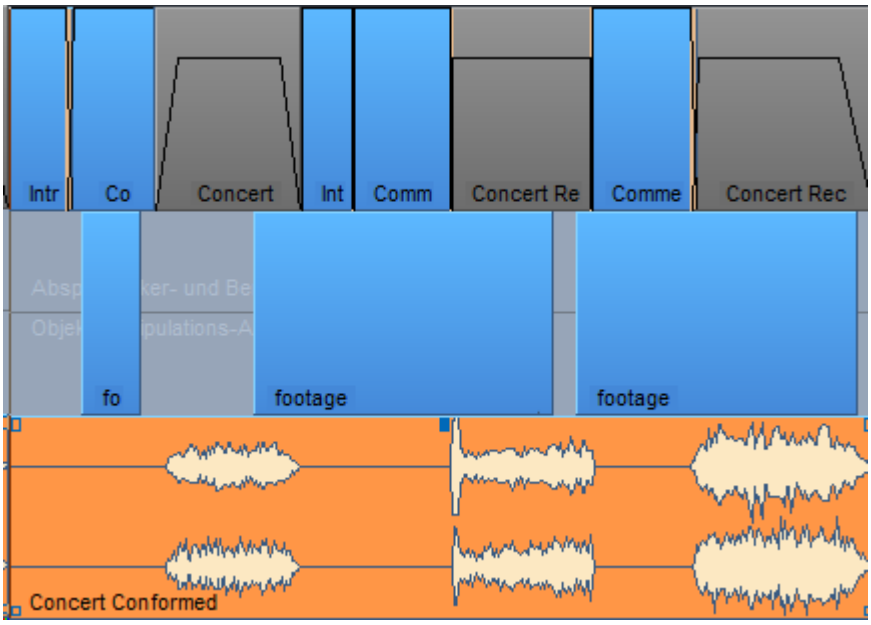
Projekt der dazugehörigen Liveaufnahme

Sie erhalten eine modifizierte Fassung des Projekts der Audioaufnahme, die nur noch die im Video verwendeten Abschnitte an den richtigen Positionen enthält.



Resultat des Autoconformings

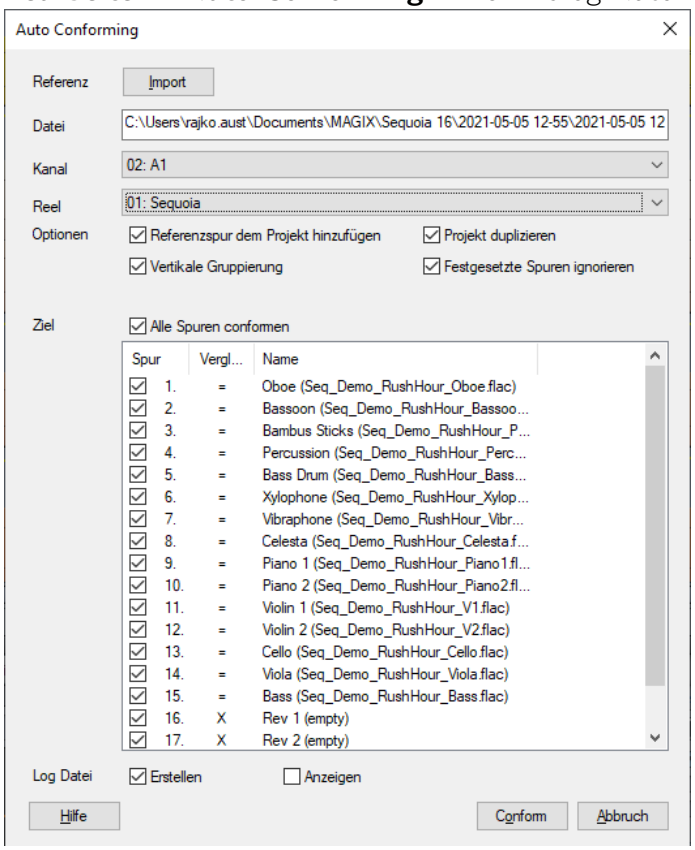
Dieses Projekt können Sie nun exportieren, und, nachdem Sie im Videoprojekt den O-Ton der Videoaufnahmen entfernt haben, als neue Tonspur verwenden.



> *Achtung: Damit das Auto-Conforming klappt, müssen Videoaufnahme und die Audioaufnahme exakt zeitsynchron erfolgen.*

Und so gehen Sie vor:

1. Öffnen Sie das Projekt mit der Mehrspur-Audioaufnahme und wählen Sie im Menü **Bearbeiten** > **Auto-Conforming...**. Der Dialog Auto-Conforming wird geöffnet.



2. Mit **Import** laden Sie die Referenzdatei, also das Projekt des geschnittenen Videos, im Format EDL (CMX3600), AAF oder SequoiaVIP.
   Sie haben dann die Möglichkeit, die Framerate auszuwählen, falls diese von der Norm-Framerate (30fps) abweichen sollte.
3. Wählen Sie unter **Kanal** die Spur aus, welche das oder die Reels mit den Videos und dem Originalton enthält, die ersetzt werden sollen.
4. Wählen Sie unter **Reel** die Videodatei aus, die den Originalton enthält.

   Im EDL-Format kann der Reel-Name nur 8 Zeichen beinhalten. Falls der Kanal (Spur) noch Material aus anderen Reels enthält, sorgen Sie vor dem Videoschnitt für eine eindeutige Benennung der Dateien.

   Es kann auch vorkommen, dass das verwendete Videomaterial aus verschiedenen Reels stammt, wenn mehrere aufeinanderfolgende Takes der Aufnahme verwendet wurden. Wählen Sie dann die Option **Alle Reels mit unterschiedlichen Timecodes**.

   Die Reels der verschiedenen Takes müssen auf einer Spur liegen und die Timecodes der verschiedenenen Takes dürfen sich nicht überlappen!

5. Unter **Ziel** werden nun die Zielspuren aufgelistet und die Objekte auf den Spuren mit der Länge des Reels verglichen. Nur bei den Spuren, bei denen die Länge gleich ist (gekennzeichnet durch ein = -Zeichen) ist das Conforming sinnvoll. Deaktivieren Sie mit den Kästchen einzelne Spuren, um Sie vom Conforming auszuschließen. Die Option **Alle**

Spuren conformen oben wählt alle Spuren aus.

6. Mit **Conform** wird der Schnitt ausgeführt und der Auto-Conforming-Dialog geschlossen.

Optionen

Referenzspur dem Projekt hinzufügen: Zur Kontrolle können Sie optional noch die Referenzspur aus dem EDL als Spur in Ihr Projekt einfügen. Wenn die entsprechenden Reels (Audio- oder Videodateien) lokal nicht vorhanden sind, gehen die Objektverweise darin ins Leere, aber Sie können trotzdem die Position der Objekte erkennen.

Projekt duplizieren: Für die Conforming-Version wird voreingestellt eine Kopie des Projekts angelegt, wenn Sie diese Option deaktivieren, wird das Conforming direkt im aktiven Projekt ausgeführt.

Vertikale Gruppierung: Voreingestellt werden die übereinander liegenden Objekte der einzelnen Schnitte gruppiert, dies können Sie hier deaktivieren.

Festgesetzte Spuren ignorieren: Voreingestellt werden festgesetzte (gelockte) Spuren vom Conforming ausgenommen, dies können Sie hier deaktivieren.

Log Datei

Ist die Option **Erstellen** aktiv, wird beim Conforming eine Logdatei generiert und im Projektordner des Zielprojekts abgelegt. In dieser werden die Einstellungen des Dialogs (Referenzdatei, Kanal, Reels, Inhalt der Ziel-Anzeige) für eine spätere Überprüfung gespeichert. Wenn Sie zusätzlich **Anzeigen** aktivieren, wird die Logdatei nach dem Conforming sofort im Texteditor geöffnet.

Makro-Funktionalität

Mit Makros haben Sie die Möglichkeit, häufig benötigte aufeinander folgende Befehle als Makro zusammenzufassen und zusammen auszuführen.

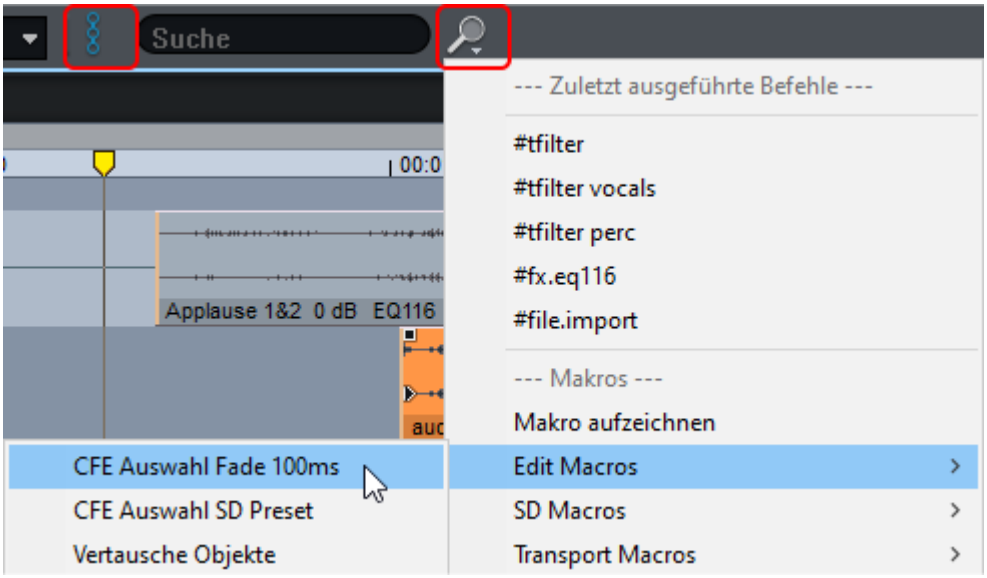
- *Mit den in den Makros benutzten Steuerbefehlen (im weiteren kurz als „Makrobefehle" bezeichnet) lässt sich **Sequoia** auch über eine Texteingabe bedienen, z. B. nach bestimmten Objekt- oder Spurnamen suchen, die angezeigten Spuren nach Namen filtern, Zoomen, Scrollen und vieles mehr!*
- *Wenn Sie einen EUCON Controller benutzen, können sie in der EUControl App den Makros Softkeys zuweisen. Damit die Makros nach dem in der EUcontrol App verfügbar sind, muss diese erst neu gestartet werden.*

Aufzeichnen von Makros

Zum Aufzeichnen von Makros klicken Sie auf das Lupensymbol der Befehlssuchleiste (⇗51) und wählen Sie im Menü **Makro aufzeichnen** oder wählen Sie Menü **Datei** >

Programmeinstellungen > **Makro aufzeichnen**.

Für diese Funktion lässt sich auch ein eigenes Symbol zur Werkzeugleiste hinzufügen  (⇗53)



1. Führen Sie die Befehlen hintereinander aus, die Sie zusammen als Makro aufzeichnen wollen.

   ***Beispiel**: Stellen Sie den Abspielmarker über ein ausgewähltes Objekt und drücken Sie das Tastaturkürzel „T“ zum Auftrennen des Objekts, gefolgt von der Tastenkombination „Strg + D“ zum Duplizieren und verschieben.*

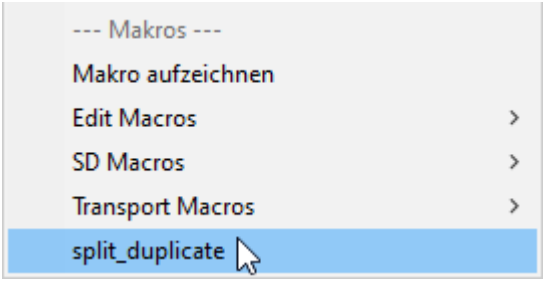
2. Haben Sie Ihre Befehlsfolge ausgeführt, wählen Sie erneut **Makros aufzeichnen**.
3. Geben Sie nun dem neu erstellten Makro einen Namen und speichern Sie es.

   ***Hinweis**: Auf die beschriebene Weise können nur einfache Befehlsfolgen ohne Einstellungsdialoge aufgezeichnet werden. Für komplexere Makros empfiehlt sich das Bearbeiten von Makrodateien in einem Texteditor (siehe unten). So können Sie z. B. auch Funktionen des Crossfade Editors verwenden. Eine komplette Liste mit Kurzbeschreibungen der verfügbaren Befehle finden Sie in der Datei `MacroCommand.list` im Programmordner.*

Makros ausführen

Makros lassen sich über die folgenden Methoden ausführen:

- über das Kontextmenü der Befehlsuchsleiste



- direkt in der Befehlssuchleiste mit dem Befehl #run

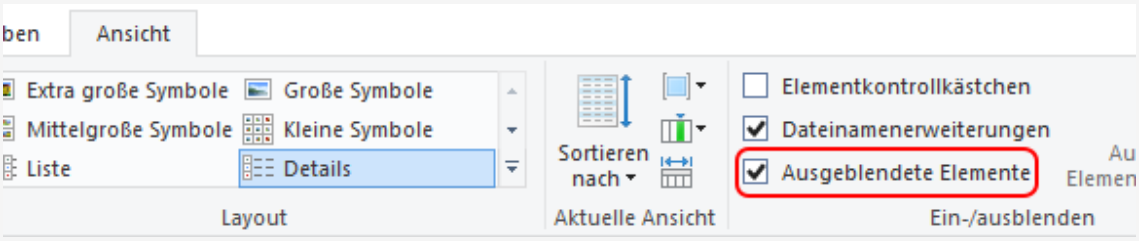
  `#run MacroName`

  (in unserem Beispiel: `#run split_duplicate`)
- Im Makro-Menü der Tastatureinstellungen/Menüeinstellungen können Sie jedem Makro außerdem ein Tastaturkürzel zuweisen (⇗754).
- In den Werkzeugleisten (⇗54) lassen sich den Makros eigene Schaltflächen zuordnen.
- Beim Abspielen über speziell benannte Projektmarker (siehe unten).

Erstellen und Bearbeiten von Makrodateien in einem Texteditor

Makrodateien sind einfache Textdateien. Um eine Makrodatei zu erstellen, öffnen Sie einen Texteditor, kopieren Sie die gewünschte Befehlsabfolge aus der Datei `MacroCommand.list` und fügen Sie ein und speichern die Datei im Format .macro im Ordner c:\ProgramData\MAGIX\Sequoia 17 > „Macros“ ab.

*Der Ordner "ProgramData" wird nur angezeigt, wenn im Explorer auf der Registerkarte "Ansicht" das Optionsfeld **Ausgeblendete Elemente** ausgewählt ist.*

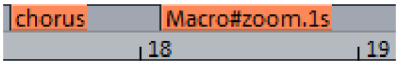


Um bereits erstellte Makrodateien zu bearbeiten, öffnen Sie diese und fügen weitere Befehlsabfolgen hinzu.

Ausführen von Makros/Makrobefehlen an Projektmarkern

Um Makros an einer bestimmten Abspielposition auszuführen, können Sie Projektmarker verwenden.

1. Setzen Sie den Abspielmarker an die gewünschte Position im Arrangement und wählen Sie Menü **Wiedergabe** > **Marker** > **Marker mit Namen...**.
2. Benennen Sie den Makro-Marker `Macro#MacroCommand`, z. B. `Macro#zoom.1s`.



3. Dadurch wird jedes Mal, wenn der Abspielmarker den Marker bei der Wiedergabe erreicht, der entsprechende Makrobefehl ausgeführt. In diesem Beispiel: Der Zoomfaktor, d. h. der dargestellte Bildschirmausschnitt, ändert sich auf eine Sekunde.
4. Es können statt einzelner Makrobefehle auch ganze Makrodateien mit einer Abfolge von Makrobefehlen ausgeführt werden. Benennen Sie dazu den Marker in der Form `Macro#run filename.macro` .

Ausführen von Makrobefehlen in der Befehlssuchleiste

In der Befehlssuchleiste können Makrobefehle nach Eintippen von # ausgeführt werden, wie:

- #tfind SpurName
- #tfilter SpurName (Zurücksetzen mit #tfilter, ohne Argument)
- #mfind MarkerName
- #ofind ObjectName
- #rfind RangeName
- #timeedit.startpos ms -1000

Eine komplette Liste mit Kurzbeschreibungen der Makrobefehle finden Sie in der Datei `MacroCommand.list` im Programmordner.

Aliase für Makrobefehle

Neben den Makros im Ordner c:\ProgramData\Magix\Sequoia 17 befindet sich außerdem die spezielle Datei `alias.list`.

In dieser Datei können Sie eigene Namen für bestimmte Makrobefehle vergeben, z. B. „zoom+“ und „zoomin“ für das Hineinzoomen:

```
[Aliases]
zoom+=zoom.in
zoomin=zoom.in
```

oder „zoomout“ und „zoom-“ für das Herauszoomen:

```
[Aliases]
zoomout=zoom.out
zoom-=zoom.out
```

***Hinweis**: Diese Namen können nicht als Befehle in Makrodateien verwendet werden.*

Mehrbenutzerbetrieb/Administration

Wenn eine Sequoia-Workstation von mehreren Nutzern benutzt werden soll, kann mit der Administrationsfunktion sicher gestellt werden, dass jeder Nutzer mit eigenen nutzerspezifischen Einstellungen arbeiten kann.

Jeder User hat sein eigenes, unabhängiges Set an Voreinstellungen, die beim Einloggen geladen werden:

- Sichtbare und verborgene Menüeinträge
- Tastaturkürzel
- Farbeinstellungen, Skins, Standard-Ordnerpfade
- Werkzeugleisten und Symbole
- VIP Darstellungsmodi
- Optionen zum Festsetzen, Crossfade-Editor Voreinstellungen, Rückgängig Einstellungen, Dithering etc.
- Crossfade Presets

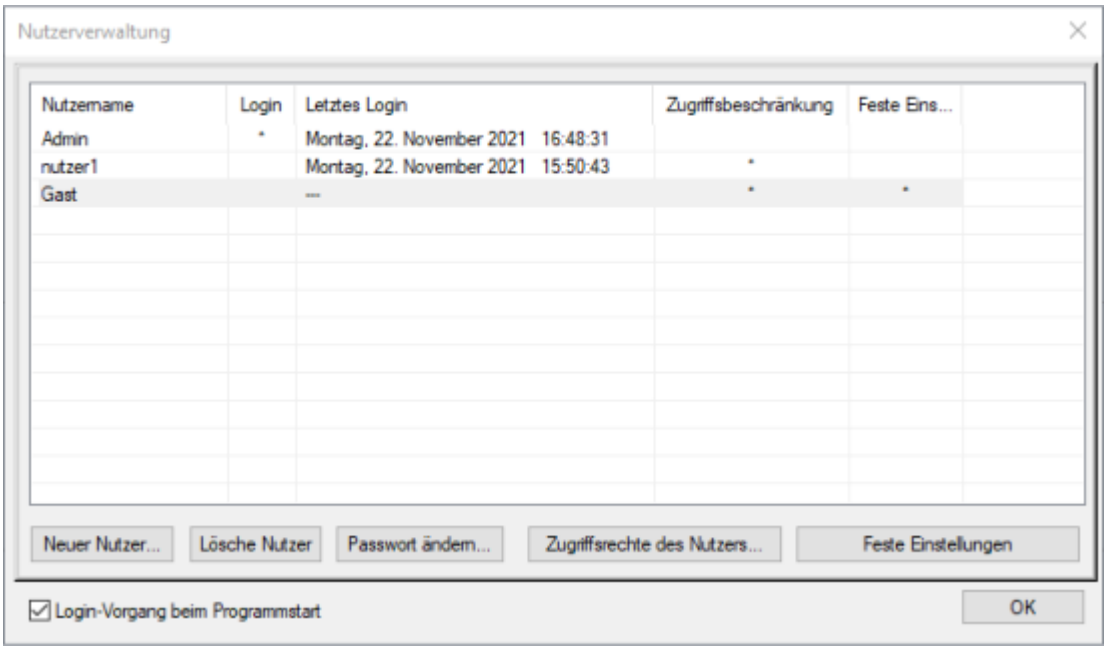
***Hinweis**: Die Nutzer verwenden einen gemeinsamen Ordner für alle Effektpresets (Hall, Raumsimulator, FFT-Filter), Mixerpresets und Farbschemata – kurz, alles, was in .\fx-presets gespeichert wird. Wenn Sie als Nutzer Ihre Presets schützen wollen, sollten Sie diese in einem anderen Ordner speichern. Dadurch werden sie jedoch nicht mehr in den Preset-Auswahllisten angezeigt.*

Die Benutzervoreinstellungen lassen sich auch über ein Netzwerklaufwerk verwalten und können so auch für mehrere verschiedene Arbeitstationen bereit gestellt werden.

Mehrbenutzerbetrieb einrichten

Um Sequoia für den Mehrbenutzerbetrieb einzurichten, wählen Sie Menü **Datei** > **Programmeinstellungen** > **Administration** oder in den Programmeinstellungen unter **Einstellungen laden und speichern** die Schaltfläche **Nutzerverwaltung**.

Falls die Nutzerverwaltung noch keine Einträge enthält, müssen Sie zunächst einen Nutzer `Admin` anlegen und ein Passwort vergeben. Anschließend öffnet sich der Dialog der Nutzerverwaltung.



In diesem Dialog können Sie Nutzer anlegen oder löschen sowie das Passwort eines Nutzers ändern. Sequoia zeigt an, wann jeder Nutzer das letzte Mal eingeloggt war, ob es Zugriffsbeschränkungen auf Pfade gibt oder ob die Einstellungen durch den Nutzer selbst dauerhaft geändert werden können oder nicht.

Bei aktivierten Mehrbenutzerbetrieb ist diese Option nur für den Administrator freigegeben, d. h. nur der Administrator kann Nutzer hinzufügen und löschen und den Mehrbenutzerbetrieb aktivieren/deaktivieren. Für den normalen Nutzer sowie im Netzwerkbetrieb *(⇗676) ist die Option ausgegraut.*

Neuen Nutzer anlegen

Um einen neuen Nutzer einzurichten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Neuer Nutzer** und geben Nutzername und (optional) ein Passwort ein. Wenn Sie die Einstellungen eines bestehenden Nutzers übernehmen wollen, wählen Sie diesen erst aus und klicken danach auf **Neuer Nutzer**. Die Option **Kopiere alle Einstellungen von ...** ist nun aktiv. Durch Bestätigen mit **OK** kopieren Sie alle Einstellungen von dem bereits vorhandenen Nutzer auf den neuen Nutzer.

Nutzereigenschaften

Zugriffsrechte des Nutzers: Sie können Zugriffsrechte für den jeweiligen Nutzer vergeben. Dabei können Sie eine Reihen von Laufwerken und Ordnern angeben, für die Schreibzugriffe (Aufnahme, Export...) erlaubt sind. In alle anderen Ordner kann dann nicht geschrieben werden. Umgekehrt können Sie einzelne Ordner oder Laufwerke gegen Schreibzugriffe sperren.

Feste Einstellungen: Über die Schaltfläche **Feste Einstellungen** können Sie die Programmeinstellungen für einen Nutzer fixieren. Für den betreffenden Nutzer bedeutet das, dass die Einstellungen zwar während der Programmlaufzeit geändert werden können, nach

jedem Neustart des Programms jedoch wieder die Einstellungen gelten, die bei der Erzeugung des Nutzers festgelegt wurden .

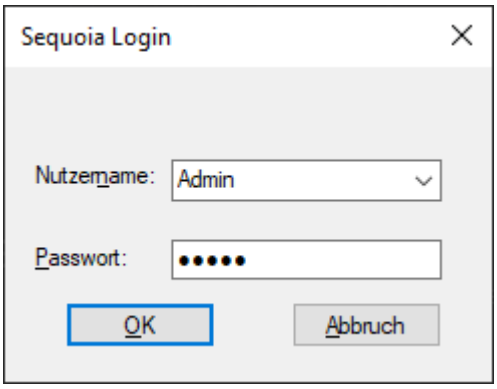
Benutzerpasswort ändern

Wenn der Mehrbenutzerbetrieb eingerichtet ist, kann ein angemeldeter Benutzer über **Menü Datei** > **Programmeinstellungen** > **Benutzerpasswort ändern** sein Passwort ändern.

*Der Administrator kann über die Administrationsfunktion die Passwörter aller lokalen Benutzer ändern, im Mehrbenutzerbetrieb über ein Netzlaufwerk muss er dazu das **AdminCreator-Tool** benutzen (siehe unten).*

Mehrbenutzerbetrieb aktivieren/deaktivieren

Sobald der Administrationsdialog geöffnet und ein Admistratorpasswort vergeben wurde, befindet sich Sequoia im Mehrbenutzerbetrieb und jeder Nutzer muss sich beim Programmstart in Sequoia mit einem gültigen Benutzernamen/Passwort einloggen.



Mit der Option **Netzwerk-Login verwenden** können für den Login-Vorgang auch Nutzereinstellungen aus einem Netzwerklaufwerk verwendet werden (siehe unten).

Sie können den Mehrbenutzerbetrieb deaktivieren, indem Sie die Option **Login-Vorgang beim Programmstart** abwählen. Dann werden die Voreinstellungen des Administrators benutzt.

Ist in den Programmeinstellungen unter **Einstellungen speichern und laden** ein gültiger Netzwerkpfad für Einstellungen (⇗778) angegeben, wird beim Programmstart trotzdem der Login-Bildschirm angezeigt. Dadurch ist es möglich sich als Netzwerk-Nutzer mit spezifischem Nutzerprofil oder lokal ohne speziellen Nutzernamen anzumelden.

Sie können Ihre Identität im laufenden Betrieb nicht wechseln. Sie müssen das Programm beenden und neu starten, um sich unter einer anderen Identität einzuloggen.

Wenn Sie den Nutzer `Admin` löschen, wird Sequoia vollständig in den Einzelbenutzerbetrieb zurückgesetzt.

***Vorsicht**: Alle Nutzereinstellungen gehen dabei verloren!*

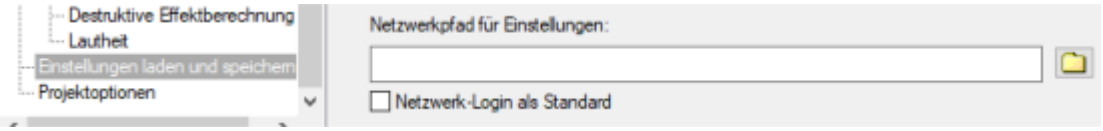
Mehrbenutzerbetrieb auf Netzwerkordner einrichten

Sie können die Nutzereinstellungen auch zentral auf einem Netzwerkordner verwalten, um Sie für verschiedene Arbeitsstationen im Netzwerk zur Verfügung zu stellen. Dazu müssen in dem Netzwerkordner die Einstellungen der Nutzer sowie ihre Login-Daten in einer `sequoia_admin.ini` vorhanden sein.

Und so gehen Sie vor:

1. Lassen Sie jeden Nutzer einen Setting Container (⇗776) mit seinen individuellen Einstellungen speichern, sammeln Sie diese Container und benennen Sie sie nach den jeweiligen Nutzern (z. B. Meier.INZ, Schulze.INZ...).
2. Platzieren Sie alle diese Container im Netzwerkordner.
3. Entpacken Sie die Datei `RemoteSetupTools.zip` aus dem Programmordner in den Netzwerkordner.
4. Benutzen Sie zur Erstellung der neuen Nutzer in der `sequoia_admin.ini` das Kommandozeilenprogramm `AdminCreator.exe` (siehe unten) im Programmordner. Für neue Nutzer wird dabei ein leeres Passwort angelegt, das der Nutzer über **Menü Datei** > **Programmeinstellungen** > **Benutzer-Passwort ändern** anpassen kann. Mit `AdminCreator.exe` können Sie den Nutzern auch gleich Passwörter zuweisen.

Auf jeder Sequoia-Arbeitsstation, die die Netzwerk-Nutzerverwaltung verwenden soll, muss der Netzwerkordner unter **Netzwerkpfad für Einstellungen** im Abschnitt **Einstellungen laden und speichern** eingestellt werden.



Aktivieren Sie die Option **Netzwerk-Login als Standard**, um beim Sequoia-Start voreingestellt das Netzwerk-Login zu verwenden.

Wenn sich ein Nutzer über das Netzwerk-Login anmeldet, werden seine Einstellungen vom Netzwerkordner in einen temporären lokalen Ordner kopiert.

Hinweise:

- *Das Kopieren der Einstellungen vom Server erfolgt über die Batch-Datei* `remote_setup_copy_from_server.bat`. *Diese Datei können Sie als Administrator individuell anpassen. (z. B. zusätzlicher Abgleich von fx-preset und Template-Ordnern). Die Batch-Datei wird immer zuerst auf dem Server, dann lokal gesucht.*
- *Um allgemeine Informationen des Administrators für alle Nutzer in einem zusätzlichen Textfeld des Login-Dialogs anzeigen zu lassen, legen Sie eine Datei* `AdminInfo.rtf` *in den Netzwerkpfad. Die rtf-Datei sollte mit „Wordpad" erstellt werden, um eine korrekte Darstellung zu gewährleisten.*
- ***Achtung:*** *Wenn Sie schon in älteren Sequoia-Versionen mit Netzwerklogins gearbeitet haben, extrahieren Sie bitte den Inhalt von* `RemoteSetupTools.zip` *erneut aus dem Programmordner in ihren Netzwerk-Ordner, da sowohl Änderungen am* `AdminCreator.exe` *als auch an* `remote_setup_copy_from_server.bat` *vorgenommen wurden.*

Behandlung von Templates (Projektvorlagen, Crossfade-Vorlagen)

- Templates werden nutzerspezifisch unter `fx-preset/user_name/templates` abgelegt.
- Wenn nutzerspezifische Templates vorhanden sind, werden dem Nutzer nur diese beim Erstellen neuer Projekte angezeigt. Gibt es diese Templates nicht, werden die Templates des lokalen Admins angezeigt.
- Templates werden jetzt auch in den INZ-Containern abgespeichert. Wenn keine nutzerspezifischen Templates vorhanden sind, werden die Templates des lokalen Admin gespeichert.
- Beim Import von INZ-Containern werden beim Laden von Templates vorher vorhandene nutzerspezifische Templates gelöscht.
- Listen zuletzt verwendeter Dateien und Arbeitspfade für Remote Nutzer werden für jeden Remote Nutzer separat abgespeichert, in der `audio.ini` des Admins (in andere Sektionen).
- Die aktuelle Liste zuletzt verwendeter Dateien wird bei Import von INZ-Containern beibehalten. Sie geht nur verloren, wenn die `audio.ini` z.B. beim Laden eines INZ-Containers durch den Admin überschrieben wird.

AdminCreator-Tool

Entpacken Sie den Inhalt der Datei `RemoteSetupTools.zip` in den Netzwerkordner und starten Sie das AdminCreator-Tool mit

```
AdminCreator.exe /T:"c:\ini" /U:"UserName" /P:"UserPassword" /N
/R /I
```

- `/T:""` = Pfadangabe für `sequoia_admin.ini` (remote), falls `AdminCreator.exe` nicht direkt im Netzwerkordner gestartet wird.
- `/U:""` = Nutzername
- `/P:""` = Passwort

Werden Nutzername und Passwort angegeben, wird nur das Passwort für den angegebenen Nutzer geändert, es werden keine Nutzer hinzugefügt oder entfernt.

- `/I` = Alle bestehenden Nutzer in der `sequoia_admin.ini` werden gelöscht. Falls `/N` nicht gesetzt ist, werden alle im Netzlaufwerk verfügbaren Setting Container als Nutzer neu hinzugefügt.
- `/N` = Es werden keine neuen Nutzer in die `sequoia_admin.ini` aufgenommen, auch wenn es neue Setting Container gibt. (Sinnvoll im Zusammenhang mit Option `/R`).
- `/R` = Nutzer, die in der `sequoia_admin.ini` enthalten sind, für die aber kein Setting Container existiert, werden aus der `sequoia_admin.ini` entfernt.

SPEICHERN, IMPORT UND EXPORT

Diese Kapitel behandelt alle Themen, die mit dem Laden und Speichern von Projektdateien, den Eigenschaften und Einstellungen von Projektdateien und dem Import und Export von Mediendateien zusammen hängen.

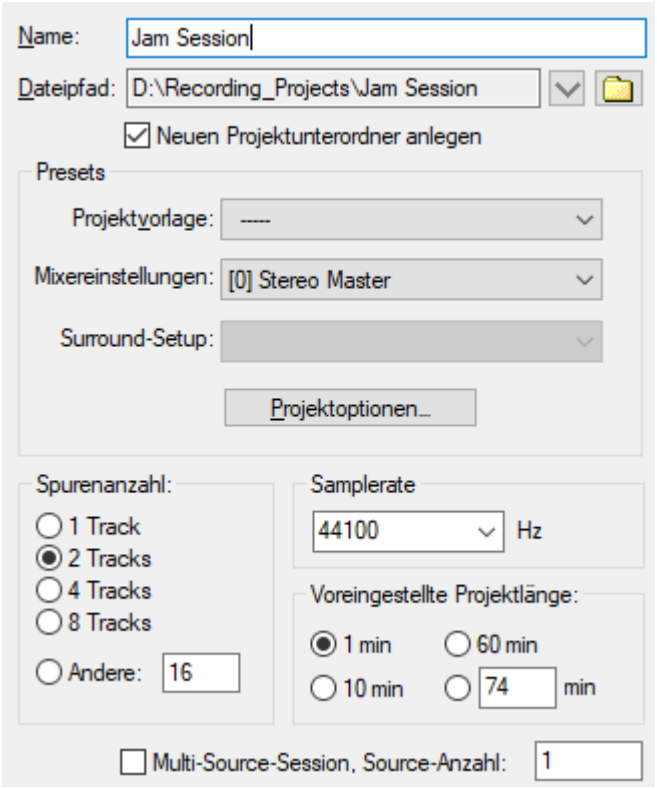
Neues Projekt erzeugen



Um ein neues Projekt zu erzeugen, wählen Sie im Menü **Datei** > **Neues virtuelles Projekt...** (Tastaturkürzel **E**) oder klicken Sie auf diese Schaltfläche in der oberen Werkzeugleiste.

Es öffnet sich der Dialog **Neues virtuelle Projekt**, in dem Sie die wichtigsten Eigenschaften des neuen Projekts festlegen. Die meisten dieser Eigenschaften lassen sich später noch ändern.

Alle hier getroffenen Einstellungen (außer dem Namen des Projekts) gelten auch für zukünftige neue Projekte, auch nach Beenden des Programms.



- **Name**: Hier geben Sie den Namen für das neue Projekt ein. Voreingestellt wird das aktuelle Datum als Name festgelegt.
- **Dateipfad**: Hier können Sie festlegen, in welchem Ordner Sie Ihr Projekt ablegen wollen. Voreingestellt wird das neue Projekt im Standardordner für Projekte erstellt, siehe Programmeinstellungen > Programm > Allgemein (⇗750). Über das Ordnersymbol kann

ein anderer Speicherort aufgesucht werden, mit der Pfeilschaltfläche können Sie aus den letzten verwendeten Pfaden auswählen.

- Neuen **Projekt-Unterordner anlegen**: Voreingestellt wird ein Unterordner mit dem Projektnamen im Dateipfad erstellt.
- **Projektvorlage**: In diesem Listenfeld können Sie aus mitgelieferten und eigenen Projektvorlagen wählen. Diese Vorlagen sind eigentlich ganz gewöhnliche Projekte. Sie können daher eigene Projektvorlagen erstellen, indem Sie ein Projekt mit dem Befehl Menü **Datei** > **Mehr** > **Projekt als Vorlage speichern** speichern. Ein neues Projekt unter Nutzung einer Projektvorlage erhält alle ihre Eigenschaften, einschließlich Busse, Spurzustände wie Mute oder Aufnhame, Routings, Instrumenten- und Effekt-Plug-ins, aber keine Objekte.

  Wird eine Projektvorlage ausgewählt, sind die Einstellungen für Spuranzahl und die Mixer-und Surround-Presets nicht verfügbar.

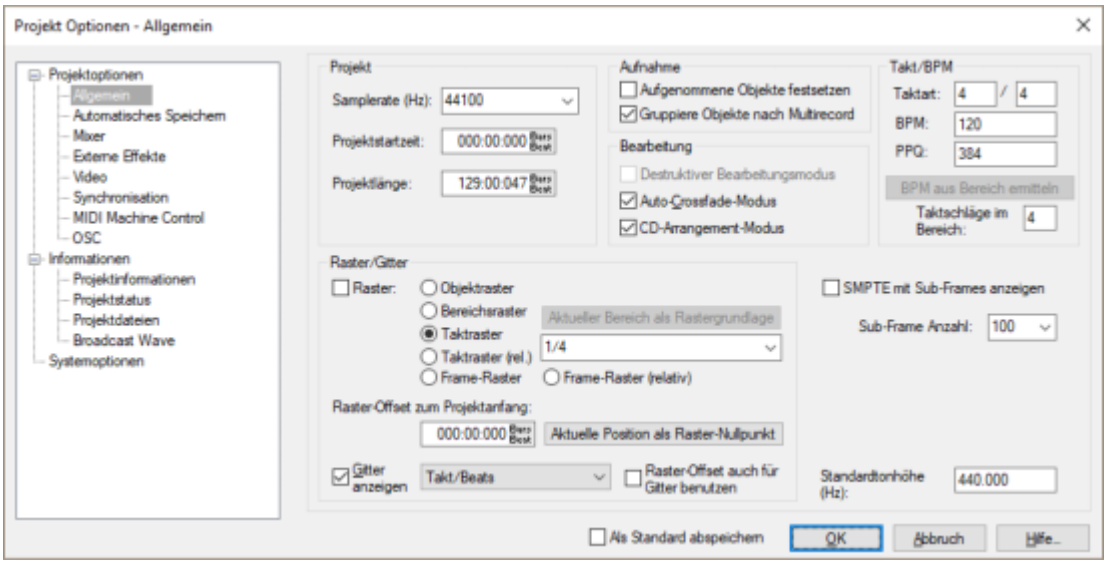
- **Mixereinstellungen**: In diesem Listenfeld können Sie aus mitgelieferten und eigenen Mixer-Presets wählen. Diese Presets beinhalten Anzahl und Art der Spuren und Busse sowie das Eingangs-/Ausgangs- und Effekt-Routing. Mehr dazu unter Mixereinstellungen (⇗684).
  Wenn Sie ein Mixer-Preset mit Surround-Master ausgewählt haben, können Sie im Listenfeld **Surround-Setup** darunter ein Surround-Format auswählen.
- **Projektoptionen**: Der Dialog entspricht den Dialog Allgemeine Projektoptionen (⇗681), in dem Sie Einstellungen wie Raster- und Gittereinstellungen, BPM, Auto-Crossfade... für jedes geladene Projekt vornehmen können. Die Projektoptionen hier gelten aber für jedes neu angelegte Projekt.

  *Um Projekteigenschaften zu einem späteren Zeitpunkt als Standardeinstellung für alle neuen Projekte festzulegen, aktivieren Sie im Dialog **Projekteinstellungen** die Option **Als Standard abspeichern**.*

- **Spurenanzahl**: Die anfängliche Spurenanzahl des virtuellen Projektes wird hier festgelegt. Sie können mit Menü **Spur** > **Neue Spuren einfügen** (⇗134) weitere Spuren hinzufügen.
- **Samplerate**: Hier wird die Samplerate des virtuellen Projektes festgelegt.
- **Voreingestellte Projektlänge**: Hier können Sie die ursprüngliche Projektlänge festlegen. Die Länge wird beim Laden von Audiodateien oder bei der Aufnahmen automatisch angepasst und kann sich auch beim Auszoomen ändern.
- **Multi-Source-Session, Source-Anzahl**: Geben Sie hier die gewünschte Anzahl der Source-Projekte einer Multi-Source-Session an. Sequoia erstellt daraufhin ein Destination-Projekt und die gewählte Anzahl von Source-Projekten.

Projekteigenschaften

Alle projektspezifischen Einstellungsdialoge und einige Sonderdialoge des Programms sind in einem großen Dialog zusammengefasst, von dem Sie über die Baumstruktur rechts auch die anderen Einstellungsdialoge erreichen. Sie öffnen ihn am schnellsten über das Tastaturkürzel **I** oder auch über Menü **Datei** > **Eigenschaften des Projekts** > **Projektoptionen...**.

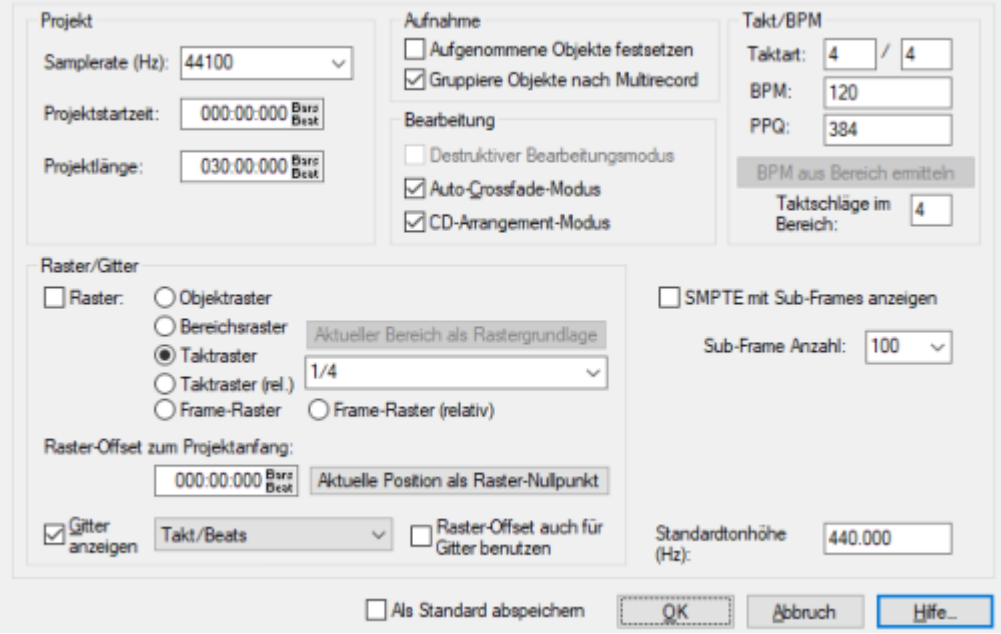


Über den untersten Eintrag **Systemoptionen** im Baum wechseln Sie zur Baumstruktur mit den Programmeinstellungen (⇗730).

Allgemeine Projektoptionen

In diesem Dialog treffen Sie die wichtigsten Einstellungen zum aktuellen Projekt. Dazu gehören globale Angabe von Takt und Tempo in BPM, Aufnahme- und Bearbeitungsoptionen sowie Raster- und Gittereinstellungen.

Sie öffnen die allgemeinen Projektoptionen über Menü **Datei** > **Eigenschaften des Projekts** > **Projektoptionen...** (Tastaturkürzel: **I**) .



Als Standard abspeichern: Wenn Sie diese Option aktivieren, bevor Sie den Dialog mit **OK** schließen, gelten die Einstellungen im Dialog als Standardwerte, die für alle neu angelegten Projekte verwendet werden. Das passiert ebenfalls, wenn Sie diesen Dialog aus dem Dialog Neues Projekt (⇗679) heraus öffnen.

Projekt

- **Samplerate (Hz)**: Hier wird die im Projekt verwendete Samplerate angezeigt.
  Wenn Sie diesen Wert ändern und das Projekt bereits Audio- und MIDI-Objekte enthält, wird nachgefragt, ob die Objekte an die modifizierte Samplerate angepasst werden sollen. Die Anpassung ist voreingestellt an, da sie nur in seltenen Ausnahmefällen nicht sinnvoll ist.
- **Projektstartzeit**: Hier können Sie die Projektstartzeit bestimmen. Das ist sinnvoll, wenn Sie Audiodateien laden, die an den originalen Zeitpositionen (Timestamps) der Aufnahme platziert werden sollen. Wenn ein Aufnahmegerät mit frei laufendem Timecode (Uhrzeit) verwendet wurde, würde vor dem Audiomaterial dadurch eine Lücke von vielen Stunden entstehen, wodurch Zoomen und Navigation erschwert wird. Mit der Angabe einer Projektstartzeit können Sie diese Lücke kompensieren. Bei einer Änderung der Startzeit werden Sie gefragt, ob Sie die Objekte des Projekts an den aktuellen Zeitpositionen lassen wollen oder ob die Zeitpositionen angepasst werden sollen. Mit einer Anpassung bleiben die Objekte optisch an der selben Zeitposition, ohne Anpassung werden alle Objekte zusammen mit der Zeitleiste verschoben.
- **Projektlänge**: Hier wird die Projektlänge in Takten und Beats angegeben.

> *Wenn die* Allgemeine Programmoption *(⇗750)* ***Keine Änderung der Projektgröße beim Zoomen*** *aktiv ist, können Sie hier Ihr Projekt verlängern. Ist diese Option nicht aktiv, verlängert sich das Projekt automatisch, wenn Sie weiter hinaus zoomen. In diesem Fall können Sie hier die Einstellung* ***Projektlänge*** *dazu benutzen, es wieder zu verkürzen.*

Aufnahme / Bearbeitung

Hier treffen Sie verschiedene Voreinstellungen für Aufnahme und Bearbeitung:

- **Aufgenommene Objekte festsetzen**: Aufgenommene Objekte werden gegen unbeabsichtigtes Verschieben gesichert.
- **Gruppiere Objekte nach Multirecord**: Zusammengehörige Objekte einer Mehrspuraufnahme werden gruppiert.
- **Destruktiver Bearbeitungsmodus** (nur bei Waveprojekten): Wechselt bei Wave-Projekten zwischen destruktiver Bearbeitung und Echtzeit-Audiobearbeitung (⇗604).

  > *Diese Option lässt sich auch direkt im Menü* ***Datei*** *>* ***Eigenschaften des Projekts*** *setzen.*

- **Auto-Crossfade-Modus (⇗179)**/ **CD-Arrangement-Modus (⇗618)**: Die jeweiligen Modi werden beim Laden des Projekts aktiviert. Für mehr Informationen lesen Sie die entsprechenden verlinkten Hilfethemen.

Takt/BPM

Legen Sie hier die globale **Taktart** (Zähler/Nenner) und das globale Tempo in beats per minute (**BPM**) fest. **PPQ** ist die Timer-Auflösung (Peaks Per Quarter) und bestimmt, in wie viele Ticks eine Viertelnote unterteilt wird.

> *Tempo und Taktart können sich im Verlauf des Projekts ändern, lesen Sie für mehr Informationen dazu das Kapitel* Projekttempo *(⇗376).*

Sie können das globale Tempo durch die Auswahl eines Bereiches im Projekt ermitteln lassen. Wählen Sie nach Gehör und anhand der Wellenformen einen Bereich im Projekt aus und geben Sie im Feld neben **Taktschläge im Bereich** die Anzahl der Taktschläge ein, die Ihre Auswahl umfasst. Klicken Sie dann auf **BPM aus Bereich ermitteln**, um das Tempo in BPM auf Grundlage des ausgewählten Bereichs einzustellen.

Raster / Gitter

Raster: Hier können Sie das Raster an- und abschalten. Daneben sind verschiedenen Rastertypen auswählbar:

- **Objektraster**: Objekte rasten beim Verschieben an den Kanten anderer Objekte und an Markern.

- **Taktraster**: Musikalische Zeitmaße werden als Schrittweite für das Raster benutzt. Im Menü neben der Option lässt sich die Rasterweite auswählen.
- **Taktraster (rel.)**: Es wird ebenfalls ein Taktraster als Grundlage benutzt, wobei ein Objekt beim Verschieben aber seinen relativen Abstand zur nächsten Rastermarkierung beibehält.
- **Bereichsraster**: entspricht in etwa dem Taktraster, nur wird die Rasterweite festgelegt, indem vor dem Aktivieren des Rasters ein Bereich ausgewählt wird. Die Länge dieses Bereichs entspricht dann einem Takt, die Rasterweite lässt sich mit dem **Raster Q** Wert wie beim Taktraster entsprechend unterteilen.
- **Frame-Raster**: Als Schrittweite wird eine Framelänge benutzt. Die konkrete Framelänge hängt von der eingestellten Framerate (SMPTE) ab. Damit entspricht das Raster dem Abstand der Einzelbilder bei einem Video.
- **Frame-Raster (relativ)**: Die Schrittweite ist ebenfalls Frame, wie beim relativen Taktraster wird der relative Abstand zum Rastpunkt beim Verschieben erhalten.

Für weitere Informationen zur Funktion des Rasters siehe Raster *(⇗80)*

Raster-Offset zum Projektanfang: Hier können Sie den Offset des Rasters relativ zum Projektanfang einstellen. **Aktuelle Position als Raster-Nullpunkt** bestimmt die aktuelle Position des Abspielmarkers als Nullpunkt für das Raster.

Gitter anzeigen: Wenn die Option angeschaltet ist, wird das Gitter angezeigt, entsprechend der im Menü daneben ausgewählten Maßeinheit.

Raster-Offset auch für Gitter benutzen: Der Raster-Offset wird auch für das Gitter verwendet.

SMPTE mit Sub-Frames anzeigen: Die SMPTE-Position wird bei allen Ezeitangaben im Programm zusätzlich mit Sub-Frames angegeben. Geben Sie bei **Sub-Frame Anzahl** die Anzahl der Unterteilungen für einen Frame an.

Standardtonhöhe: In diesem Feld können Sie die Standardtonhöhe für den Kammerton a' (440 Hz) ändern, wenn Sie eine alternative Stimmung für den internen Tuner (⇗601) verwenden wollen.

Mixereinstellungen

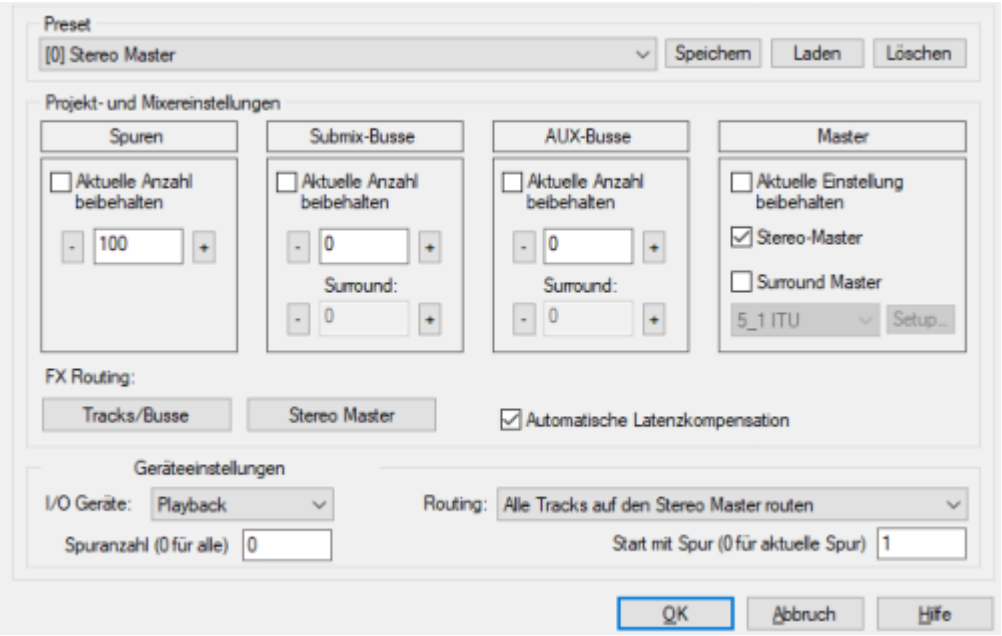
Mit dem Dialog **Mixereinstellungen** können Sie ein Projekt schnell mit der gewünschten Anzahl Spuren, Bussen oder Mastern versehen, Eingänge und Ausgänge automatisch den Spuren zuordnen und die Spurpanoramas für Mono- oder Stereo-Aufnahmespuren initialisieren.

Die Einstellungen des Dialogs lassen sich als Preset speichern und laden, wobei flexibel bestimmt werden kann, welche Mixereinstellungen durch das Laden des Presets geändert werden sollen und welche nicht.

Alle Änderungen an Mixer, Routing und Spuren im Dialog werden erst angewendet, wenn der Dialog mit **OK** geschlossen wird.



Sie können die Mixereinstellungen außer über den Dialog **Projekteigenschaften** und Menü **Datei** > **Eigenschaften des Projekts** > **Mixereinstellungen...** (Tastaturkürzel: **Strg + Umschalt + M**) auch im Mixer selbst mit der Schaltfläche **Setup** rechts oben öffnen.



Projekt- und Mixereinstellungen

Hier stellen Sie die Anzahl der Spuren, AUX-Busse und Submix-Busse ein und konfigurieren die Master sowie das FX-Routing für alle Spuren und den Stereo-Master.

Spuren, Submix-Busse, AUX-Busse: Die Option **Aktuelle Anzahl beibehalten** funktioniert sowohl beim Speichern als auch beim Laden von Presets. Sie ist für Spuren, Busse und AUX-Busse zunächst aktiviert. Erst wenn Sie eine dieser Anzahlen ändern, wird Sie deaktiviert und nur diese Änderungen werden beim Speichern eines Presets erfasst. Wenn Sie z. B. das Preset „4 Busses + 4 AUXes“ laden, wird die Anzahl der Spuren nicht geändert, denn die Anzahl der Spuren ist im Preset nicht enthalten.

Wird ein Mixer-Preset geladen, das die Anzahl der Spuren, AUX- oder Submix-Busse ändert, können Sie die Kontrollkästchen jeweils setzen, um dies zu verhindern. Wenn Sie also nur vier zusätzliche Submix-Busse benötigen, können Sie trotzdem das Preset „4 Busses + 4 AUXes“ laden und aktivieren danach die Option **Aktuelle Anzahl beibehalten** bei den AUX-Bussen.

Surround fügt jeweils die gewünschte Anzahl Surround Submix Busse und Surround AUX Busse hinzu. Die Option wird erst aktiv, wenn ein Surround Master vorhanden ist oder angelegt werden soll.

Master: Hier können Sie den Projekt mit einem Stereo-Master und/oder Surround-Master versehen. Die Option **Aktuelle Einstellung beibehalten** funktioniert genauso wie bei den Spuranzahlen. Beim der Wahl eines Surround Master können Sie außerdem ein Surround-

Format aus dem Menü auswählen, indem die Anzahl der Surround-Kanäle und deren Zuweisung zu den Ausgabegeräten definiert wird. Mehr dazu siehe Surround-Einstellungen (⇗544).

FX Routing: Damit öffnen Sie den FX Routing Dialog für die aktuelle Spur und den Stereo Master. Änderungen hier werden nicht in die Mixer-Presets übernommen.

Automatische Latenzkompensation: Die automatische Latenzkompensation für Plug-ins ist voreingestellt an und sollte nur in Ausnahmefällen deaktiviert werden.

Geräteeinstellungen

In diesem Abschnitt können Sie für mehrere Spuren gleichzeitig die Eingangs-und Ausgangsgeräte zuordnen und automatische Panorama-Einstellungen für die Nutzung von Mono- oder Stereospuren vornehmen.

I/O Geräte legt fest, ob die Routings auf die Eingangsgeräte, Ausgangsgeräte oder beides angewendet werden soll.

Spurenanzahl (0 für alle) / **Start mit Spur (0 für aktuelle Spur)** legt fest, auf welche Spuren die Routing-Änderrungen angewendet werden. Wenn Sie z. B. die Spurenanzahl auf 4 und Start mit Spur 8 einstellen, wird die gewählte Routing-Voreinstellung auf die Spuren 8-11 angewandt.

Im Menü **Routing** lassen sich verschiedene automatische Routing- und Panorama-Einstellungen auswählen:

- **Aktuell im Projekt verwendetes Setup nicht verändern**: Analog zu den anderen Abschnitten gibt es auch hier eine Kennzeichnung für das Beibehalten der aktuellen Einstellungen.
- **Alle Spuren auf den Stereo Master routen**: Die Spuren und Busse werden auf den Master geroutet. Bei **L/R Panning** wird das Spur-Panorama abwechselnd auf Links und Rechts gestellt. Benutzen Sie diese Option, wenn Sie Stereoquellen als Mono-Paare aufnehmen wollen.
- **Alle Spuren direkt auf vorhandene Stereo/Mono Devices routen**: Die Spuren werden entsprechend der unter **I/O Geräte** gewählten Option in aufsteigender Folge den verfügbaren Ausgangs- oder Eingangsgeräten (⇗739) zugeordnet. Beim Routing auf Mono-Geräte wird das Spur-Panorama abwechselnd auf Links und Rechts gestellt.
- **Initialisiere Spuren auf Surround-Kanäle**: Entsprechend des gewählten Surround-Formats für den Surround Master werden die ersten Spuren auf den Surround Master geroutet und auf die einzelnen Surround-Kanäle gepannt.
- **Im Preset enthaltenes Setup verwenden**: Beim Speichern eines Presets werden zwar alle Gerätezuweisungen gespeichert, beim Laden dieses Presets aber nur Spuren und Master angelegt und die Standardzuweisung verwendet. Bei der Wahl dieser Option wird auch das im Preset enthaltenen Geräte-Routing angewendet.

Informationen

In diesen Dialogen werden Informationen zum aktuellen Projekt angezeigt.

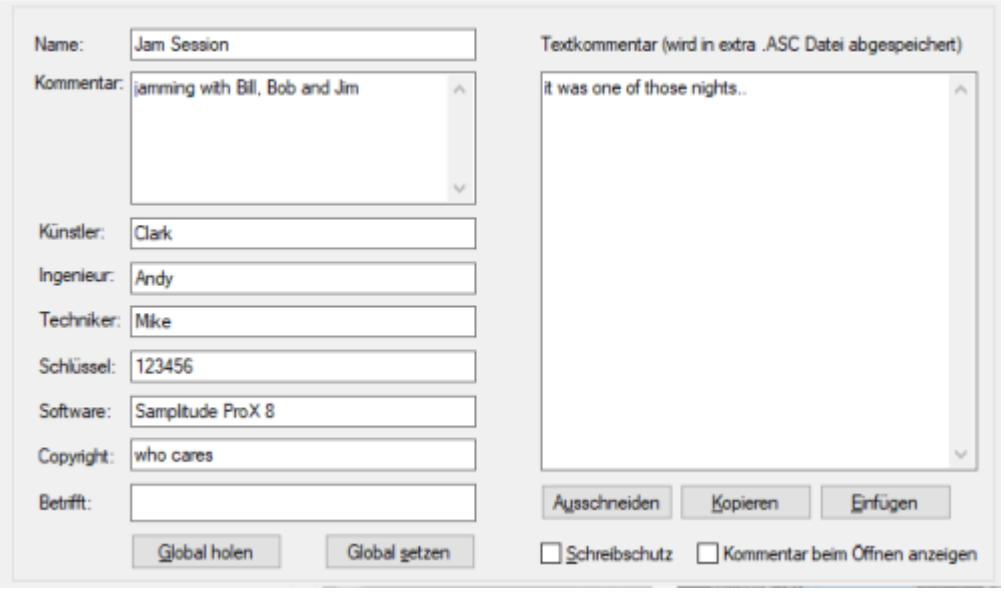
Projektinformationen

Hier können Sie Metadaten zum Projekt eingeben, die in der Projektdatei gespeichert werden, wie Projektkommentare, Angaben zum Copyright und zu beteiligten Künstlern und Toningenieuren.

Der Inhalt des Feldes **Textkommentar** rechts wird im auch im Infomanager unter **Projekt** angezeigt.

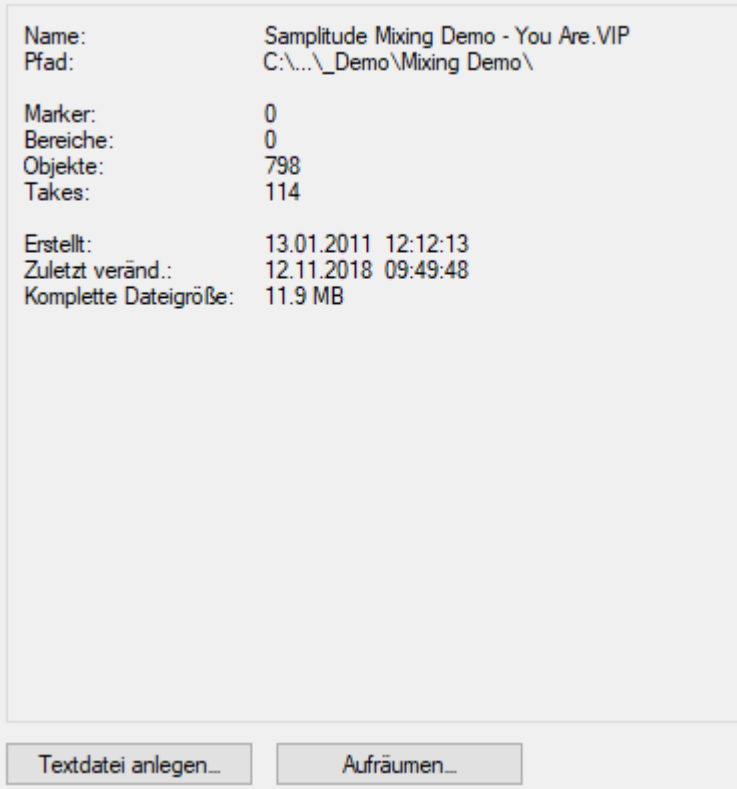
> ⚠ *Der Textkommentar wird neben der Projektdatei (.vip) in einer separaten Textdatei mit gleichem Namen und der Dateiendung *.asc gespeichert.*

Mit der Option **Schreibschutz** sperren Sie den Textkommentar gegen versehentliche Änderungen. Wenn Sie die Option **Kommentar beim Öffnen anzeigen** setzen, wird beim Öffnen des Projekts der Infomanager (⇗356) geöffnet, um den Kommentar anzuzeigen.



Wenn Sie Einträge in diesem Dialog öfter mit den gleichen Angaben versehen wollen, füllen Sie die entsprechenden Felder aus und klicken Sie auf **Global setzen**. Beim nächsten Mal können Sie dann diese Felder mit einem Klick auf **Global holen** ausfüllen.

Projektstatus



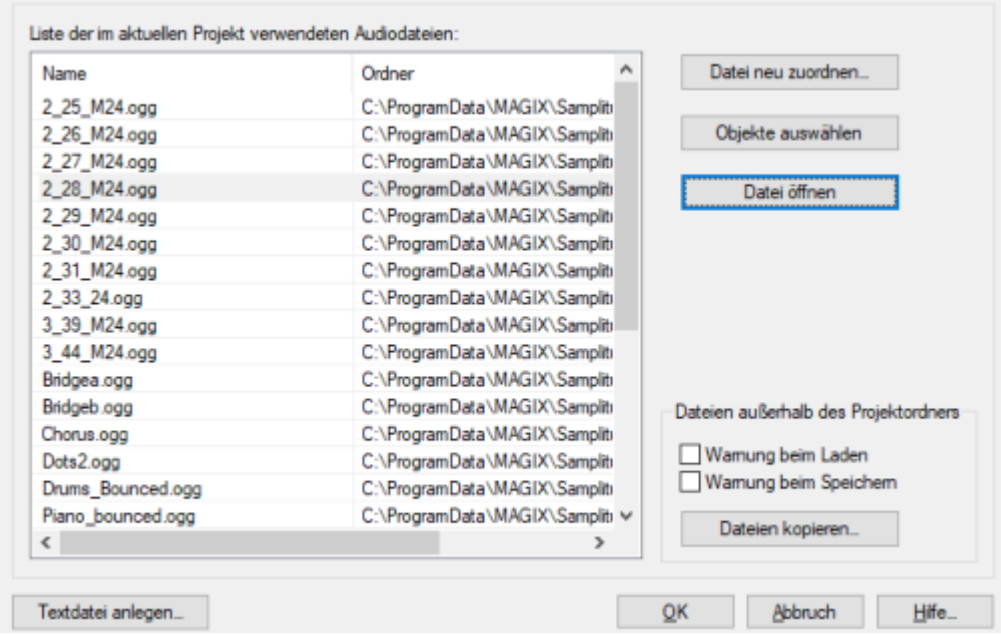
In diesem Dialog werden statistische Angaben zum Projekt angezeigt: Projektname, Pfad, Anzahl der Bereiche, Marker, Objekte und Takes, das Datum der Erstellung und der letzten Änderung. Im Menü unter der Schaltfläche **Aufräumen...** gibt es einige Funktionen, das Projekt zu optimieren und überflüssige Daten zu löschen.

Dabei werden keine aufgenommenen Audiodaten gelöscht, dafür gibt es die Funktion Unbenutzte Samples löschen*Unbenutzte Samples löschen (⇗726) im Menü* ***Datei*** *>* ***Aufräumen & Backup***.

- **ARA entfernen**: Diese Funktion entfernt alle ARA-Plug-in Instanzen aus dem Projekt.
- **Überflüssige Take-Einträge entfernen**: Beim Arbeiten in den Take Lanes und beim Löschen von Objekten entstehen mitunter Take-Einträge, die keine Funktion mehr haben. Für eine bessere Performance und zur Senkung des Speicherplatzbedarfs können Sie mit diesem Befehl diese Einträge entfernen.
- **Alle Take-Einträge entfernen**: Sie können nach Abschluss des Compings auch alle nicht verwendeten Take-Einträge entfernen, um das Projekt zu optimieren.

Projektdateien

Der Dialog **Projektdateien** listet alle im Projekt verwendeten Audiodateien auf. Dabei werden Dateien, die sich außerhalb des Projektordners befinden, separat aufgelistet.



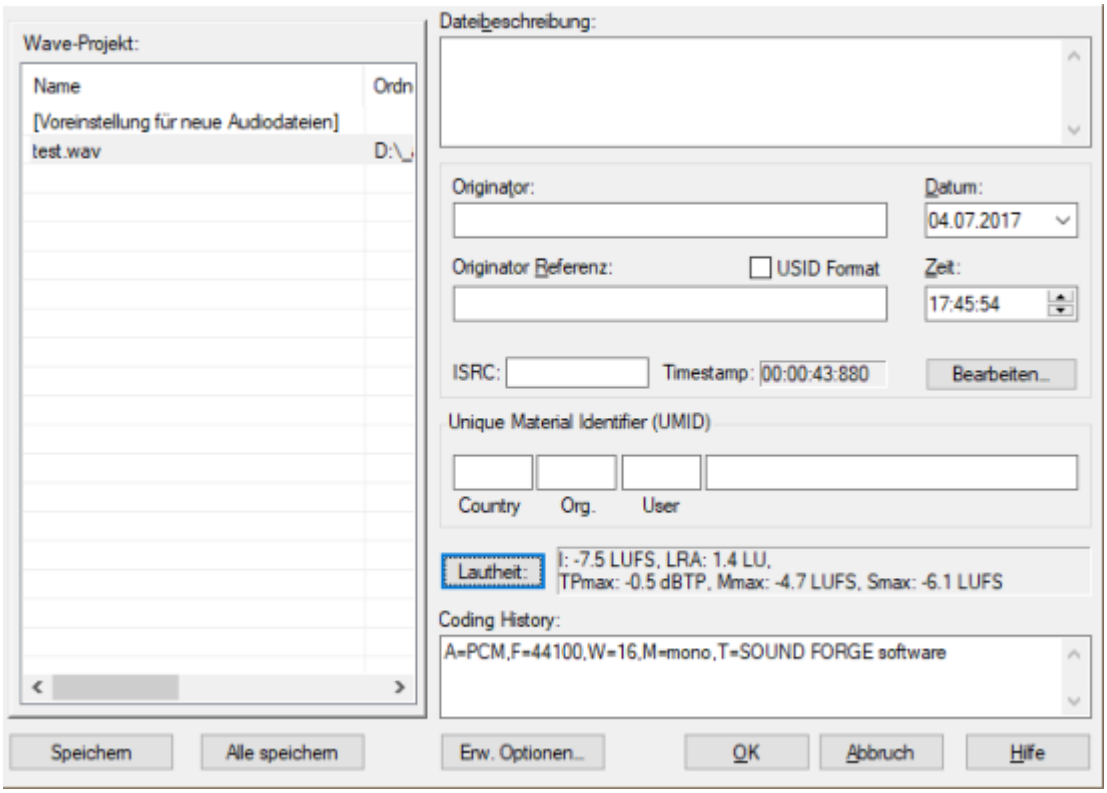
Klicken Sie eine Datei an, um sie auswählen. Mit **Datei neu zuordnen...** können Sie die Audiodatei im Projekt austauschen. Wählen Sie eine neue Datei aus, alle Objekte, die die alte Datei benutzt haben, werden auf die neue Datei umgesetzt. Mit **Objekte auswählen** wählen Sie alle Objekte aus, die auf eine Datei verweisen. Mit **Datei öffnen** Sie die ausgewählte Datei als Waveprojekt (⇗602).

Unter **Dateien außerhalb des Projektordners** können Sie Warnhinweise aktivieren, die wahlweise beim Speichern oder Laden des Projekts angezeigt werden, sobald sich Audiodateiendes Projekts außerhalb des Projektordners befinden. Mit **Dateien kopieren...** öffnen Sie den Dialog Projektdateien zusammenfassen (⇗724), um die Dateien gesammelt in den Projektordner zu kopieren.

Klicken Sie auf **Textdatei anlegen...**, um die Informationen aus **Projektstatus** und **Projektdateien** als Textdatei im System-Texteditor zu öffnen.

Broadcast Wave Manager

Die Brodcast Wave Extension ermöglicht es Ihnen, Informationen über eine Audiodatei als Metadaten in einer als als „Chunk“ bezeichneten Erweiterung des Wave-Format (Broadcast-Wave-Format, kurz BWF) in der Datei selbst zu speichern. Diese Metadaten können Sie grundsätzlich proprietär einsetzen, empfehlenswert ist allerdings die Beachtung der jeweils von EBU und SMPTE ausgegebenen Normen.



Wave-Projekt: Links wird eine Liste der in Ihrem Projekt enthaltenen Wave-Dateien dargestellt. Um Informationen zu einer Datei hinzufügen oder diese anzuzeigen, klicken Sie auf die Datei. Die dazugehörigen BWF-Informationen werden dann rechts im Dialog angezeigt. Für neu aufgenommenes Audiomaterial können Sie Metadaten angeben, die in die Broadcast Wave Extension geschrieben werden sollen.

Diese Metadaten können später ausgelesen oder extrahiert werden und für weitere Zwecke – wie die Verwaltung der Audiodateien in Datenbanken – verwendet werden.

Der Eintrag **Voreinstellung für neue Audiodateien** enthält alle Angaben, die innerhalb des Projekts für neu erstellte Audiodateien verwendet werden sollen.

Mit **Speichern** schreiben Sie die BWF-Daten in die ausgewählte Datei, **Alle speichern** schreibt alle Änderungen, die im Dialog an den Metadaten vorgenommen worden sind, in die Dateien.

Die folgenden Metadaten lassen sich als BWF-Daten speichern:

- **Dateibeschreibung**: Das ist ein frei benutzbares Textfeld (maximal 256 ASCII-Zeichen).
- **Originator**: Dieses Feld (maximal 32 Zeichen) enthält Angaben zur Herkunft der Datei, beispielsweise die Bezeichnung des Produzenten.
- **Originator Referenz**: Dieses Feld (maximal 32 Zeichen) wird vom Originator festgelegt. Das kann z. B. eine interne Referenznummer sein. Im Bereich der EBU ist hier eine Empfehlung gemäß EBU Recommendation R99-1999 gültig, wie dieses Feld aufgebaut sein soll. Um dem Eintrag diese Eigenschaft zuzuweisen, aktivieren Sie die Option **USID Format**. Danach können Sie den Eintrag gemäß der EBU-Empfehlung formatieren.

- **Datum**: Hier wird das Datum der Dateierzeugung angezeigt, welches auch bearbeitet werden kann, z. B. wenn Audiomaterial zum ersten Mal als Datei gespeichert wurde, jedoch die Aufnahme schon einige Zeit zurückliegt und dieses Datum als Referenz gelten soll. Wird der Eintrag im BWF-Manager bearbeitet, ist dieser Wert unabhängig vom Datum der Datei auf der Festplatte.
- **Zeit**: Hier wird die Zeit bei der Erzeugung der Datei angegeben. Diese wird, wie das Datum, automatisch aus den Dateieigenschaften erstellt, kann aber ebenfalls nachträglich bearbeitet werden.
- **ISRC**: Geben Sie hier den ISRC-Code der Datei ein. Dabei handelt es sich um eine 12-stellige Kennnummer, die bestimmte Informationen wie Ursprungsland des Labels, Betriebsnummer des Labels, Jahr und eine fortlaufende Titelnummer enthält. Der ISRC wird zur Identifizierung und Abrechnung von Musiktiteln in der Musikindustrie verwendet. Beachten Sie auch die Hinweise im Anschluss im Import und Export des ISRC in und von CD Tracks.
- **Timestamp**: Hier wird der in der BWF Extension gespeicherte Timestamp angezeigt. Das ist der Projekt-Timestamp bei Aufnahme der Datei. (Er wird an anderer Stelle in Sequoia auch als Originalposition des Objekts bezeichnet). In anderen Anwendungsfällen kann dieser Timestamp eine Information über die Uhrzeit der Aufzeichnung geben. Mit der Schaltfläche **Bearbeiten...** können Sie den Timestamp bearbeiten oder aus der Objektposition übernehmen. Sie können auch allen Audiodateien den Timestamp aus den Objektpositionen zuweisen oder oder die Timestamp-Zuweisung rückgängig machen.
- **Unique Material Identifier (UMID)**: Die Spezifikationen für UMID sind von der SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers) festgelegt. Ein entsprechendes Dokument trägt die Code-Nummer SMPTE 300M-2000. Wir empfehlen diese Richtlinie zu beachten, sowie die für Ihren Anwendungsfall individuell zu treffenden Vereinbarungen zur Verwendung der UMID vor Benutzung dieses Features festzulegen. Die Verwendung der UMID ist für ein gültiges BWF nicht zwingend erforderlich.
- **Lautheit**: Mit dieser Schaltfläche können Sie die Loudness (⇗592) der Audiodatei in die BWF-Metadaten eintragen lassen. Wählen Sie **Lautheits-Metadaten automatisch aktualisieren** um diese Angaben bei Änderungen am Audiomaterial der Wave-Datei automatisch aktualisieren zu lassen.
- **Coding History**: Neben den Angaben zum Format der Datei (A: Codierung, z. B. PCM; F: Samplerate; W: Bittiefe; B: Bitrate; dieser Wert wird nur bei nichttransparent codiertem Material wie MPEG oder MP3 benutzt; M: Kanalanzahl) enthält jeder Eintrag dieses Feldes einen Wert T. Dies ist eine Zeichenkette ohne Komma, in dem zum Beispiel die Seriennummer der aufnehmenden Analogbandmaschine, Codecs, Dither-Typen, AD-

Wandler oder besondere auf die Datei angewendete Signalbearbeitungen wie Denoising eingetragen werden können.
Wenn in Sequoia eine Datei aufgenommen wird, erfolgt ein Eintrag. Wenn diese Datei dann erneut bearbeitet wurde, z. B. durch Bittiefen-Reduktion oder MPEG-Codierung, wird ein weiterer Eintrag hinzugefügt.
Die Verwendung der Coding History ist in der EBU-Empfehlung R98-1999 geregelt.

Erweiterte Optionen

Unter **Erw. Optionen** gibt es einige zusätzliche Optionen:

- **Lautheits-Metadaten automatisch aktualisieren**: Hier können Sie die Loudness-Metadaten in BWF-Dateien automatisch aktualisieren. Dies entspricht der Option unter der Schaltfläche **Loudness**.
- **BWF-Grafikdaten in Wave-Dateien speichern**: Wenn Sie diese Option aktivieren, erzeugt Sequoia einen „Peak-Chunk", der die Grafikinformationen als Metadaten in der Datei speichert. Normalerweise werden die Grafikdaten in Sequoia in separaten Peak-Dateien (.h0-Dateien) gespeichert.
- **BWF-Grafikdaten lesen und in Sequoia nutzen**: Wenn Sie diese Option aktivieren, wird der enthaltene „Peak-Chunk" anstelle der .h0 Datei benutzt.

Hinweise zum Import und Export von ISRC von und in CD Track Indizes

Um ISRC aus Wave-Dateien in CD Track Indizes zu übernehmen, laden Sie eine oder mehrerer Wave-Dateien hintereinander auf die *erste* Spur und wählen Sie im Menü **CD/DVD** > **Indizes** > **Indizes an Objektkanten setzen**. Nur bei dieser Vorgehensweise werden die ISRC aus den Wave-Dateien in die CD Track Indizes übernommen, jedoch nicht beim manuellen Setzen von CD Track Indizes. Sie sehen die ISRC der importierten Dateien in der Spalte **ISRC** des Marker Managers.

Um beim Import von CD Tracks den ISRC-Eintrag in die importierten WAV-Dateien zu übernehmen, aktivieren Sie im CD-Import-Dialog (⇗608) die Option **ISRC- und Pause-Indizes übernehmen**. Um die ISRC-Einträge bereits im Importdialog zu sehen, klicken Sie auf die Schaltfläche **ISRC auslesen**.

Um die ISRC, die Sie zuvor in CD Track Indizes festgelegt haben, in die Wave-Dateien zu übernehmen, wählen Sie im **Export-Dialog** unter **Quelle** die Einstellungen **An Markern aufteilen** und **Jeden CD-Titel in eine Datei**. Da jeder Titel einen eigenen ISRC benötigt, ist es nicht möglich, nur einen ISRC für zusammenhängende Titel anzugeben.

Projekte laden und speichern

***Hinweis**: Zur Unterscheidung von Waveprojekten wurden Projekte, in denen Referenzen auf die Waveprojekte als Objekte arrangiert werden, Virtuelle Projekte (*.vip) oder kurz VIP genannt. In seinen Anfangszeiten arbeitete man in **Sequoia** mit „Waveprojekten" (*.hdp), bei denen die eigentlichen Samples einem eigenen Sampleformat gespeichert waren, erst später wurden dafür Wavedateien genutzt. Da „Wavedatei" inzwischen bis auf unwesentliche Details identisch zu „Waveprojekt" gebraucht werden kann, können wir für virtuelle Projekte der Kürze halber auch einfach nur von Projekten oder Projektdateien sprechen.*

Projekte laden

Laden Sie gespeicherte Projekte mit Menü **Datei** > **Öffnen** > **Virtuelles Projekt (*.vip)...**, dem Tasturkürzel **O** oder dieser Schaltfläche auf der oberen Werkzeugleiste .

Projekte lassen sich auch aus dem Datei Manager *(⇗336) laden, wo Ihnen eine Volltextsuche, Favoritenordner und anderes zur Verfügung steht.*

Die letzten 16 Dateien, die geöffnet wurden, werden zum schnellen Öffnen im Menü **Datei** > **Letzte Dateien öffnen** aufgelistet. Dieses Menü lässt sich auch mit dem Tastaturkürzel **Strg + Rücktaste** öffnen, zur Auswahl der Datei benutzen Sie die Pfeiltasten und die Eingabetaste, die ersten 9 Dateien können Sie auch durch Drücken der entsprechenden Nummer laden.

Über Menü **Datei** > **Mehr** > **Virtuelles Projekt ohne VST-Plug-ins laden...** können Sie Projekte laden, die VST-Plug-ins benutzen, die auf dem Computer nicht installiert sind oder nicht kompatibel mit Sequoia.

Projekte speichern

Im Menü **Datei** finden Sie die gängigen Befehle zum Speichern Ihres Projekts:

Speichern (Tastaturkürzel: **Strg + S**): Das aktive Projekt wird gespeichert. Wenn es sich um ein neu angelegtes Projekt handelt, das noch nicht gespeichert wurde, kann in einem Dateiauswahldialog Name und Speicherordner gewählt werden. Voreingestellt wird der Name des Projekts und der Projektunterordner verwendet.

Voreingestellt werden neue virtuelle Projekte *(⇗679) in einem gleichnamigen Projektunterordner angelegt, mit dem aktuellen Datum als voreingestelltem Namen. Wenn Sie beim ersten Speichern einen anderen Namen vergeben, wird der Projektunterordner nicht mit umbenannt, so dass Sie das Projekt möglicherweise nicht so schnell wieder finden. Sie können den Projektunterordner im Nachhinein manuell umbenennen, wir empfehlen aber, dem Projekt schon beim Erstellen einen richtigen Namen zu geben.*

Wenn Sie Zwischenstände Ihres Projektes in separaten Dateien sichern behalten wollen, wählen Sie entweder **Speichern unter...** (Tastaturkürzel: **Umschalt + S**) und speichern mit

diesem Befehl das Projekt unter einen neuen Namen. Dadurch bleibt der letzte gespeicherte Arbeitsstand in der Datei mit dem alten Namen erhalten und Sie arbeiten nun weiter an der Datei mit dem neuen Namen.

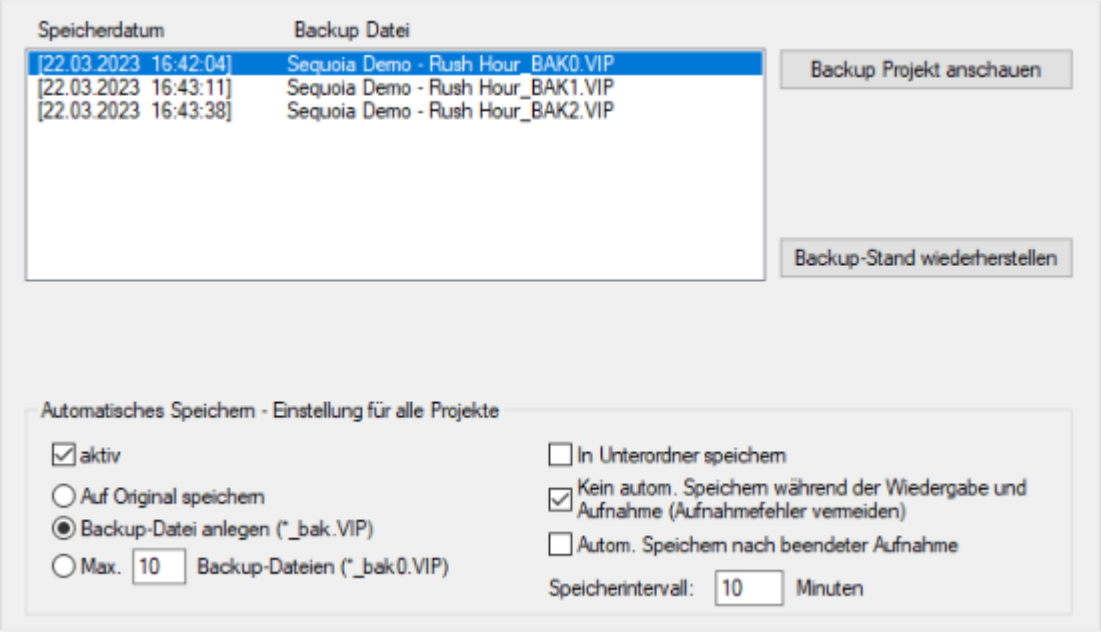
Oder Sie können mit **Kopie speichern unter...** (Tastaturkürzel: **Strg + Alt + S**) eine Kopie des Projekts unter einem anderem Namen speichern. Voreingestellt wird dabei der Projektname um das aktuelle Datum und die Uhrzeit ergänzt. Nach dem Speichern der Kopie arbeiten Sie weiterhin am aktuellen Projekt mit dem ursprünglichen Namen weiter.

Wenn das Projekt einfach nur einen anderen Namen bekommen soll, Sie aber mit dem selben Projekt weiter arbeiten wollen, benutzen Sie **Projekt umbenennen...** im Menü **Datei**.

An einem Asterisk (*) am Dateinamen im Projektdocker erkennen Sie, dass ein Projekt verändert wurde und gespeichert werden muss.

Automatisches Speichern

Sequoia kann Projektdateien zur Sicherheit automatisch in regelmäßigen Abständen als Backup speichern. Im Dialog **Automatisches Speichern**, den Sie über Menü **Datei** > **Projektoptionen** > **Automatisches Speichern...** öffnen, können Sie diese Funktion konfigurieren.



In der Liste sehen sie die für das Projekt verfügbaren Backup-Dateien. Wählen Sie ein Backup durch anklicken aus, können Sie es mit der Schaltfläche **Backup Projekt anschauen** in einem separaten Projektfenster öffnen. Mit der Schaltfläche **Backup-Stand wiederherstellen** setzen Sie das aktuelle Projekt auf dem Stand des ausgewählten Backups zurück. Das heißt, das aktuelle Projekt wird verworfen und das Backup-Projekt unter diesem Namen geöffnet und gilt jetzt als das aktuelle Projekt. Wenn im Projekt vorher noch ungespeicherte Änderungen bestehen, wird dieser letzte Stand zusätzlich unter dem Projektnamen mit dem Zusatz `_OLD` gespeichert.

Dies kann wichtig werden: Sie werden ein Backup wahrscheinlich dann wiederherstellen wollen, wenn Sie einen Fehler bemerken und zu einer Version vor dem Fehler zurückkehren wollen. Wenn Sie gleichzeitig aber auch die aktuellsten Änderungen behalten wollen, finden Sie diese in der _OLD Version des Projekts.

Aktivieren Sie **Automatisches Speichern** mit der Checkbox **aktiv**. Es gibt folgende Optionen:

- **Auf Original speichern**: Es werden keine separaten Backup-Dateien erzeugt, das Projekt wird lediglich in festgelegten Speicherintervallen automatisch gespeichert. Wenn die Option **In Unterordner speichern** aktiv ist, wird die vorherige Version der Datei in den Unterordner **Backup** verschoben, wobei die vorletzte Version überschrieben wird. Sie haben dann immer zwei Versionen des Projekts mit dem selben Namen, die aktuelle und die Version davor im Backup-Ordner.
- **Backup-Datei anlegen (*_bak.VIP)**: Legt eine Backup-Datei an und aktualisiert diese regelmäßig. Wenn Sie die Option **In Unterordner speichern** anwählen, wird die Backup-Datei im Unterordner **Backup** gespeichert und dort aktualisiert. Sie haben also immer eine aktuelle Version des Projekts und eine Backup-Version, zu der Sie mit **Backup-Stand wiederherstellen** zurück kehren können. das ist die voreingestellte Option.
- **Max. ... Backup-Dateien (*_bak0.VIP)**: Es werden mehrere Backup-Dateien bis zur angegebenen maximalen Anzahl (*_bak0...*_bak9) gespeichert. Beim Erreichen der maximalen Anzahl wird das älteste Backup gelöscht und die anderen Backups umbenannt, so dass wieder ein aktuelles Backup hinzu kommen kann. Sie haben also immer eine aktuelle Version des Projekts und maximal die angegebene Anzahl Backup-Versionen, zu denen Sie mit **Backup-Stand wiederherstellen** zurück kehren können.
- **Kein automatisches Speichern während Wiedergabe und Aufnahme (Aufnahmefehler vermeiden)**: Während der Aufnahme ist das automatische Speichern voreingestellt deaktiviert, um Aufnahmefehler zu vermeiden.
- **Automatisches Speichern nach beendeter Aufnahme**: Wird die Option aktiviert, wird das Projekt direkt nach einer abgeschlossenen Aufnahme automatisch gespeichert.
- **Speicherintervall**: Hier legen Sie den Zeitabstand fest, in dem die automatische Speicherung erfolgt. Voreingestellt sind 10 Minuten.

Root-VIP bearbeiten

Wenn Sie ein Projekt in Sequoia in eine Wavedatei exportieren, wird in der Datei die Information gespeichert, aus welchem Projekt sie erzeugt wurde. Wenn die Datei später in einem anderen Projekt verwendet wird, können Sie mit der Funktion Menü **Objekt** >**Bearbeiten** > **Root-VIP bearbeiten...** dieses VIP wieder zur Bearbeitung öffnen.

Beispiel: Sie haben eine CD aus mehreren vorher in Sequoia erstellten Stücken zusammengestellt, die jeweils mit Hilfe der Exportieren-Funktion (⇗702) in einzelne Wave-

Dateien gespeichert wurden. Sie liegen jetzt als Audio-Objekte im Arranger-Fenster Ihres neuen Projekts vor und es fällt Ihnen auf, dass Sie bei einem Stück noch etwas ändern müssen. **Root-VIP bearbeiten...** öffnet das ursprüngliche Projekt, in dem Sie nun die gewünschten Änderungen durchführen. Beim Speichern wird das modifizierte Projekt neu exportiert und auch in dem Projekt, in dem Sie gerade Ihre CD zusammenstellen, aktualisiert.

Projekt anhängen

Mit dieser Funktion hängen Sie ein Projekt an ein anderes Projekt an. Dabei werden die Objekte eines Projekts (bei Waveprojekten: die Audiodaten) direkt an das Ende eines anderen Projekts kopiert.

Um diesen Befehl auszuführen:

1. Laden Sie zunächst beide Projekte.
2. Wechseln Sie zu dem Projekt, an dessen Ende das andere Projekt angehängt werden soll.
3. Wählen Sie Menü **Datei** > **Mehr** > **Projekt anhängen**.
4. Wechseln dann zum Projekt, das angehängt werden soll. Bestätigen Sie den Vorgang, indem Sie im Rückfrage-Dialog **Anhängen** wählen.

Bei virtuellen Projekten werden nur die Objekte aus dem angehängten Projekt kopiert, die Mixereinstellungen und Automationen des angehängten Projekts werden nicht übernommen.

Audiodateien laden

Audiodateien laden

Um eine Audiodatei in das aktuelle Projekt zu laden, haben Sie folgende Optionen:

- Ziehen Sie eine oder mehrere Dateien per **Drag&Drop aus dem Windows-Explorer** in das Projekt an die gewünschte Stelle.

  Ziehen Sie die Datei nicht in das Projekt, sondern auf den Projektdocker *(⇗84), öffnen Sie die Audiodatei als Wave-Projekt in einem separaten Fenster, um sie* destruktiv zu bearbeiten *(⇗602).*

- Benutzen Sie den **Datei Manager** (⇗336). Dies ist die komfortabelste Option, denn dort steht Ihnen eine automatische Vorschaufunktion, Volltextsuche, Favoriten-Ordner und anderes zur Verfügung.
- Wählen Sie Menü **Datei** > **Importieren** > **Audiodatei laden...** (Tastaturkürzel: **W**) oder klicken Sie auf dieses Symbol auf der oberen Werkzeugleiste  .

  Es öffnet sich ein Dateiauswahldialog. Mit der kleinen Abspielsteuerung unten im Dialog können Sie die Datei vor dem Laden vorhören. Mit aktivierter **Autoplay**-Option startet die Vorschau automatisch, sobald Sie die Datei auswählen.

> *Die Vorhörfunktion nutzt das voreingestellt das Standardwiedergabegerät von Sequoia (siehe Ladeoptionen).*

Um mehrere Dateien gleichzeitig zu laden, erweitern Sie Ihre Auswahl um einzelne Dateien mit **Strg + Mausklick**, für eine Reihe von Dateien **Umschalt + Mausklick**.
Mit der Option **Datei als Wave-Projekt laden** öffnen Sie die Audiodatei als Wave-Projekt in einem separaten Fenster, um sie destruktiv zu bearbeiten (⇗602) .
Mit der Option **Dateien nur in den Clipstore laden** werden die Dateien nicht in das Projekt aufgenommen, sondern nur ein Eintrag im Clip Manager (⇗328) (Clipstore) erzeugt.

Es erscheinen zunächst die Ladeoptionen (⇗339), in denen Sie angeben können, ob die Datei in den Projektordner kopiert werden soll, wie mit mehreren Dateien zu verfahren ist und anderes. Mit **Dialog nicht mehr anzeigen, Einstellungen gelten immer** verhindern Sie, dass dieser Dialog jedes mal angezeigt wird.

Audiodatei importieren

Folgende Audioformate werden von Sequoia direkt geladen, das heißt, es werden Objekte im Projekt erzeugt, die auf diese Dateien verweisen: Wave-Dateien (.wav), MP3/MPEG-Dateien (.mp3, .mpg, .mus), Quicktime Dateien (.aif), MS-Audio-Dateien (.asf, .wma), Ogg Vorbis (.ogg), FLAC (.flac) und Playlisten (.m3u, .cue).

Einige komprimierte Dateiformate lassen sich nicht direkt laden. Diese Dateien müssen importiert und dabei in das Wave-Format konvertiert werden. In diesem Fall öffnet sich automatisch ein Dateiauswahldialog, in dem Sie Namen und Speicherort der erzeugten Datei festlegen können. Voreingestellt ist dies der Projektordner. Das erzeugte Objekt bezieht sich auf diese Datei.

Im Hinblick auf Performance und Stabilität kann es angebracht sein, Dateien in das Wave-Format zu konvertieren, auch wenn Sequoia in der Lage ist, die Dateien in ihrem originalen Format zu verarbeiten. In diesem Fall laden Sie die gewünschte Datei mit Menü **Datei** > **Importieren** > **Audio importieren...** (Tastaturkürzel: **Strg + I**).

Auch wenn Sie es vorziehen, sämtliche in das Projekt geladene Audiodateien von vornherein gleich als Kopie im Projektordner zu speichern, können Sie diese Menüoption beim Laden benutzen.

> *In den Ladeoptionen (s.u.) können Sie unter **Dateiverwaltung** festlegen, dass auch beim normalen Laden von Audiodateien immer kopiert und/oder konvertiert wird.*

Metadaten von Audiodateien übernehmen

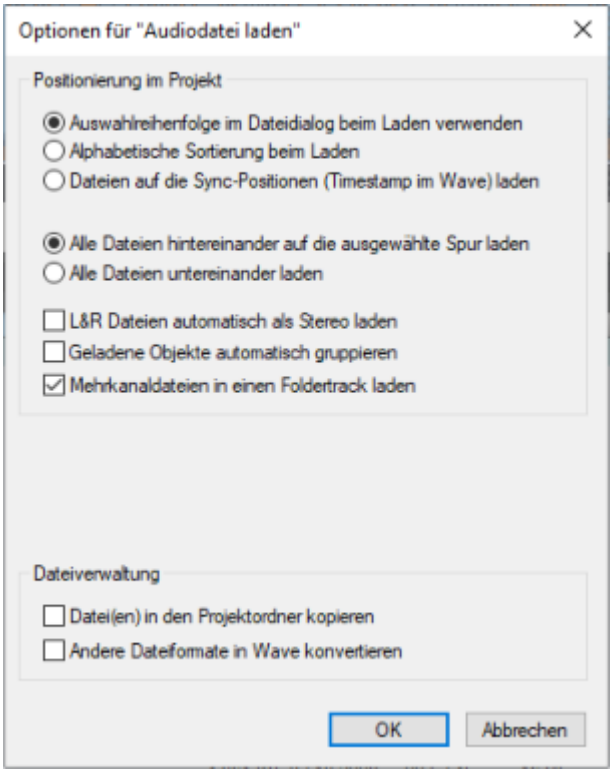
Metadaten sind Angaben zum Inhalt von Audiodateien, wie Titelname, Album oder Artist. Diese Angaben sind in vielen komprimierten Audioformaten wie MP3 (ID3-Tags), OGG oder FLAC enthalten. Um diese Daten in Sequoia bearbeiten zu können und sie für spätere Exporte

oder beim Brennen auf CD für CD-Text zu verwenden, müssen die Daten in **CD Track Indizes** importiert werden. Lesen Sie dazu die Hinweise im Abschnitt Indizes (⇗613)!

Optionen für das Laden von Audiodateien

In diesem Dialog legen Sie verschiedene Optionen fest, wie Audiodateien beim Laden in ein Projekt behandelt werden sollen.

Solange diese Optionen nicht mit dem Kontrollkästchen **Dialog nicht mehr anzeigen, Einstellungen gelten immer** als dauerhaft festgelegt wurden, erscheint der Dialog bei jedem Laden von Audiodateien. Sie können ihn aber immer über die **Optionen**-Schaltfläche (Zahnrad-Symbol) im Dateimanager oder über die Schaltfläche **Optionen** im Dialog **Audiodatei laden** öffnen.



Für die nachfolgenden Beschreibungen ist der Dialog hier so dargestellt, wie er angezeigt wird, wenn Sie mehrere Dateien laden. Beim Laden einer einzelnen Datei entfallen einige Optionen.

Positionierung im Projekt:

- **Auswahlreihenfolge im Dateidialog beim Laden verwenden**: Ist diese Option gewählt, merkt sich Sequoia die Reihenfolge, mit der die Dateien ausgewählt wurden und ordnet sie dann in dieser Reihenfolge an.
- **Alphabetische Sortierung beim Laden**: Bei dieser Option ordnet Sequoia die gewählten Dateien in alphabetischer Reihenfolge im VIP an.
- **Dateien auf die Sync-Positionen (Timestamp im Wave) laden**: Broadcast-Wave-Dateien, die einen Timestamp enthalten, werden im VIP exakt an dieser Stelle

positioniert.

- **Alle Dateien hintereinander auf die ausgewählte Spur laden**: Die Dateien werden in der ausgewählten Spur hintereinander geladen.
- **Alle Dateien untereinander laden**: Die Dateien werden ab der ausgewählten Spur untereinander in die nächstfolgenden Spuren geladen. Bei Bedarf werden zusätzliche Spuren erzeugt.
- **L&R Dateien automatisch als Stereo laden**: Gleich benannte Audiodateien, deren Namen mit _L und _R enden, werden als Stereo-Objekte geladen.
- **Geladene Objekte automatisch gruppieren**: Alle geladenen Dateien werden gruppiert. Diese Gruppierung kann jederzeit wieder aufgelöst werden.
- **Mehrkanaldateien in einen Foldertrack laden**: Diese Option ist voreingestellt aktiviert. Beim Laden von Mehrkanaldateien (also Dateien mit mehr als zwei Kanälen) wird dann davon ausgegangen, dass es sich um Surround-Dateien im Interleaved-Format handelt. Es wird ein Foldertrack (⇗142) mit der erforderlichen Anzahl Spuren angelegt und auf den Surround-Master geroutet (dieser wird – falls nötig – neu angelegt). Die Spuren im Foldertrack erhalten das Surround-Panning entsprechend dem ermittelten Surround-Format. Ist diese Option nicht aktiv, werden die einzelnen Kanäle auf die ausgewählte Spur und die darunter liegenden Spuren geladen.

Sonstiges (nur beim Laden über **Audiodatei laden**):

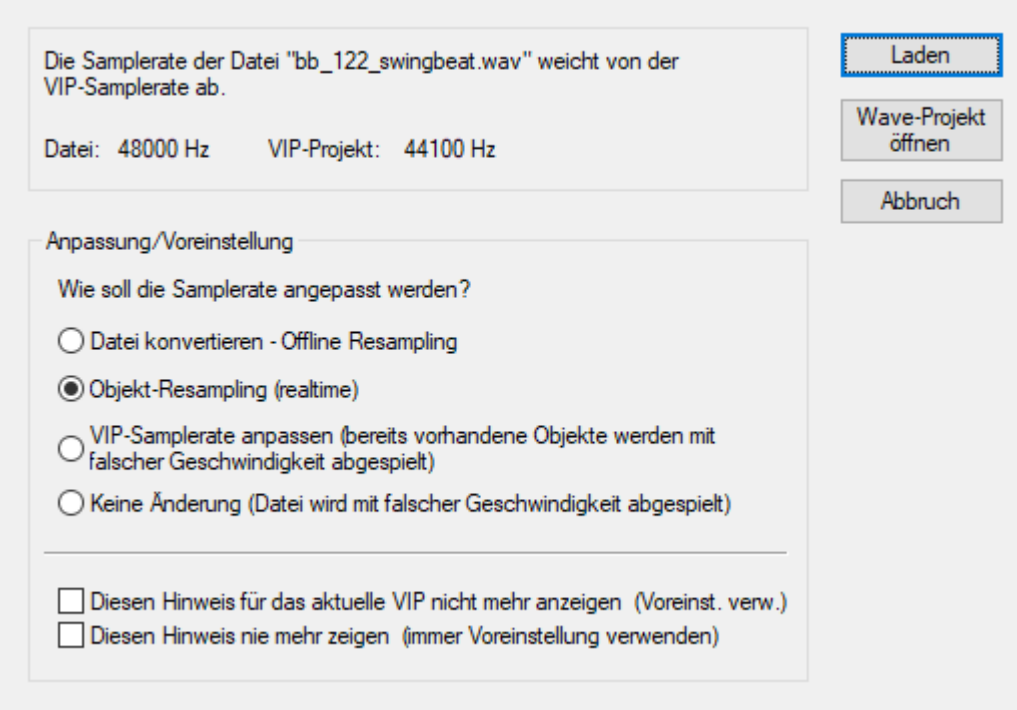
- **Dateivorschau mit dem Windows Media Player Control**: Aktivieren Sie die Option, wenn die Dateivorschau nicht über das Standardwiedergabegerät, sondern über einen eingebetteten Windows Media Player erfolgen soll. Dieser benutzt die Systemausgabe von Windows. Das hat den Vorteil, unabhängig von der konkreten Nutzung der Audioausgänge in Sequoia immer einen Wiedergabemöglichkeit zu haben, allerdings lässt sich der dafür genutzte Windows MME Treiber oft nicht gleichzeitig mit ASIO einsetzen.

Dateiverwaltung:

- **Dateien in den Projektordner kopieren**: Die Dateien werden in den Projektordner kopiert.
- **Andere Dateiformate in Wave konvertieren**: Komprimierte Audioformate wie MP3 können von Sequoia direkt geladen und abgespielt werden. Dadurch steigt allerdings die CPU-Belastung. Aktivieren Sie daher diese Option, um eine alle Dateien beim Laden ins Wave-Format zu konvertieren.

Audiodateien mit abweichender Samplerate

Wenn Sie Audiodateien laden, deren Samplerate von der Projekt-Samplerate abweicht, erfolgt eine Rückfrage, wie mit solchen Dateien im Projekt umgegangen werden soll.



Bei der voreingestellten Option **Objekt-Resampling** wird das beim Laden erzeugte Objekt mit Echtzeit-Resampling versehen, damit es beim Abspielen im Projekt mit der richtigen Geschwindigkeit wiedergegeben wird. Beachten Sie, dass dadurch einige andere Effekte nicht mehr angewendet werden können:

- Musikalische Tempoanpassung
- AudioWarp
- Elastic Audio (Tonhöhenautomation)

Wenn Sie also vorhaben, diese Effekte mit diesem Objekt zu nutzen, wählen Sie die erste Option **Datei konvertieren**. In diesem Fall wird eine Kopie der Audiodatei erzeugt, die dabei durch Offline-Resampling die passende Samplerate erhält.

Mit der Option **VIP-Samplerate anpassen** wird die Samplerate des Projekts an die Samplerate der geladenen Audiodatei angepasst. Dadurch werden alle bereits im Projekt vorhandenen Objekte danach mit der falschen Geschwindigkeit abgespielt.

Bei der Wahl von **Keine Änderung** wird die Datei mit der (falschen) Samplerate des Projekts verwendet und in falscher Geschwindigkeit und Tonhöhe abgespielt.

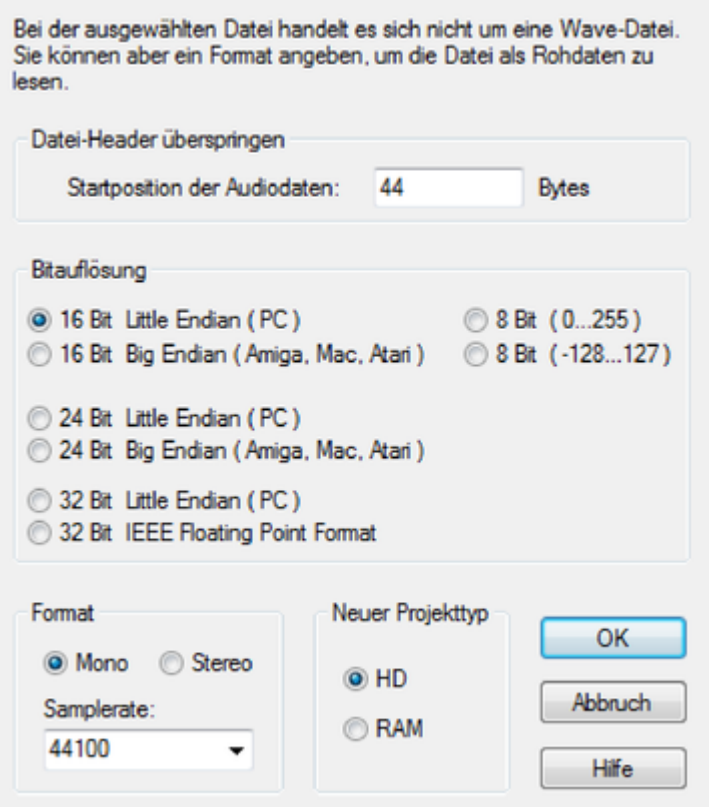
Wählen Sie **Diesen Hinweis für das aktuelle VIP nicht mehr anzeigen**, wenn Ihre Wahl für das aktuelle Projekt immer gelten soll, mit **Diesen Hinweis nie mehr anzeigen** gilt die Auswahl auch für alle zukünftigen Projekte.

*Mit der Schaltfläche **"Diese Meldung nicht mehr anzeigen" global zurücksetzen** in den **Programmeinstellungen** > **Programm** > **Allgemein** können Sie alle derartigen ausgeblendeten Rückfragen wieder anzeigen lassen.*

Audiodateien als Rohdaten laden

Mit dem Befehl Menü **Datei** > **Importieren** > **Rohdaten/Dump importieren...** können Sie Audiodateien in unbekannten Formaten oder beschädigte Audiodateien importieren, bei denen der „Header", also der Teil der Datei, der die Informationen darüber enthält, wie die Sampledaten in der Datei vorliegen, nicht interpretiert werden kann, beschädigt ist oder auch gar nicht vorhanden ist.

Wählen Sie im Dateiauswahldialog die Datei aus, danach wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie selbst festlegen können, in welchem Format (Bitauflösung, byte order, Mono oder Stereo und die Samplerate) die Sampledaten in der Datei vorliegen.



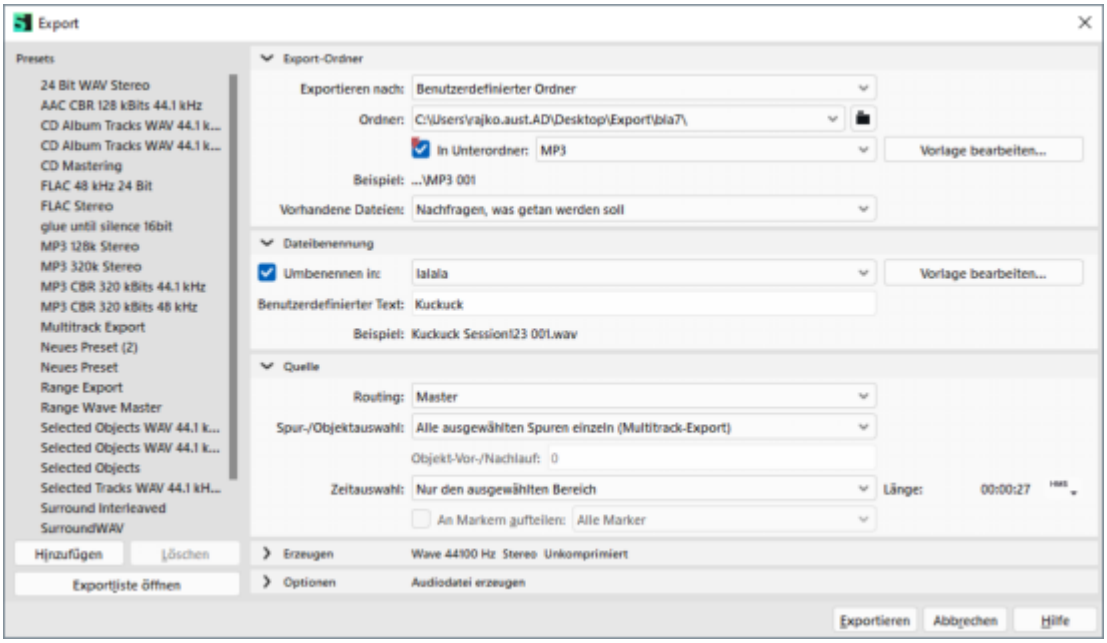
Mit **Startposition der Daten** können Sie, wenn die Länge des Headers bekannt ist, diesen Teil beim Import überspringen, voreingestellt ist die Header-Länge von Wavedateien. Bei anderen Dateien müssen Sie möglicherweise experimentieren. Sie können aber auch 0 eintragen und die gesamten Daten importieren und die Datei nach dem Import schneiden.

Audio exportieren

Mit Menü **Datei** > **Exportieren...** (Tastaturkürzel: **Strg + E**) exportieren Sie das aktive Projekt in eine oder mehrere Audiodateien. (Man spricht auch von „Rendern“ oder „Trackbouncing“).

Im Dialog **Exportieren** lassen sich alle Aspekte eines Exports wie verwendete Spuren, Zeitabschnitte, Dateiformate... sehr flexibel einstellen. Das sind eine ganze Menge Parameter, deshalb lassen sich alle Dialog getroffenen Einstellungen zusammen als Preset für eine spätere Verwendung speichern, so dass Sie nicht jedes mal bei Null anfangen müssen.

Der Dialog ist in mehrere Abschnitte unterteilt geteilt, die sich einzeln auf- und zuklappen lassen. Im zugeklappten Zustand wird in der Überschrift eine Zusammenfassung der gewählten Einstellungen angezeigt.



Export-Ordner

Hier wird festgelegt, wo die exportierten Dateien gespeichert werden.

Im Menü **Exportieren nach** können Sie den Projektordner (voreingestellt) oder verschiedene Standard-Ordner (Musik, Desktop, Dokumente) auswählen. Mit der Ordner-Schaltfläche können Sie andere Ordner im Dateisystem auswählen (**Benutzerdefinierter Ordner**). Klicken Sie auf die Pfeilschaltfläche rechts am Textfeld um einen Ordner aus den zuletzt verwendeten Exportordnern auszuwählen. Bei der Auswahl von **Ordner später auswählen** legen Sie den Ordner erst beim Ausführen der Exportfunktion fest.

Bei **In Unterordner** lässt sich optional ein zusätzlicher Unterordner angeben. Mit **Vorlage bearbeiten...** können Sie den Namen des Unterordners wie bei den Dateinamen (siehe unten) über Variablen aus Projekteigenschaften definieren.

Vorhandene Dateien: Hier legen Sie fest, wie damit umgegangen werden soll, wenn am gewählten Speicherort bereits Dateien mit dem selben Namen vorhanden sind, z.B. wenn Sie einen Export mit den selben Einstellungen erneut ausführen. Bei Auswahl der Option **Neuen Namen wählen** werden Sie in diesen Fällen nach einem neuen Dateinamen gefragt, bei Auswahl von **Überschreiben** werden existierende Dateien ohne Vorwarnung überschrieben. **Überspringen** übergeht die Datei. **Nachfragen** überlässt Ihnen diese Wahl im Einzelfall.

Dateibenennung

Hier wird festgelegt, wie die exportierten Dateien benannt werden. Voreingestellt wird der Projektname benutzt. Wenn beim Export mehrere Dateien entstehen, z.B. durch Auftrennen an Markern oder beim Export einzelner Spuren oder Objekte, wird der Dateiname nach folgenden Regeln erzeugt:

- **Einzelspur-Export**: <Spurnummer> <Spurname>
- **Export von einzelnen Objekten**: <Objektname> + <Spurnummer>, bei gleichen Objektnamen in einer Spur zusätzlich + <laufende Nummer>.

> *Wird **Dateinamen später auswählen** (s.u.) verwendet, wird für Spuren und Objekte der eingegebene Name + laufende Nummer benutzt.*

- **Aufteilen an Markern**: <Markernummer>_<Markername>.
  Der Projektname wird nicht für die Dateien verwendet, aber für den Namen einer optionalen Playliste (siehe Optionen).

Aktivieren Sie **Umbenennen in** für weitere Namensoptionen. Im Menü finden Sie verschiedene Kombinationen aus Datum, Projektname und einem **benutzerdefinierten Text** , den Sie im Feld unter dem Menü eintragen können. Mit der Option **Dateinamen später auswählen** geben Sie den Namen bei jeden Exportvorgang in einem Eingabefeld an.

Mit **Vorlage bearbeiten...** können Sie eigene Vorlagen erstellen. Klicken Sie auf die Schaltflächen mit den Variablen, um das Namensschema zusammenzusetzen. Sie können außerdem beliebige andere Zeichen wie Leerzeichen oder Unterstriche einfügen. Zeichen, die Windows als Pfadbestandteile interpretiert, wie **** oder **:** sind nicht erlaubt. Die Variable <CustomText> bezieht sich auf den Text, den Sie unter **Benutzerdefinierter Text** eintragen können. Klicken Sie auf **Speichern unter...** um die Vorlage mit einem Namen zu versehen und dem Menü **Umbenennen in** hinzuzufügen.

Für alle diese Optionen können Sie unter **Beispiel** sehen, welcher Dateiname sich anhand des aktuellen Projekts mit den gewählten Einstellungen ergibt.

Quelle

Hier wird festgelegt, welches Audiomaterial aus dem Projekt für den Export benutzt werden soll und wie.

Routing

In diesem Menü werden die Ausgänge festgelegt, deren Ausgabe in die Dateien geschrieben werden sollen.

- **Master**: (voreingestellt) Es werden alle Spuren verwendet, die direkt oder indirekt über Submix-Busse auf den Master-Ausgang des Mixers geroutet sind.
- **Alle Ausgänge (Device Routing ignorieren)**: Es werden alle Spuren verwendet und durch den Master gerendert, auch wenn Sie auf andere physische Ausgänge als den Master geroutet sind.
- **Alle Ausgänge (Device Routing verwenden)**: Alle nicht stumm geschaltete Spuren werden entsprechend ihrem Routing auf die einzelnen Hardware-Ausgangsgeräte exportiert. Dabei werden für jeden physischen Ausgang, je nach Einstellung unter **Format**, einzelne Mono- oder Stereodateien erzeugt oder eine Interleaved Mehrkanal-Wavedatei mit der entsprechenden Anzahl an Kanälen.

  *Die anderen Optionen unter **Spur-/Objektauswahl** zum Export von einzelnen Spuren oder Objekten sind nicht verfügbar, wenn diese Routing-Option gewählt ist.*

Wenn ein Surround-Master vorhanden ist, gibt es zusätzlich noch die Optionen

- **Surround Master**: Der Surround-Master wird exportiert, siehe Surround Export (⇗564).
- **Surround + Stereo Master**: Der Surround-Master und der Stereo-Master werden exportiert.

Spur-/Objektauswahl

In diesem Menü bestimmen Sie, ob sie die Ausgabe aller oder nur ausgewählter Spuren in eine Datei zusammen rechnen, pro Spur separate Dateien erzeugen oder einzelne Objekte exportieren:

- **Alle hörbaren Spuren zusammen**: Alle nicht stumm geschalteten Spuren werden zusammengemischt. Das ist die voreingestellte Option.
- **Nur ausgewählte Spuren zusammen**: Alle ausgewählten Spuren werden zusammen gemischt.
- **Alle hörbaren Spuren einzeln (Multitrack-Export)**: Alle nicht stumm geschalteten Spuren und Busse werden einzeln exportiert.
- **Alle ausgewählten Spuren einzeln (Multitrack-Export)**: Alle nicht stumm geschalteten und ausgewählten Spuren und Busse werden einzeln exportiert.

Die einzelnen Spuren werden dabei stets durch die gesamte Effektkette einschließlich SubMix Busse und Mastereffekte gerendert. Wenn in AUX Busse gesendet wird, wird außerdem der Anteil der Spur des AUX-Busses hinzugefügt. Also so, als ob die einzelnen Spuren

nacheinander auf Solo gestellt werden, siehe Globaler Solo-Mode **Solo Safe**Globale Solo Modi (⇗536). Unter Optionen kann dieses Verhalten insofern geändert werden, dass die Spureffekte, Mastereffekte und der Anteil der Busse separat deaktiviert werden können.

- **Alle ausgewählten Objekte einzeln exportieren**: Alle ausgewählten Objekte werden jeweils einzeln mit den Objekteffekten in eine Datei exportiert. So können Sie schnell eine große Anzahl einzelner Objekte in separate Dateien exportieren, z.B. für die Erstellung von Sample-Bibliotheken.
- **Ausgewählte Objekte zusammenkleben**: Alle ausgewählten Objekte werden einschließlich Objekteffekte in jeweils eine neue Datei pro Spur exportiert. Dabei werden alle Objekte zwischen dem ersten und dem letzten ausgewählten Objekt einer Spur zusammengeklebt.
- **Ausgewählte Objekte bis Stille zusammenkleben**: Alle ausgewählten Objekte werden einschließlich Objekteffekte in neue Dateien exportiert. Dabei werden jeweils die Objekte bis zur nächsten Stille in einer Spur zusammengeklebt.

Beim Export von Objekten gibt es noch die zusätzliche Einstellung **Objekt-Vor-/Nachlauf**, mit der Sie zur Sicherheit noch zusätzlich Samples vor und hinter den Objektgrenzen mit in die Datei aufnehmen können.

Hinweise:

- *Bei einer Auswahl des **Surround-Masters** oder **Alle Ausgänge (Device Routing benutzen)** für das **Routing** (siehe oben) ist der Export einzelner Spuren oder Objekte nicht verfügbar.*
- *Ist eine ausgewählte Spur ein Submix Bus, werden auch alle Spuren, die auf diesen Bus geroutet sind, exportiert. Dies geschieht rekursiv, d.h. wenn diese Spuren wiederum Busse sind, werden auch deren Quellen exportiert. Damit können Sie schnell einzelne Gruppen zusammenmischen.*

Zeitauswahl

In diesem Menü wählen Sie den Zeitabschnitt des Projektes für den Export:

- **Nur den ausgewählten Bereich**: Nur der im Projekt ausgewählte Bereichs wird exportiert.

  Hinweis: Wenn kein Bereich ausgewählt ist, wird das komplette Projekt exportiert.

- **Ausgewählte Bereichsmarker**: Wenn mehrere Bereichsmarker in der Bereichsmarkerspur oder im Bereichsmanager ausgewählt wurden, werden diese Bereiche separat exportiert.

- **Vom Projektanfang bis zum letzten Objekt**: (voreingestellt) Die Zeitauswahl geht vom Projektanfang bis zum Ende des letzten Objekts zuzüglich der Nachhallzeit (⇗745).
- **Komplettes Projekt**: Das gesamte Projekt wird benutzt, also einschließlich der Stille hinter dem letzten Objekt bis zum Projektende.
- **Komplette CD**:Die Zeitauswahl geht vom ersten CD-Titel-Index bis zum CD-Ende-Index.

  Hinweis: Wenn kein CD-Ende-Index vorhanden ist, wird das komplette Projekt exportiert.

An Markern aufteilen

*Diese Option ist nur bei der Spurauswahl **Alle hörbaren Spuren zusammen** verfügbar.*

Aktivieren Sie die Option, wenn der Export in mehrere Dateien erfolgen soll:

- **Jeden CD-Titel in eine Datei**: Es werden einzelne Dateien erzeugt, die von einem CD-Titel-Index bis zum nächsten reichen.
- **Jeden CD-Titel bis Pausemarker in eine Datei**: Es werden einzelne Dateien erzeugt, die von einem CD-Titel-Index bis zum nächsten Pause-Index reichen. Die Abschnitte zwischen dem Pause-Index und dem nächsten CD-Titel-Index werden nicht exportiert.

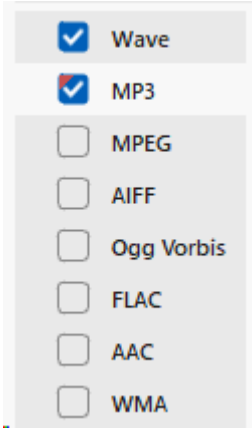
  Wählen Sie diese Optionen, wenn die Titelinformationen aus den CD-Titel-Indizes in die Metadaten (ID3-Tags) der exportierten Dateien eingetragen werden sollen.

- **Alle Marker**: Es werden einzelne Dateien erzeugt, die jeweils von einem Marker (alle Markertypen) bis zum nächsten reichen.

Erzeugen

Hier legen Sie fest, in welches Format exportiert wird und was mit den erzeugten Audiodateien geschehen soll

Format



Wählen Sie hier die Dateiformate für den Export. Sie können in mehrere der verfügbaren Formate gleichzeitig exportieren, indem Sie die entsprechende Option aktivieren. Ein einzelnes Format wählen Sie mit **Doppelklick** aus. Klicken Sie auf den Namen des Formats, um die Optionen für dieses Format einzustellen.
Samplerate und **Bittiefe** können Sie für alle Formate gleich in den entsprechenden Menüs auswählen. Die für ein bestimmtes Format nicht verfügbaren Optionen werden ausgegraut.
Die Option **Aktuelle Projekt-Samplerate verwenden** können Sie benutzen, um Presets zu erstellen, die unabhängig von der konkreten Samplerate des Projekts sind.

Dithering: Für jeden Export können Sie unabhängig von den globalen Einstellungen eigene Dithering-Einstellungen festlegen. Sie können das Dithering ganz umgehen (**Kein Dithering**), das Standard-Dithering **Triang.** anwenden oder gemäß den Systemoptionen dithern lassen. Auf der Schaltfläche wird in Klammern (z. B. **Triang.** oder **POW-r 1**) der aktuell eingestellte Dithering-Algorithmus angezeigt. Dithering-Optionen öffnet die System-Dithering-Einstellungen (⇗769).

Resampling-Qualität: Mit dieser Schaltfläche öffnen Sie die Programmeinstellungen für die Resampling-Qualität (⇗772) beim Export.

Mit **Codec-Einstellungen...** öffnen Sie die für das jeweilige Dateiformat spezifischen Einstellungen:

Wave

Wave (*.wav-Dateien) ist das Standardformat zur Speicherung von Audiodateien auf Windows-Computern und das von Sequoia verwendete Aufnahmeformat. Es erlaubt Bittiefen bis 32bit (float) und eine beliebige Anzahl von Audiokanälen. Verwenden Sie dieses Format für alle Dateien, die weiter verarbeitet werden sollen und in maximaler Qualität vorliegen sollen.

Codec: Lassen Sie die Einstellung auf **unkomprimiert**, außer Sie möchten spezielle komprimierende Wave-Codecs nutzen, die Sie in dieser Liste auswählen können. Diese Codecs sind aus den Frühzeiten der rechnergestützten Audioverarbeitung und kommen heute nur noch in sehr seltenen Spezialfällen wie Mobiltelefonie zum Einsatz. Bei Auswahl dieser Codecs können Sie aus verschiedenen vorgegebenen Kanäle/Sampleraten/Bittiefen-Vorgaben wählen, die die Einstellungen für diese Parameter im Export-Dialog überschreiben.

MP3

MPEG II Layer 3, kurz als MP3 bezeichnet (*.mp3-Datei) ist ein weit verbreitetes Dateiformat für Audiodateien, dass mit verlustbehafteter Kompression arbeitet.

Encoderqualität: Sie können zwischen einer schnelleren Encodierung und einer mit hoher Qualität wählen. Wenn die Zeit nicht gerade sehr knapp ist, können Sie **Hohe Qualität** beibehalten.

Bitrate: Die Bitrate der Kompression kann von 16 kBit/s bis 320 kBit/s eingestellt werden. Bei der höchsten Einstellung von 320kBit/s sind keine hörbaren Unterschiede zur unkomprimiertem Audio mehr festzustellen. Wenn Sie vor haben, die Dateien später weiter zu verarbeiten, empfehlen wir aber die Nutzung von unkomprimierten Formaten, da es bei der Anwendung von Effekten zu Artefakten kommen kann, die von der vorherigen Kompression her rühren.

Variable Bitrate: Die Bitrate wird dynamisch an das Audiomaterial angepasst, an ruhigeren Stellen wird eine geringere Bitrate verwendet, an komplexeren Stellen eine höhere. Sie können daher keine feste Bitrate mehr angeben, stattdessen gibt es eine Einstellung für **Qualität**. Eine konstante Bitrate bietet Streamingfähigkeit und maximale Kompatibilität, mit einer variablen Bitrate ist eine bessere Audioqualität bei gleichen Dateigrößen zu erreichen. Nicht alle Abspielprogramme und -geräte können VBR korrekt verarbeiten, bei manchen gibt es Probleme bei der Anzeige der Titellänge oder beim Spulen.

Info-Text-Editor: MP3-Dateien können Metadaten (Titel, Künstler, Genre...) enthalten. Beim Export mit **An Markern auftrennen** werden die Metadaten aus den CD-Track-Indizes in die Dateien übernommen. Mit dieser Schaltfläche öffnen Sie den CD-Text/MP3-ID-Editor (⇗615) zum Bearbeiten der Metadaten.

MPEG

MPEG (*.mpg, *.mp2, *.mus, *.wav) Dateien, genauer MPEG-1 Audio Layer 2 ist ein verlustbehaftetes, komprimiertes Audiodateiformat. Es ist eine Vorstufe des beliebten MPEG 1 Audio Layer 3 Formates, heute kurz als MP3 bezeichnet. Während für Internet-Streaming und portable Audiowiedergabe im Wesentlichen MP3 verwendet wird, kommt MP2 immer noch beim digitalen Rundfunk (DAB, DVB) und vereinzelt bei DVDs zum Einsatz.

Bitrate: Die Bitrate der Kompression kann von 64kBit/s bis 384 kBit/s eingestellt werden.

Stereo-Optionen: Neben Stereo und Mono gibt es noch Joint Stereo, bei dem gemeinsame Bestandteile der Kanäle nur einmal gespeichert werden und dadurch auf Kosten der Kanaltrennung eine bessere Kompression möglich ist.

Dateiformat: Hier können Sie das verwendete Containerformat für die komprimierten Daten auswählen.

AIFF

AIFF (*.aif-Dateien), Audio Interchange File Format, ist das Standard-Audiodateiformat auf der Mac-Plattform. Es hat annähernd die gleichen Eigenschaften (verlustfrei, Bittiefen bis 32bit float) wie Wave. Benutzen Sie dieses Format für den Datenaustausch mit Nutzern von MAC-Audiosoftware.

Es sind keine speziellen Codecs auswählbar, daher ist die Codec-Schaltfläche nicht verfügbar.

Ogg Vorbis

OggVorbis (*.ogg-Dateien) ist ein lizenzfreier Open Source-Audio Codec mit sehr guten Klangeigenschaften bei vergleichsweise kleinen Dateien. Er arbeitet, ähnlich MP3, mit verlustbehafteter Kompression. Nicht alle Hardware-Abspielgeräte können mit diesem Format umgehen.

Bitrate: Die Bitrate der Kompression kann von 46 kBit/s bis 500 kBit/s (bei Mono bis 240 kBit/s) eingestellt werden.

Variable Bitrate: Konstante Bitrate bietet Streamingfähigkeit und maximale Kompatibilität, mit variabler Bitrate ist eine bessere Audioqualität bei gleichen Dateigrößen zu erreichen. Die ausgewählte Bitrate ist dann nur ein Richtwert, die Bitrate ändert sich je nach Audiomaterial dynamisch.

Info-Text-Editor: OGG-Dateien können Metadaten (Titel, Künstler, Genre...) enthalten. Beim Export mit **An Markern auftrennen** werden die Metadaten aus den CD-Track-Indizes in die Dateien übernommen. Mit dieser Schaltfläche öffnen Sie den CD-Text/MP3-ID-Editor (⇗615) zum Bearbeiten der Metadaten.

FLAC

FLAC (*.flac-Dateien) ist die Abkürzung für „Free Lossless Audio Codec", zu deutsch „freier, verlustfreier Audio-Kodierer und -Dekodierer". Dies ist ein lizenzfreier Open Source-Audio

Codec, mit dem Sie Ihre Audiodaten auf etwa 50% der Originalgröße komprimieren können. Im Unterschied zu verlustbehafteten Kompressionsverfahren wie MP3 oder OGG bleibt dabei die volle Klangqualität erhalten. Es kommen verlustfreie Kompressionsalgorithmen ähnlich wie bei den für Dateiübertragungen verwendeten zip- oder rar-Archiven zum Einsatz.

FLAC erlaubt als einziges komprimiertes Audioformat eine Bittiefe von 24bit. Es eignet sich daher am besten zum platzsparenden Archivieren von Rohmaterial aus 24bit Aufnahmen.

Die **Kompressionsrate** kann zwischen 0 und 8 eingestellt werden. Das hat keinen Einfluss auf die Qualität der erzeugten Dateien (die Kompression ist verlustfrei), sondern nur auf die Geschwindigkeit des Exports: Um so stärker komprimiert wird, um so länger dauert es.

Info-Text-Editor: FLAC-Dateien können Metadaten (Titel, Künstler, Genre...) enthalten. Beim Export mit **An Markern auftrennen** werden die Metadaten aus den CD-Track-Indizes in die Dateien übernommen. Mit dieser Schaltfläche öffnen Sie den CD-Text/MP3-ID-Editor (⇗615) zum Bearbeiten der Metadaten.

AAC

AAC (*.mp4-Dateien), Advanced Audio Coding ist ein verlustbehaftetes, komprimiertes Audiodateiformat, das vorrangig bei Video- und Audiostreaming und bei portablen Audioplayern zum Einsatz kommt.

Typ: Sie können hier zwischen verschiedenen sogenannten Profilen wählen. In den meisten Fällen sollten Sie, für eine maximale Kompatibilität zu Hardware-Playern und Streaminganbietern, das AAC LC (Low Complexity) Profile beibehalten. Nur bei sehr niedrigen Bitraten und bei speziellen Anforderungen lohnt sich der Einsatz von HE-AAC/HE-AAC v2 (auch als AAC+ bzw. AAC+ v2 bezeichnet).

Bitrate-Modus: Bei der Auswahl von **Constant Bitrate** können Sie unter **Bitrate** eine feste Bitrate zwischen 64 und 480kBit/s auswählen, außerdem lassen sich verschiedene richtwerte für variable Bitraten wählen, außerdem finden Sie Einstellungen für verschiedenen Sendestandards wie DAB+.

Qualität: Wählen Sie hier zwischen verschiedenen Qualitätsstufen, bei höherer Qualität steigt auch die benötigte Zeit für das Encodieren.

***Hinweis**: Beim AAC-Export ist die Samplerate abhängig von der Bitrate. Wenn Sie z. B. eine 44,1 kHz-Wave-Datei in ein 44,1 kHz-VIP laden und dann mit 128kbit/s als AAC exportieren, erhalten Sie eine Datei mit 44,1 kHz Samplerate. Exportieren Sie hingegen die selbe Datei mit 256 kbit/s, so erhalten Sie eine 48 kHz-Datei.*

Info-Text-Editor: AAC-Dateien können Metadaten (Titel, Künstler, Genre...) enthalten. Beim Export mit **An Markern auftrennen** werden die Metadaten aus den CD-Track-Indizes in die Dateien übernommen. Mit dieser Schaltfläche öffnen Sie den CD-Text/MP3-ID-Editor (⇗615) zum Bearbeiten der Metadaten.

WMA

Windows Media (*.wma-Dateien) ist ein für Streaming-Zwecke optimiertes Audio-/Video-Format von Microsoft. Im Dialog lassen sich verschiedene, eher historische Profile für das Streaming in niedrigen Bitraten auswählen. Zum Anlegen weitere Profile benötigen sie den

Windows Media Encoder 9 von Microsoft.

Info-Text-Editor: WMA-Dateien können Metadaten (Titel, Künstler, Genre...) enthalten. Beim Export mit **An Markern auftrennen** werden die Metadaten aus den CD-Track-Indizes in die Dateien übernommen. Mit dieser Schaltfläche öffnen Sie den CD-Text/MP3-ID-Editor (⇗615) zum Bearbeiten der Metadaten.

Das Ergebnis dieser Einstellungen wird unter **Resultierender Codec** angezeigt.

Kanäle

Hier legen Sie fest, wie die Stereokanäle beim Export behandelt werden. Bei einigen Dateiformaten ist nur Stereo möglich, dann ist dieses Menü ausgegraut.

- **Stereo**: Beide Kanäle werden in eine Stereodatei ausgegeben.
- **Links & Rechts**: Die Stereokanäle werden getrennt in zwei Dateien ausgegeben, **Dateiname_L** und **Dateiname_R**.

  Mit der Ladeoption ***L&R Dateien automatisch als Stereo laden*** *können solche Dateipaare beim Laden automatisch wie Stereodateien behandelt werden, indem sie in ein Stereo-Objekt geladen werden.*

- **Nur linker Kanal**: Der linke Kanal wird in eine Monodatei ausgegeben.
- **Nur rechter Kanal**: Der rechte Kanal wird in eine Monodatei ausgegeben.
- **Mono-Mix**: Der linke und rechte Kanal wird nach der Formel **(L+R)/2** zusammen gemischt und in eine Monodatei ausgegeben.
- **Mono**: Wählen Sie diese Einstellung, wenn das Projekt Mono-Spur-Paare (Panorama abwechselnd ganz nach links und rechts) enthält. Die Mono-Bildung erfolgt nach der Formel **L+R** mit Pegelabsenkung (Panning Law) von -6dB. Auf diese Weise wird sicher gestellt, dass außerdem vorhandene mittig gepannte Monosignale mit korrektem Pegel exportiert werden.
- **Automatisch**: Stereo-Spuren werden Stereo, Mono-Spuren werden Mono exportiert.

Optionen

Echtzeit-Export: Mit dieser Option können Sie den Export in Echtzeit ausführen. Das Projekt wird dabei wiedergegeben, so dass die Ausgangssignale eingebundener Hardware-Effekte (⇗239) mit in den Export eingehen.

Mastereffekte einbeziehen: Deaktivieren Sie diese Option, wenn die Mastereffekte beim Export nicht mit eingerechnet werden sollen. Da auch der Einzelspurexport durch die gesamte Effektkette einschließlich Master erfolgt, sollten Sie diese Option deaktivieren, wenn Sie Einzelspuren ohne Mastereffekte als Stems z.B. für einen Remix exportieren wollen.

Spureffekte einbeziehen: Deaktivieren Sie diese Option, wenn die Spureffekte beim Export nicht mit eingerechnet werden sollen.

AUX- und Submix-Busse einbeziehen: Deaktivieren Sie diese Option, um beim Export von Spuren, die auf Submix-Busse geroutet sind oder die auf AUX-Busse senden, den Einfluss dieser Busse nicht mit einzubeziehen.

Dies entspricht dem Verhalten älterer Versionen von Sequoia.

Wenn Sie einzelne Objekte exportieren oder zusammenkleben (s.o. unter **Spur-/Objektauswahl**), werden die Spureffekte automatisch deaktiviert. Wenn Sie außerdem als **Aktion nach Export** (s.u.) die Optionen **Neue Objekte erzeugen** und **Objekt(e) ersetzen** wählen, werden auch die Mastereffekte und die AUX- und Submix-Buseffekte deaktiviert, damit die Effekte nicht doppelt zur Anwendung kommen.

Lautheits- und Pegelanalyse: Mit dieser Option können Sie sich die Lautheit und den Maximalpegel nach dem Exportvorgang in dB anzeigen lassen.

Markerdatei exportieren: Wenn im Projekt CD-Track-Indizes vorhanden sind, können Sie sich mit dieser Option eine Cue-Datei (*.cue) erzeugen, die die Trackinformationen enthält. Ist unter **Quelle** die Option **An Markern aufteilen** aktiviert, wird stattdessen eine Playlist-Datei (*.m3u) erzeugt.

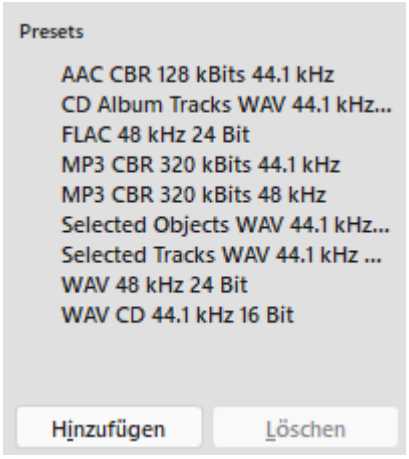
Marker in Audiodatei einbetten: Alle Marker im Projekt werden als Audiomarker in die Audiodateien geschrieben. (nur bei Export in Wave-Format)

Aktion nach Export: In diesem Menü können Sie festlegen, was nach dem Export mit den erzeugten Audiodateien geschehen soll.

- **Neue Audiodatei erzeugen**: Die Audiodatei oder die Audiodateien werden lediglich erzeugt.
- **Wave-Projekt öffnen**: Die Audiodatei oder die Audiodateien werden erzeugt und als Wave-Projekte in neuen Fenstern geöffnet.
- **Neue Objekte im VIP erzeugen**: Die Audiodatei oder Audiodateien werden erzeugt und als neue Objekte in neuen Spuren im Projekt eingefügt.
- **Objekt(e) im VIP ersetzen**: Die am Export beteiligten Objekte werden entfernt und die erzeugten Dateien als neue Objekte auf den beteiligten Spuren eingefügt.
- **Neues VIP erzeugen**: Es wird ein neues Projekt erzeugt und das neue Audiomaterial eingefügt.

Presets

Die kompletten Einstellungen des Export-Dialogs lassen sich in Presets speichern.



- Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um die aktuellen Einstellungen des Dialogs als Preset hinzuzufügen.
- Um ein Preset zu laden, wählen Sie es aus. Der Export-Dialog übernimmt die Einstellungen des Presets.
- Um ein Preset zu ändern, laden Sie es, nehmen die gewünschten Änderungen vor, klicken Sie es mit rechts an und wählen **Mit aktuellen Einstellungen überschreiben**.
- Um ein Preset umzubenennen, doppelklicken Sie es und geben den neuen Namen ein.
- Um ein Preset zu löschen, wählen Sie es aus und wählen Sie **Löschen**.

Jedes Preset wird im Menü **Datei** > **Export mit Preset** eingetragen, so können Sie einen Export mit den Einstellungen eines Preset durchführen, ohne den Export-Dialog zu öffnen.

*Mit Menü **Datei** > **Export mit vorherigen Einstellungen** wiederholen Sie einen Export mit den letzten gewählten Einstellungen.*

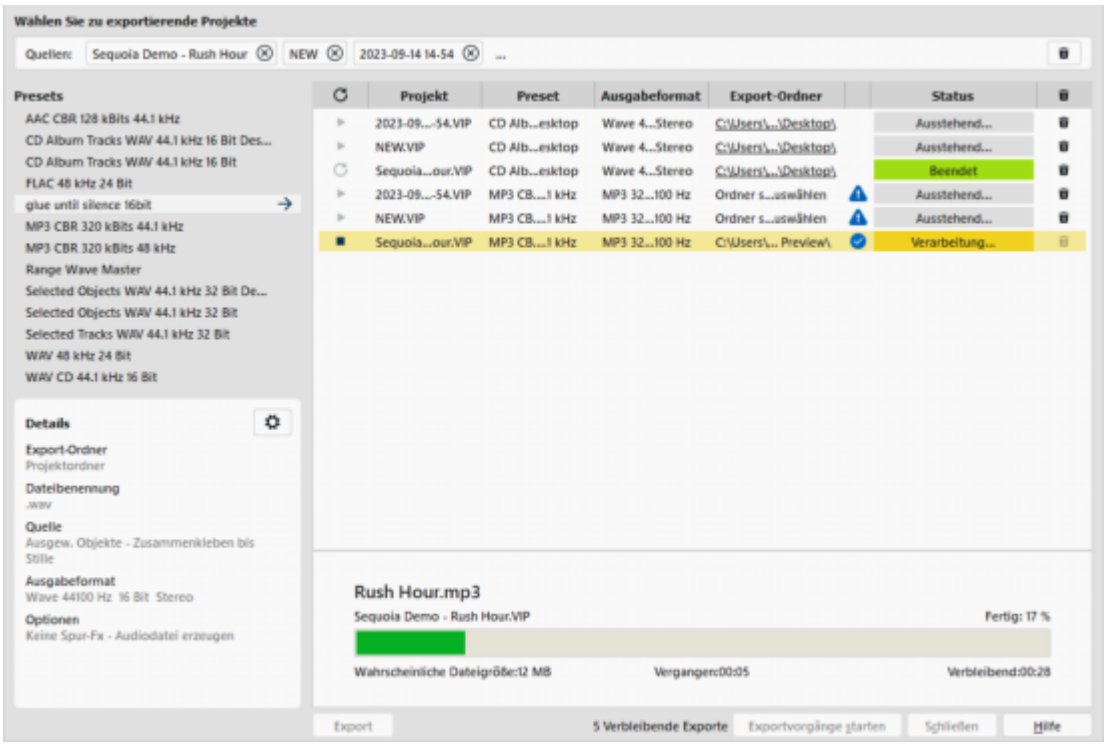
Über **Exportliste öffnen...** öffnen Sie die Exportliste (⇗712), in der Sie mehrere Exporte mit mehreren Presets hintereinander ausführen können.

Export-Liste

Mit der Export-Liste lassen sich mehrere Projekte nacheinander unter Nutzung verschiedener Export-Presets nacheinander exportieren. So können Sie beispielsweise verschiedene Versionen eines Projekts sowohl als Stereo- als auch als Surround-Mix ausgeben oder verschiedene Projekte gemeinsam exportieren.

*Hinweis: Für Export eines Projekts in mehrere unterschiedliche Dateiformate (z. B. Wave und MP3) können Sie innerhalb eines Exportpresets im Abschnitt **Erzeugen** bereits mehrere Dateiformate definieren, dafür benötigen Sie die Exportliste nicht unbedingt. Die Exportliste ist aber dann nützlich, wenn Sie mehrere Dateien desselben Dateiformats mit unterschiedlichen Einstellungen (z. B. MP3s mit unterschiedlichen Bitraten) benötigen.*

Sie erreichen den Dialog **Export-Liste** über Menü **Datei** > **Export-Liste...** oder über die Schaltfläche **Exportliste öffnen...** im Exportdialog.



1. Klicken Sie bei **Quellen** auf **Projekte zum Exportieren auswählen**. Im Menü können Sie nun die Projekte für den Export festlegen:
   - Mit **Aktuelles Projekt hinzufügen**/**Alle offenen Projekte hinzufügen** fügen Sie das aktuelle oder alle geöffneten Projekte als Quelle hinzu.
   - Mit **Projekt von Festplatte auswählen...** können Sie weitere Projekte über einen Dateiauswahl-Dialog hinzufügen.
   - Im Menü gibt es außerdem eine Liste der zuletzt verwendeten Projekte, aus der Sie Projekte für den Export durch Anklicken auswählen können. Durch Eingabe von Namensbestandteilen lässt sich diese Liste filtern.

   Über das Schließfeld am Namen (**x**) können Sie ein Projekt wieder aus der Auswahl entfernen. Mit den Papierkorb-Symbol rechts entfernen Sie alle ausgewählten Quellen.
2. In der Liste links werden alle Export-Presets aufgeführt. Bewegen Sie die Maus über den Namen des Presets, um unten links im Dialog eine Zusammenfassung der Einstellungen des Presets anzuzeigen. Um die kompletten Einstellungen für dieses Preset in einem Exporteinstellungs-Dialog (⇗702) anzuzeigen, klicken Sie auf das Preset und dann unten an der Zusammenfassung auf das Zahnrad-Symbol.

   *Sie können in diesem Dialog auch Änderungen an den Einstellungen vornehmen und diese Änderungen im **Preset speichern**. Dabei haben Sie die Wahl, das bestehende Preset zu überschreiben oder das geänderte Preset unter einem neuen Namen zu speichern.*

   Mit **Exportdialog...** wechseln Sie zum einfachen Export.

3. Doppelklicken Sie auf den Namen des Export-Presets oder klicken Sie auf das Pfeilsymbol rechts daneben, um in der Exportliste für jedes Quell-Projekt einen Export Job mit diesem Preset einzufügen.
4. Sie können nun mit anderen Presets weitere Jobs hinzufügen.
   Einzelne Jobs lassen sich mit Klick auf das Papierkorb-Symbol hinter dem Job wieder aus der Liste entfernen, mit dem Papierkorb-Symbol über der Liste entfernen Sie alle Jobs.
5. Wenn Sie die Exportliste fertig erstellt haben, starten Sie die Exporte mit **Exporte starten**.

   *Achtung: Die Exportliste wird nur unterbrechungsfrei abgearbeitet, wenn keine Presets verwendet werden, die eine Nutzereingabe erfordern. Das tritt auf, wenn Sie für den Ausgabeordner oder den Dateinamen die Optionen **Dateiname später auswählen** oder **Speicherort später auswählen** im Preset festgelegt haben. Solche Presets werden in der Preset-Zusammenfassung und in der Liste mit einem Warnsymbol gekennzeichnet. Klicken Sie auf das Symbol an einem Export-Job in der Liste, um des Speicherort für diesen Export festzulegen. Sie können danach auf die Pfadangabe klicken, um diese vor Ausführen des Job noch einmal zu ändern.*

   Einzelne Exportjobs lassen sich mit dem Play-Symbol am Listeneintrag starten .
6. Die Exportjobs verbleiben auch nach ihrer Ausführung bis zum Ende der Programmsession in der Liste. Sie können also die Liste schließen und an den beteiligten Projekten weiter arbeiten. Später können Sie die Liste wieder öffnen und einzelne oder alle Exporte erneut vornehmen. Um die Übersicht zu behalten, können Sie mit dem Wiederholen-Symbol vor dem einzelnen Job oder oben in der Spaltenüberschrift den Status eines Jobs zurücksetzen.

Andere Dateiformate

Neben dem Laden und speichern von Projektdateien und dem Import und Export von Audiodateien unterstützt Sequoia noch eine Reihe weiterer Formate.

MIDI-Dateien

MIDI-Dateien lassen sich wie alle anderen Mediendateien und Projekte komfortabler aus dem Datei Manager (⇗336) laden, wo Ihnen eine automatische Vorschaufunktion, Volltextsuche, Favoritenordner und anderes zur Verfügung steht.

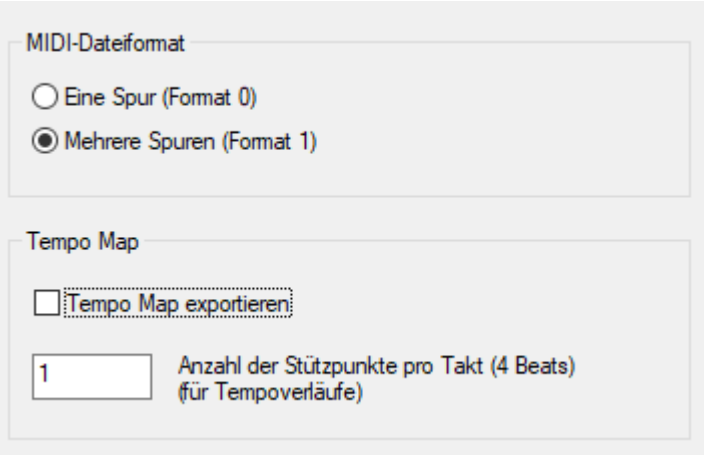
MIDI Dateien laden

Laden Sie Standard MIDI Dateien (*.mid) mit Menü **Datei** > **Importieren** > **MIDI-Datei laden...**.

Für weitere Informationen zum MIDI-Import lesen Sie bitte auch im Kapitel **MIDI in Sequoia** (⇗442) nach.

MIDI Dateien exportieren

Mit Menü **Datei** > **MIDI Export** > **MIDI-Datei exportieren...** exportieren Sie die gesamten MIDI-Daten eines Projekts in eine MIDI-Datei im Standard-MIDI-File (SMF)-Format. Dabei werden alle Veränderungen der MIDI-Wiedergabe durch die Spur (Abschnitt MIDI im Spurkopf) und im MIDI-Objekt-Editor, wie Transponierung oder Echtzeitquantisierung, in die MIDI-Datei übernommen.



Wählen Sie das gewünschte **MIDI-Dateiformat**: Beim Format 0 werden alle MIDI-Daten in eine Spur exportiert, beim Format 1 werden in der MIDI-Datei mehrere Spuren entsprechend der der Spuren des Projekts gespeichert. Die Spurnamen werden übernommen.

Mit **Tempo Map exportieren** wird der Tempoverlauf in die MIDI-Datei geschrieben. Da das MIDI-Dateiformat die kontinuierlichen Tempoverläufe aus Sequoia nicht unterstützt, müssen solche Verläufe in der MIDI-Datei durch viele einzelne Tempoangaben simuliert werden. Die Genauigkeit dafür legen Sie über Angabe der **Anzahl der Stützpunkte pro Takt**fest.

Der Export erfolgt immer mit der aktuellen VIP-PPQ Auflösung. Dabei werden auch die Projektmarker exportiert.

MIDI-Objekte exportieren

Mit Menü **Datei** > **MIDI exportieren...** im MIDI-Editor (⇗447) können Sie die MIDI-Daten eines einzelnen MIDI-Objekts in eine Datei exportieren.

Mit Menü **Datei** > **MIDI Export** > **MIDI-Objekte als einzelne MIDI-Dateien exportieren...** exportieren Sie die MIDI-Daten ausgewählter Objekte in einzelne MIDI-Dateien. Bei einer Mehrfachauswahl von Objekten werden dabei als Dateinamen immer die Objektnamen der MIDI-Objekte verwendet.

Beachten Sie, dass beim Export einzelner MIDI-Objekte über diese Funktionen Veränderungen der MIDI-Wiedergabe durch die Spur (Abschnitt MIDI im Spurkopf) und im MIDI-Objekt-Editor wie Transponierung oder Echtzeitquantisierung nicht übernommen werden. Drum-Maps *(⇗464) der Spuren werden allerdings übertragen, das heißt die Tonhöhen entsprechend der Maps geändert.*

MIDI-Mixdown

Mit Menü **Datei** > **MIDI Export** > **MIDI-Mixdown...** fassen Sie ausgewählte MIDI-Objekte zu einem einzelnen neuen MIDI-Objekt zusammen. Dabei werden wie beim MIDI-Export alle Spur- und Objekt-MIDI-Effekte angewendet. Sie können wahlweise die ausgewählten Objekte in einem ausgewählten Bereich oder im gesamten Projekt zusammenfassen.

Das neue MIDI-Objekt wird auf einer neuen Spur oberhalb der ausgewählten Spur eingefügt. Die beteiligten Objekte werden - im Gegensatz zur äquivalenten Funktion Bereichs-Mixdown (⇗133) für Audio - nicht aus dem Projekt entfernt, sie müssen Sie manuell löschen.

Sie sollten nur MIDI-Objekte von Spuren zusammenfassen, die das selbe Instrument ansteuern, da diese Zuordnung spurabhängig ist und beim Mixdown auf eine neue Spur verloren geht. Der neuen Spur müssen Sie danach das Instrument wieder zuordnen *(⇗398).*

Sequoia **Sessions**

In einer **Session** lassen sich alle geöffneten Projekte mit ihren jeweiligen Fensterpositionen zusammen speichern. Bei komplexen Projekten, die mehrere Projektdateien umfassen, können Sie mithilfe einer Session gleich alle benötigten Projekte und deren Anordnung auf einmal laden, wenn Sie Ihre Arbeit später fortsetzen.

Die Nutzung von Sessions bietet sich insbesondere beim Source-Destination-Schnitt *(⇗212) mit mehreren Source-Projekten an. Beim* Multisynchronschnitt *(⇗217) wird automatisch eine Session mit den beteiligten Projektdateien angelegt*

- Speichern Sie eine Session mit Menü **Datei** > **Mehr** > **Session speichern...**.
- Öffnen Sie eine Session mit Menü **Datei** > **Öffnen** > **Session (*.samx)...**.

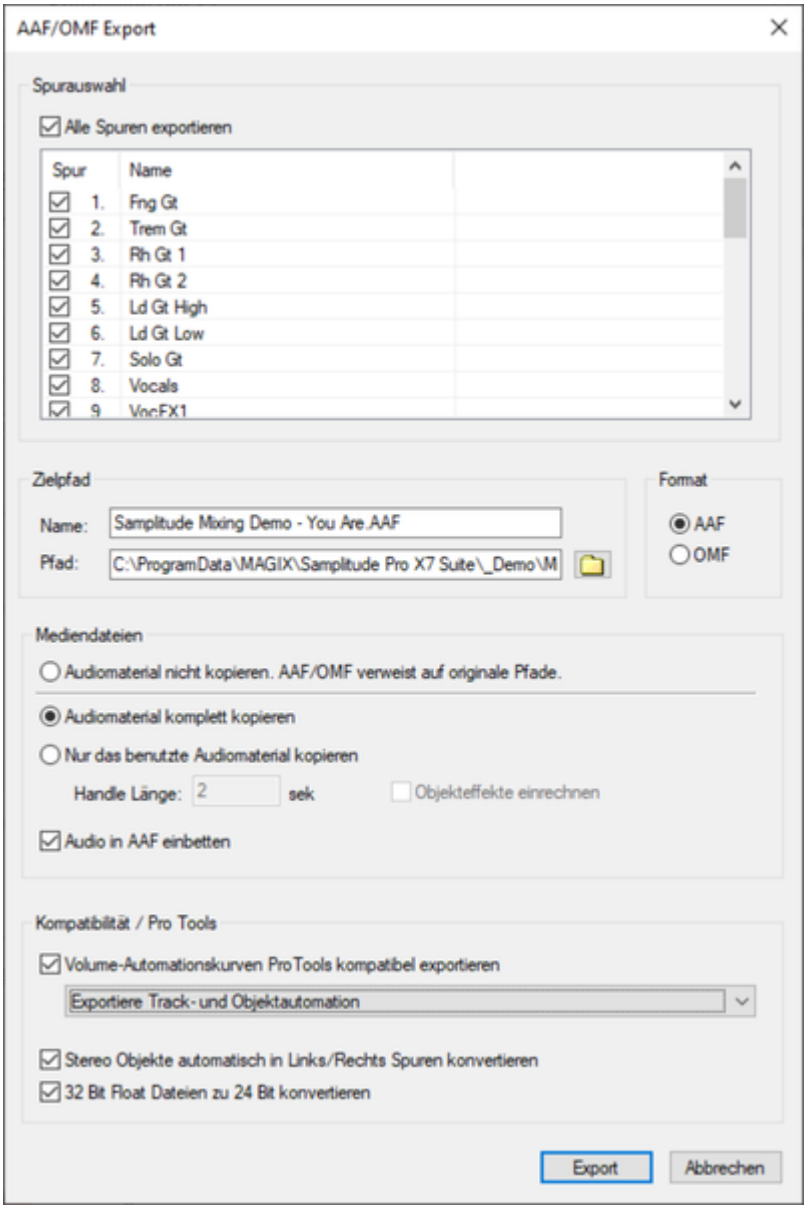
*Sie können Sessions in den Formaten *.sam und *.samx öffnen, gespeichert wird immer im neueren Format *.samx.*

AAF/OMF

AAF ist eine Reihe von Spezifikationen für Projekt-Austauschdateien (.aaf). Mediendateien können eingebettet oder per Link referenziert werden. AAF-Dateien können Hüllkurveninformationen, statische Pegelinformationen oder beides enthalten. **OMF** ist der Vorläufer des AAF-Formats, das für den Projektaustausch mit sehr alten Medienanwendungen verwendet werden könnte, aber beim Export gehen Spurnamen, Marker und Automationsinformationen verloren. Es unterstützt außerdem nur Mono-Dateien.

Projekt als AAF/OMF exportieren

Exportieren Sie das aktive Projekt mit Menü **Datei** > **Erweiterter Export** > **Projekt als AAF/OMF exportieren...**.



Diese Abbildung zeigt die kompatibelsten Exporteinstellungen für die Übertragung eines Projekts an eine beliebige DAW.

Der AAF-Export überträgt folgende Inhalte:

- Objektposition/-Wave Offset
- Objekt Fade-in/-out - nur lineare Blenden
- Objekt-Crossfade - nur lineare Crossfades
- Objekt-Lautstärke

Hinweis: ProTools begrenzt alle Objektlautstärke-Einstellungen über 12 dB auf ein Maximum von +12 dB.

- Objekt-Panorama (kein Import in ProTools)
- Objekt-Lautstärke-Automation
- Objekt-Panorama-Automation (kein Import in ProTools)
- Spurnamen
- Spurlautstärke
- Spur-Panorama (kein Import in ProTools)
- Spurlautstärke- Automation
- Objekt-Panorama-Automation (kein Import in ProTools)
- VIP-Marker (kein Import von Markernamen in ProTools)
- Timecode-Versatz
- Timecode Format (24, 25, 30fps)
- Verarbeitung der Timestamps in den Audiodateien

Der OMF-Export überträgt folgende Inhalte:

- Objektposition/-Wave Offset
- Objekt Fade-in/-out - nur lineare Blenden
- Objekt-Crossfade - nur lineare Crossfades
- Objekt-Lautstärke
- Spurnamen

Hinweis: Beim AAF/OMF-Export werden Mediendaten derzeit immer in WAV-Dateien umgewandelt. Videodateien können nicht exportiert werden. Entsprechende Objekte werden nicht mit übertragen.

Spurauswahl: Wählen Sie die Spuren des Projekts aus, die exportiert werden sollen. Mit **Alle Spuren exportieren** wählen Sie alle Spuren mit einem Klick aus.

Name/Zielpfad: Geben Sie hier an, wohin Sie die AAF/OMF-Datei exportieren wollen und unter welchem Namen.

Format: Wählen Sie hier, ob Sie die Datei im AAF-Format oder im OMF-Format exportieren möchten.

Mediendateien:

- **Audiomaterial nicht kopieren. AAF/OMF verweist auf originale Pfade**: Wenn Sie diese Option wählen, werden keine Mediendateien exportiert - die AAF/OMF-Datei zeigt lediglich auf die ursprünglichen Pfade der Mediendateien.

- **Audiomaterial komplett kopieren**: Wenn Sie diese Option wählen, werden alle Mediendateien (einschließlich derjenigen, die nur im Clipstore referenziert werden) neben der AAF/OMF-Datei in den Zielordner gelegt.
- **Nur das benutzte Audiomaterial kopieren**: Wenn Sie diese Option wählen, werden nur die Teile der Mediendateien in den Zielordner kopiert, die tatsächlich im VIP verwendet werden.
  - **Handle Länge**: Legen Sie eine zusätzliche Länge für die exportierten Audiodateien fest. Das ist nützlich, wenn Sie die Crossfades der Objekte im neuen Projekt anpassen möchten.
  - **Objekteffekte einrechnen**: Alle auf Objekte angewendeten Effekte werden in die neuen Audiodateien eingerechnet.
- **Audio in AAF einbetten**: Wenn Sie diese Option beim Export wählen, wird das komplette Projekt als eine Datei gespeichert, in der sowohl die Medien als auch die Metadaten enthalten sind.

***Hinweis**: Kopieren Sie das Audiomaterial oder betten es in die AAF-Datei ein, wenn Sie das gesamte Projekt mitsamt der dazugehörigen Mediendateien als AAF/OMF in ein anderes Studio geben wollen.*

Kompatibilität/ProTools:

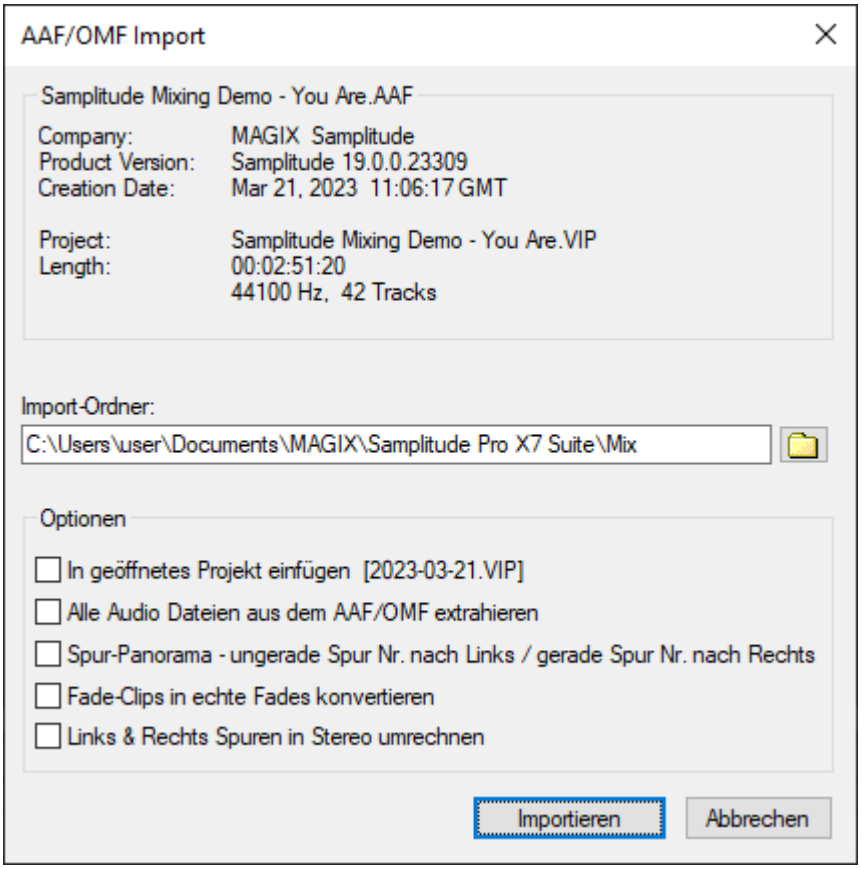
- **Volumen-Automationskurven Pro Tools kompatibel exportieren**:
  - **Aus**: Die Objektlautstärke wird als ProTools-Clip-Gain erkannt. Die Automationskurven der Spurlautstärke und Objektlautstärke werden ignoriert.
  - **Nur Spurautomation exportieren**: Wenn Sie diese Option wählen, wird nur die Spurlautstärke-Automation exportiert. Die Automationskurven des Objektvolumens werden ignoriert, aber die statischen Objektvolumen werden als ProTools Clip Gains erkannt.
  - **Nur Objektautomation exportieren**: Wenn Sie diese Option wählen, wird nur die Objektautomation in die Automationskurve für ProTools exportiert. Die statischen Objektvolumen werden als ProTools Clip Gains erkannt. Die Automationskurven der Spurlautstärke werden ignoriert.
  - **Spur- und Objektautomation exportieren**: Wenn Sie diese Option wählen, werden die Spurlautstärke-Automation, die Objektlautstärke-Automation und die statische Objektlautstärke zu einer Lautstärkeautomationskurve für Pro Tools zusammengefasst. Die statischen Objektvolumen werden daher nicht auf die ProTools Clip Gains übertragen.

- **Stereo-Objekte automatisch in Links/Rechts Spuren konvertieren**: Stereo-Objekte werden von Pro Tools nicht unterstützt. Wenn diese Option aktiviert ist, werden diese Objekte in Links/Rechts-Mono-Objekte umgewandelt und auf zwei Monospuren mit entsprechendem Panning platziert.
- **32-Bit-Float-Dateien in 24-Bit-Dateien konvertieren**: Da AAF nur 24-Bit-Audiodateien verwendet, werden 32-Bit-Float-Dateien in 24-Bit-Dateien umgewandelt, wenn diese Option aktiviert ist.

Hinweis: Timestamps werden zur besseren Kompatibilität mit Pro Tools in Frames gespeichert.

AAF/OMF importieren

Importieren Sie AAF-Dateien mit Menü **Datei** > **Importieren** > **AAF/OMF importieren...**.



Folgende Inhalte werden aus **AAF**-Dateien importiert:

- Objekte: Position/Offset, Fade-in/-out (nur linear), Crossfades (nur linear), Lautstärke, Pan, Lautstärke-Automation, Pan-Automation
- Spuren: Name, Lautstärke, Pan, Lautstärke-Automation, Pan-Automation
- Projektmarker

- Timecode: Offset, Format (24,25,30fps)
- Timestamps der Audiodateien

Folgende Inhalte werden aus **OMF**-Dateien importiert:

- Objekte: Position/Wave Offset, Fade-in/-out (nur linear), Crossfades (nur linear), Lautstärke
- Spuren: Name

Optionen:

- **In geöffnetes Projekt einfügen**: Normalerweise wird aus der AAF/OMF-Datei ein neues Sequoia-Projekt erstellt. Mit dieser Option wird der Inhalt stattdessen in das aktive Projekt als neue Spuren unterhalb der vorhandenen Spuren eingefügt.
- **Alle Audiodateien aus dem AAF/OMF extrahieren**: Wenn die Mediendaten in der AAF/OMF-Datei eingebettet sind, werden diese beim Importieren extrahiert und als Wavedateien im Projektordner gespeichert.
- **Spur Panorama -ungerade/gerade Spur nach links/rechts**: Es wird davon ausgegangen, dass die Spuren des importierten Projekts als abwechselnd als linke und rechte Monospuren vorliegen und das Panorama der Spuren im erzeugten Projekt entsprechend angepasst.
- **Fade-Clips in echte Fades konvertieren**: Pro Tools benutzt beim Speichern von AAF ein spezielles Format für Clips mit Fades, bei denen die Fades in separate Audiodateien gerendert werden. Auf diese Weise realisiert Pro Tools spezielle Fade-Kurvenformen, die das AAF-Format nicht unterstützt. Derartige Fade-Objekte erzeugen daher beim Import in Sequoia ebenfalls separate Objekte für alle Fades und Crossfades. Mit dieser Option werden solche Fade-Clips in normale Objekte mit Fades konvertiert. Aktivieren Sie die Option, wenn Sie AAF Dateien importieren, die aus Pro Tools stammen und Sie diese speziellen Fade-Kurven nicht benötigen. So können Sie die Anzahl der Objekte reduzieren und ein übersichtlicheres Projekt erzeugen.
- **Links/Rechts-Spuren in Stereo umrechnen**: Wenn die Spuren des importierten Projekts als abwechselnd als linke und rechte Monospuren vorliegen, werden für übereinander liegende Clips Stereospuren erzeugt, auf denen Stereo-Objekte (⇗173) liegen.

Schnittlisten (*.edl)

Eine Schnittliste ist eine Textdatei und enthält Informationen über die verwendeten Audio- und Video-Dateien, Objektgrenzen, Objektlautstärken, Marker, Lautstärke- sowie Panorama-Kurven eines Projekts. Sie kann zum Übertragen von Sequoia Projekten in oder von anderen Programmen genutzt werden.

Sie enthält nicht die Programm spezifischen Eigenschaften des Projekts wie Objekteffekte, AUX Routings oder Fade-Kurvenformen, aber schon deutlich mehr Details als beispielsweise ein Export und Import von puren Einzelspuren („Stems“).

Speichern Sie das aktive Projekt als Sequoia Schnittliste mit Menü **Datei** > **Erweiterter Export** > **Projekt als Schnittliste exportieren...**

Unter **Dateityp** können Sie neben dem Sequoia eigenen Format **Sequoia EDL** das CMX 3600 kompatible Format auswählen. Mit der Option **Compatibility** können Schnittlisten erzeugt werden, die kompatibel zu den Programmen Premiere Pro, DaVinci Resolve, Media Composer und Pyramix sind.

Öffnen Sie Schnittlisten mit Menü **Datei** > **Öffnen** > **Schnittliste (*.edl)...**.

Es wird ein neues virtuelles Projekt angelegt, das dem Inhalt der Schnittliste entspricht. Die verwendeten Mediendateien sollten sich am selben Speicherort befinden wie zum Zeitpunkt des EDL-Exports. Wenn nicht, gibt es eine Fehlermeldung. Sie können den Import dann entweder abbrechen oder mit **Suchen** eine nicht gefundene Mediendatei über einen Dateiauswahldialog ansteuern. Die restlichen Mediendateien werden dann automatisch gefunden, wenn sie im selben Ordner liegen.

CD Projekte

Über Menü **Datei** > **Öffnen** lassen sich **TOC Dateien** und **DDP Images** laden, die den Inhalt einer Audio CD beschreiben:

- **Table Of Contents (*.toc)**: Table of Contents (*.toc) Dateien beschreiben den Inhalt einer Audio CD, das verwendete Waveprojekt und die Position der Trackmarker und Tracknamen. Beim Laden einer TOC-Datei wird ein neues virtuelles Projekt angelegt, die Audiodatei geladen und die Trackmarker eingefügt.
  TOC-Dateien für eigene CD-Projekte lassen sich im Dialog **CD erstellen** (⇗618) speichern.
- **CUE Dateien (.cue)**: Laden Sie CUE Dateien über Menü **Datei** > **Importieren** > **Audio Datei laden...** in ein bestehendes virtuelles Projekt. CUE Dateien enthalten zusammen mit einer Wavedatei ebenfalls die kompletten Daten, die sie zum Erstellen einer Audio CD benötigen. Wavedateien mit .cue-Datei können auch von anderen Programmen zum Brennen von Wavedateien auf CDs verwendet werden. Zum Erzeugen einer zusätzlichen .cue-Datei aktivieren Sie beim Dateiexport die Option (⇗710)**Markerdatei exportieren** und exportieren Sie das Projekt in eine einzelne große Datei, das heißt mit inaktiver Option **An Markern aufteilen** (⇗706).
- **DDP Import Datei**: DDP ist ein Austauschformat, mit dem sich eine Audio CD als Binärdaten an ein Presswerk übermitteln lassen. Beim Laden eines DDP Images wird ein neues Projekt mit den dazugehörigen Track Markern und Audiodaten erstellt. Alle zu

einem DDP Image gehörenden Dateien sollten sich dazu in einem Ordner befinden. Für mehr Informationen lesen Sie den Abschnitt DDP Export (⇗622)!

Objekte

Objekte können auch separat gespeichert werden. Eine Objekt-Datei (*.obj) enthält alle Einstellungen des Objekteditors (⇗194) wie Fades, Effekte, Objektstart- und ende, jedoch nicht die eigentlichen Audiodaten. Die vom Objekt referenzierte Audiodatei muss am selben Speicherort befinden, wenn das Objekt wieder geladen wird.

- Speichern Sie ein ausgewähltes Objekt mit Menü **Datei** > **Mehr** > **Objekt speichern...**
- Importieren Sie ein Objekt in das aktuelle Projekt an der Abspielmarkerposition auf die ausgewählte Spur mit Menü **Datei** > **Öffnen** > **Session (*.samx)...**.

Veraltete Formate

Über Menü **Datei** > **Öffnen** lassen sich Dateien in weiteren Formaten öffnen, die noch aus den Anfangszeiten von Sequoia stammen:

- **RAM-Wave-Projekt (*.rap)**: Dieses Format wird das nur noch für das Laden sehr alter Projekte benötigt wird. RAM-Wave-Projekte werden direkt in den RAM geladen.
- **HD-Wave-Projekt (*.hdp)**: HD-Wave-Projekt ist ebenfalls eine „historische“ Bezeichnung, die im Unterschied zu RAM-Wave-Projekten für Waveprojekte verwendet wurde, bei denen die Audiodaten von der Festplatte abgespielt werden. Jede Wave-Datei wird automatisch zum HD-Waveprojekt, denn die .hdp-Datei wird automatisch erzeugt, sobald eine Wavedatei in Sequoia geladen oder aufgenommen wird. Mit dieser Menüoption hier können Sie allerdings auch sehr alte HD-Wave-Projekte laden, bei denen die Sampledaten in einem eigenen Dateiformat gespeichert wurden, bevor *.wav dafür benutzt wurde.

Im Menu **Datei** > **Erweiterter Export** > **Mono/Stereo konvertieren** finden sich noch Befehle zur Konvertierung von **LR-Waves**. Dies waren spezielle HD-Wave-Projekte, bei denen die Sampledaten einer Stereoaufnahme in zwei separaten Mono-Wavedateien vorliegen.

- **LR-Wave > 2 Mono**: Teilt ein LR-Wave-Projekt in zwei unabhängige Mono-Waveprojekte.
- **LR-Wave > 1 Mono**: Mischt die Kanäle eines LR-Wave-Projekts zusammen in ein Mono-Waveprojekt und senkt zur Vermeidung von Übersteuerungen den Pegel um - 6dB.
- **2 Mono > LR-Wave**: Verbindet zwei Mono-Waveprojekte zu einem LR-Wave-Projekt oder einer Stereo-Wave-Datei.
- **1 Mono > LR-Wave**: Konvertiert ein Mono-Waveprojekt in ein LR-Wave-Projekt mit zwei identischen Kanälen.

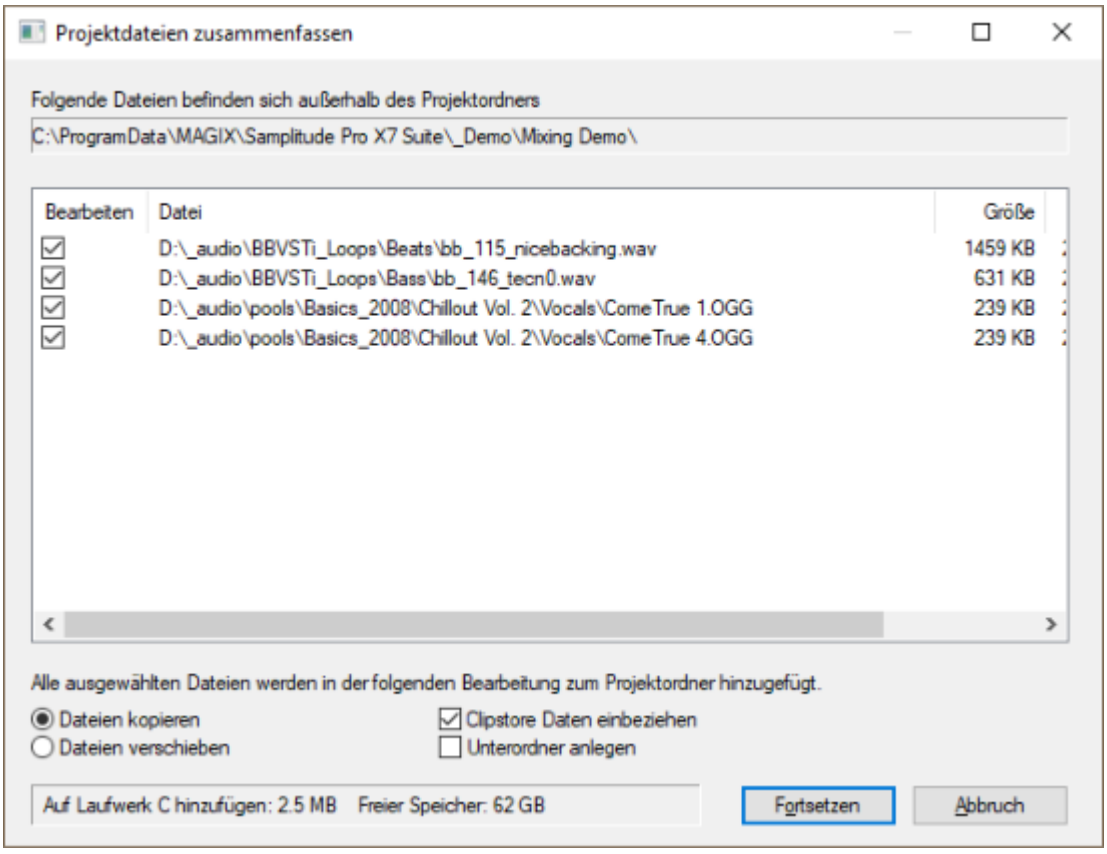
Aufräumen & Backup

Im Untermenü **Aufräumen & Backup** im Menü **Datei** finden Sie die Funktionen, um komplette Projekte mit allen benötigten Dateien im Projektordner zusammenzufassen, gegebenenfalls nicht mehr benötigte Daten darin zu löschen und das komplette Projekt in einen Ordner zu speichern oder auf Disc zu brennen.

Projektdateien zusammenfassen

Im Laufe der Arbeit an einem Projekt sind neben den direkt in den Projektordner aufgenommenen Dateien möglicherweise auch Mediendateien aus verschiedenen anderen Ordnern im Projekt verwendet worden. Um Projekte zu archivieren oder sie an andere weiter zu geben, können Sie mit der Funktion **Projektdateien zusammenfassen** sicher stellen, das sich alle vom Projekt benötigten Mediendateien im Projektordner befinden.

Mit Menü **Datei** > **Aufräumen & Backup** > **Projektdateien zusammenfassen...** öffnen Sie einen Dialog, der alle Dateien auflistet, die sich außerhalb des Projektordners befinden.



Wählen Sie mit **Dateien kopieren** oder **Dateien verschieben** aus, ob die Dateien an ihrem ursprünglichen Speicherort behalten werden sollen oder ob sie in den Projektordner verschoben werden sollen. Voreingestellt sind alle Dateien zum Kopieren in den Projektordner ausgewählt. Sie können einzelne Dateien von der Bearbeitung ausschließen, indem Sie sie unter **Bearbeiten** abwählen.

Wenn es also sowohl Dateien gibt, die sie später noch für andere Projekte verwenden wollen (z.B. Dateien aus Sample-Bibliotheken) und solche, die nur innerhalb des Projekts verwendet werden, führen Sie die Funktion zweimal aus, für die betreffenden Dateien jeweils mit der entsprechenden Einstellung.

Wenn Sie die Option **Unterordner anlegen** aktivieren, werden für die in den Projektordner kopierten Dateien Unterordner im Projektordner angelegt.

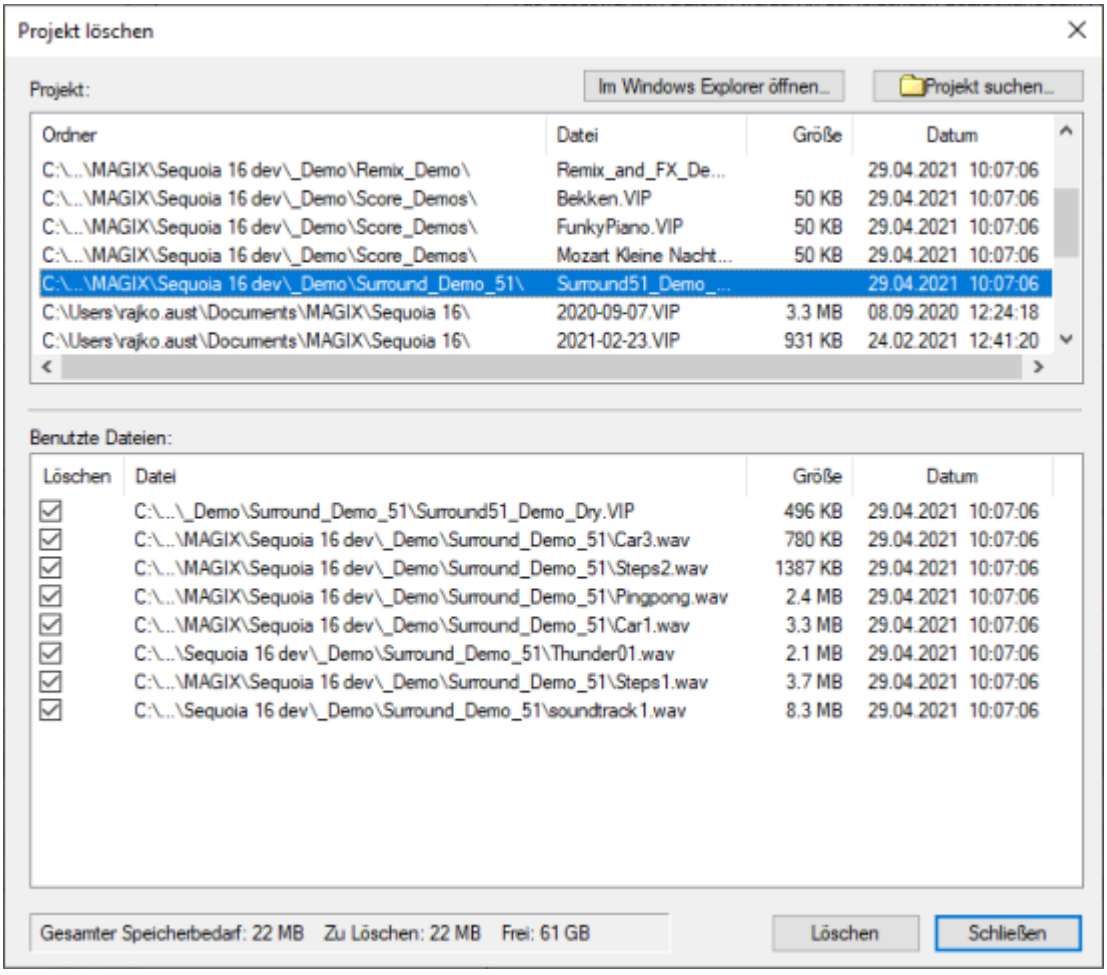
Wenn Sie die Option **Clipstore Daten einbeziehen** aktivieren, werden auch die Dateien im Clipstore (⇗328) einbezogen.

Nicht benötigte Dateien löschen

Um Festplattenplatz zu sparen, lassen sich mit den folgenden Funktionen im Projekt nicht mehr benötigte Daten löschen:

Virtuelles Projekt (VIP) löschen

Mit dieser Funktion können Sie Projekte komplett löschen, einschließlich der von ihnen verwendeten Mediendateien. Wählen sie **Datei** > **Aufräumen & Backup** >**Virtuelles Projekt (VIP) löschen...**.



Im oberen Abschnitt des Dialogs werden alle Projekte (*.vip) aufgelistet, die sich im Standardordner für Projekte (⇗750) befinden (einschließlich Unterordner). Wählen Sie das Projekt zum Löschen aus der Liste aus. Mit **In Windows Explorer öffnen** öffnen Sie den Projektordner des gewählten Projekts im Windows Explorer. Projekte, die sich außerhalb des Standardordners befinden, können über **Projekt suchen...** aufgesucht werden.

Im unteren Abschnitt des Dialogs werden alle verwendeten Dateien des Projekts aufgelistet und können vom Löschen ausgenommen werden, indem Sie die Checkbox in der Spalte **Löschen** deaktivieren. Wenn Sie nun unten auf **Löschen** klicken, werden noch einmal alle Dateien aufgelistet, die gelöscht werden. Bestätigen Sie das endgültige Löschen mit **Dateien löschen**.

> ***Achtung**: Es erfolgt keine zusätzliche Sicherheitsabfrage, die Dateien werden jetzt sofort gelöscht.*

Der Dialog **Virtuelle Projekte löschen** bleibt geöffnet, so dass Sie weitere Projekte löschen können.

Waveprojekt löschen

Mit dieser Funktion lassen sich können Sie einzelne Waveprojekte von der Festplatte löschen. Dabei werden alle zu einem Waveprojekt gehörenden Dateien (*.wav, *.hdp, *.h2...) zusammen gelöscht.

> ***Hinweis**: Ein Waveprojekt kann erst dann gelöscht werden, wenn es geschlossen ist. Solange noch Teile des Waveprojekts von Objekten verwendet werden, ist das Löschen nicht möglich. Es erfolgt eine Rückfrage, nach dem Bestätigen mit **Löschen** werden die Daten sofort gelöscht.*

Unbenutzte Samples löschen

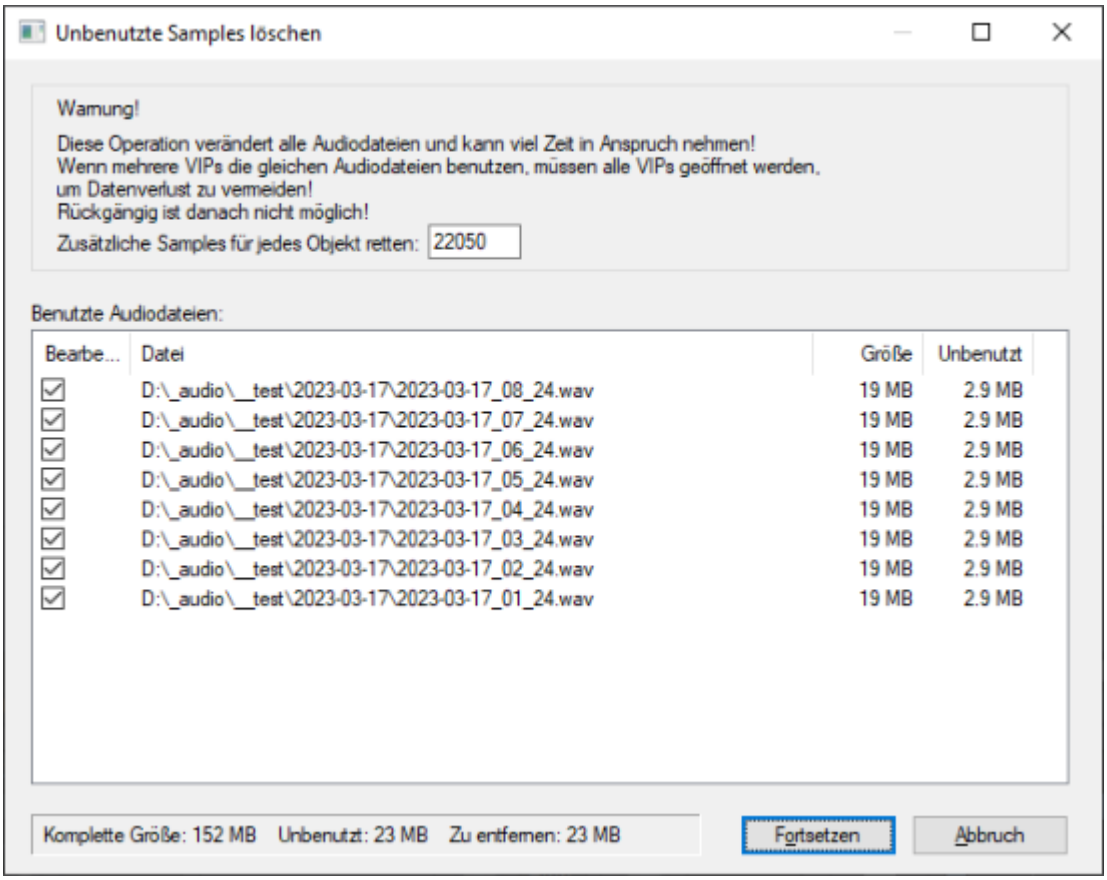
Mit dieser Funktion werden alle nicht genutzten Bereiche aus den Audiodateien des aktiven virtuellen Projekts gelöscht, also die Abschnitte in den Audiodateien, die nicht durch Objekte im Projekt verwendet werden und die deshalb nie abgespielt werden. Die Objekte im virtuellen Projekt werden dabei entsprechend angepasst.

> *Diese Funktion löscht Daten endgültig von der Festplatte und hat keine „Rückgängig"-Möglichkeit. Setzen Sie sie daher mit Bedacht ein.*

Wenn weitere virtuelle Projekte die selben Audiodateien benutzen, öffnen Sie zu Sicherheit auch diese Projekte, bevor Sie diese Funktion ausführen, um einen möglichen Datenverlust zu verhindern.

Mit dieser Funktion lässt sich Festplattenspeicher sparen, allerdings sind danach Längenkorrekturen der Objekte nur noch eingeschränkt möglich, da die Audiodaten außerhalb der Objektgrenzen entfernt wurden. Aus diesem Grund können Sie bei **Zusätzliche Samples für jedes Objekt retten** eine Sicherheitsreserve angeben. Diese Reserve wird zusätzlich vor und hinter den Objektgrenzen im Audiomaterial belassen. Der Standardwert beträgt 22050 Samples , das entspricht 500 ms bei 44,1 kHz Samplerate.

Wählen sie **Datei** > **Aufräumen & Backup** >**Unbenutzte Samples löschen...**.



Im Dialog sind alle vom virtuellen Projekt verwendeten Audiodateien aufgelistet. In der Spalte **Größe** wird der Speicherplatz angezeigt, den die Audiodateien insgesamt verbrauchen und daneben in der Spalte **Unbenutzt**, wie viel davon im virtuellen Projekt nicht benutzt wird. Mit dem Kontrollkästchen in der Spalte **Bearbeiten** wählen Sie die Dateien aus, die bearbeitet werden sollen. Dateien, die ungenutzte Audiodaten enthalten, sind bereits ausgewählt. Entfernen Sie das Häkchen bei denen, die Sie komplett behalten wollen.

***Achtung**: Die Liste kann auch Dateien enthalten, welche aktuell nicht mehr im VIP genutzt werden, aber noch als Einträge in der **Rückgängig-Liste** auftauchen. Diese Dateien enthalten zu 100% ungenutzte Samples und würden daher komplett gelöscht werden. Das kann gewollt sein: Wenn Sie zum Beispiel eine Aufnahmesession komplett verworfen haben, können Sie so auch diese unbenutzten Dateien löschen. Wenn Sie jedoch Audiomaterial aus anderen Sessions oder Ihrer eigenen Sample-Library geöffnet hatten und diese später nicht mehr benutzt haben, sind auch solche Dateien nun zum Löschen ausgewählt. Löschen Sie daher vor Anwendung der Funktion die* Rückgängig-Liste *(⇗586) und schließen Sie alle unbenutzten Audiodateien.*

*Die selbe Funktion wird auch beim Archivieren eines kompletten Projekts mit der Funktion **Menü Datei** > **Aufräumen & Backup** > **Komplettes VIP speichern nach...** ausgeführt, wenn Sie dort die Option **Kopiere nur Samples, die im VIP genutzt werden** aktivieren. Dann werden nur noch die Audiodaten in den neuen Ordner kopiert, die das archivierte Projekt tatsächlich benötigt.*

Freeze Daten löschen

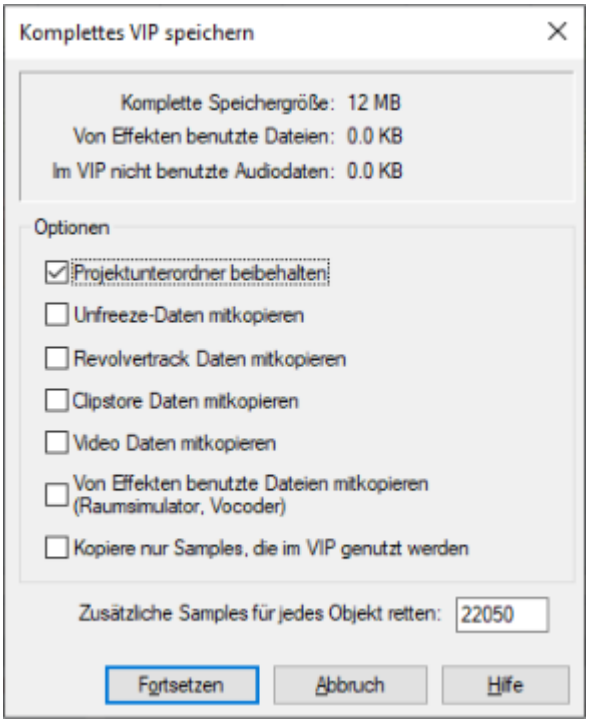
Mit der Funktion **Freeze Daten löschen** löschen Sie nicht benutzte Daten, die beim Freezen von Spuren (⇗147) oder Objekten (⇗172) entstanden sind, nach dem „Unfreezen“ jedoch nicht mehr benötigt werden.

Projekt archivieren

Sie können ein Projekt mit allen verwendeten Dateien in einen separaten Ordner speichern oder auf Disc brennen.

Komplettes VIP speichern nach

Das komplette Projekt mit allen verwendeten Mediendateien wird in den angegebenen Ordner gespeichert. Nutzen Sie diese Funktion für das Backup von Projekten oder wenn Sie ein Projekt auf einem anderen Computer mit Sequoia weiter bearbeiten wollen.



Durch das Setzen der folgenden Optionen werden weitere Dateien in den neuen Ordner kopiert:

- **Projektunterordner beibehalten**: Falls im Projektordner Unterordner vorhanden sind, werden diese auch im neuen Ordner angelegt.
- **Unfreeze-Daten mitkopieren**: Es werden alle Daten mit in den neuen Ordner kopiert, die benötigt werden, um Objekt- oder Spur-Freezes weiterhin bearbeiten und rückgängig machen zu können.

- **Revolvertrack Daten mitkopieren**: Es werden alle Revolvertracks (⇗145) (Varianten von Spuren) mit kopiert.
- **Clipstore Daten mitkopieren**: Kopiert alle Dateien aus dem Clip-Manager mit.
- **Videodateien mitkopieren**: Kopiert alle Videodateien mit.
- **Von Effekten benutzte Dateien mitkopieren**: Von Effekten wie Raumsimulator oder Vocoder benutzte Dateien werden mit kopiert.

Wenn Sie die Option **Nur im VIP benutzte Samples kopieren** aktivieren, werden nur die Bereiche der Audiodateien kopiert, die von Objekten im Projekt auch benutzt werden. Mit dieser Funktion können Sie Speicherplatz sparen. Allerdings nehmen Sie damit in Kauf, dass die Objektgrenzen im neuen Projekt nicht mehr nach außen verschoben werden können, da alle Audiodaten außerhalb der Objektgrenzen nicht mehr verfügbar sind. Deshalb können Sie mit **Zusätzliche Samples für jedes Objekt retten** einen Sicherheitsbereich in Samples festlegen, der zusätzlich vor und hinter den Objektgrenzen in den Audiodaten verbleiben soll, um eine Reserve zu haben, wenn Objekt-Fade-ins/Fade-outs nachträglich geändert werden sollen. Der Standardwert beträgt 22050 Samples , das entspricht 500 ms bei 44,1 kHz Samplerate.

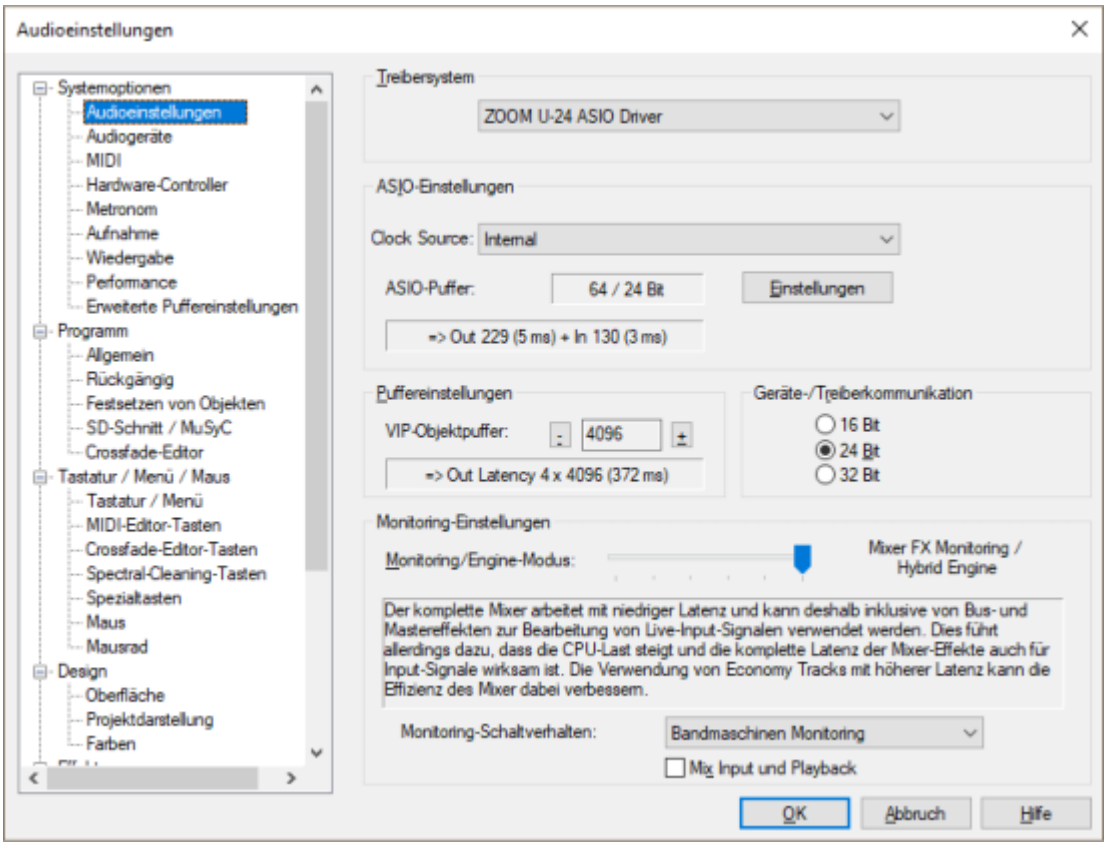
Projekt-Backup auf CD/DVD brennen

Mit dieser Funktion können Sie komplette Projekte auf mehrere CDs oder DVDs brennen. Dafür wird das separate Brennprogramm **MAGIX Speed BurnR** benutzt.

*Sie können natürlich auch den Projektordner über die Brennfunktion von Windows auf Disc brennen. Dann müssen Sie jedoch mit der Funktion **Projektdateien zusammenfassen** sicher stellen, dass sich auch alle verwendeten Dateien im Projektordner befinden. Außerdem hat die Benutzung von **MAGIX Speed BurnR** den Vorteil, Projektbackups auf mehrere Discs brennen zu können.*

PROGRAMMEINSTELLUNGEN

Alle Einstellungsdialoge des Programms sind in einem großen Dialog zusammengefasst, von dem Sie über die Baumstruktur rechts auch jeden anderen Einstellungsdialog erreichen. Sie öffnen ihn am schnellsten über das Tastaturkürzel **Y** oder auch über Menü **Datei** > **Programmeinstellungen** > **Systemoptionen...**.



*Im Menü **Datei** > **Programmeinstellungen** finden sich eine ganze Reihe von Menüeinträgen, mit denen Sie direkt auf einen speziellen Einstellungsdialog (z.B. **Aufnahme**, **Wiedergabe**, **Projektdarstellung** usw.) zugreifen können. Auch in vielen anderen Menüs gibt es zum entsprechenden Kontext passende Einträge für bestimmte Einstellungsdialoge, wie zum Beispiel für den Dialog **Projektdarstellung** im Menü **Ansicht**. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden diese vielen Wege, zu den Einstellungen zu gelangen, an dieser Stelle nicht alle einzeln erwähnt.*

Über den untersten Eintrag **Projekteinstellungen** im Baum wechseln Sie zur Baumstruktur mit den projektspezifischen Einstellungen (⇗681).

*Hinweis: Ab Version 17 werden, anders als in älteren Programmversionen von **Sequoia**, die Änderungen an den Programmeinstellungen sofort gespeichert und nicht erst beim Schließen des Programms. Das hat den Vorteil, dass diese Änderungen auch erhalten bleiben, wenn das Programm irregulär beendet wird, wenn es zum Beispiel abstürzt oder einfriert. Wenn jedoch der Absturz durch eben diese Änderungen herbeigeführt wurde, könnte das in seltenen Fällen dazu führen, dass das Programm bei jedem Start erneut abstürzt. Aus diesem Grunde werden die vorherigen Programmeinstellungen in Sicherungsdateien (`Sequoia_64_backup.ini`, `Sequoia_64_audio_backup.ini`…) gespeichert. Um die vorherigen Programmeinstellungen wiederherzustellen, gehen Sie wie folgt vor:*

1. *Schließen Sie das Programm.*
2. *Wechseln Sie im Explorer in den Programmordner und per Doppelklick auf den Link `_Programdata.lnk` in den Programmdatenordner (`c:\ProgramData\MAGIX\Sequoia 17\`)*
3. *Benennen Sie alle `*_backup.ini` in `*.ini` Dateien um und überschreiben Sie dadurch die aktuellen Einstellungen wieder mit den gesicherten alten Einstellungen.*
4. *Starten Sie das Programm neu, die alten Einstellungen sind wieder gültig.*

Programmeinstellungen auf Standardeinstellungen zurücksetzen

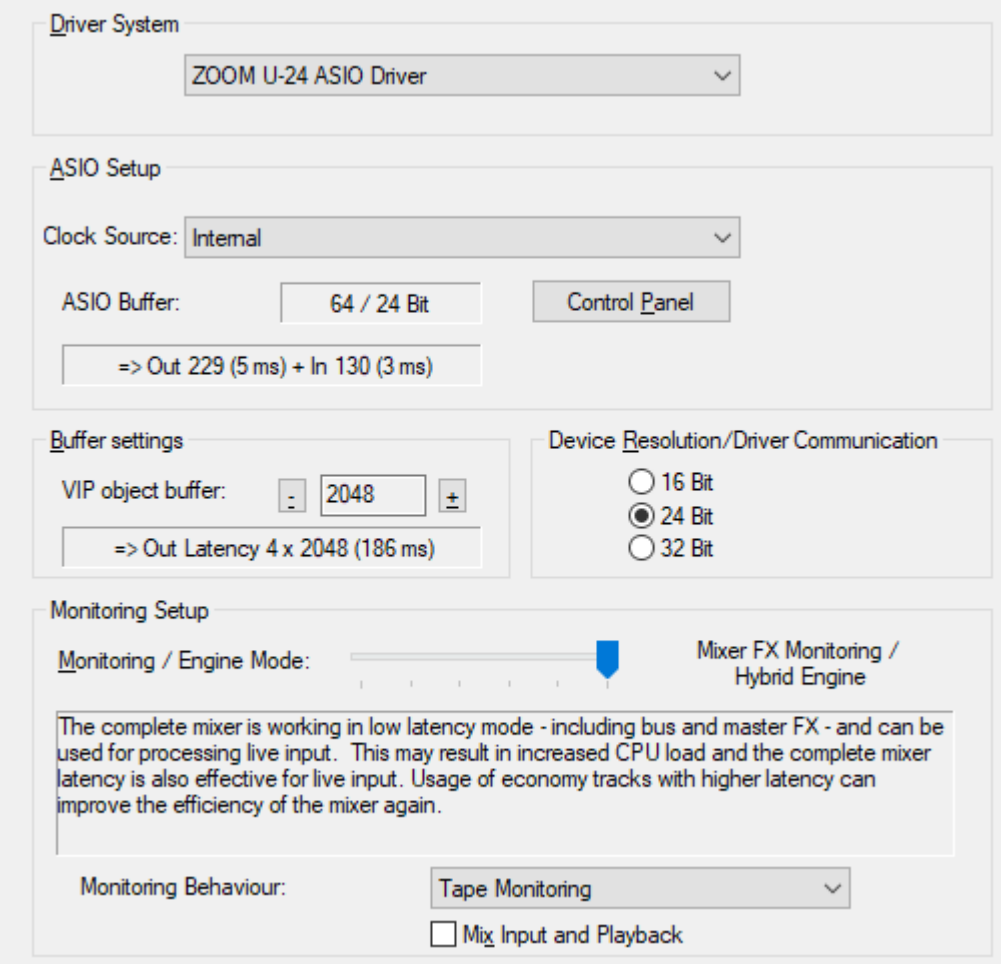
Um alle Programmeinstellungen auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen, wählen Sie im Menü **Hilfe** > **Programmeinstellungen auf Standard zurücksetzen**. Die aktuellen Einstellungen werden in der Datei `BackupSetting.INZ` gesichert und können über den Dialog Startauswahl (⇗30) oder die Funktion **Einstellungen Laden und Speichern** (⇗776) wiederhergestellt werden.

*Zur Anwendung der geänderten Einstellungen wird **Sequoia** neu gestartet.*

Systemoptionen

Audioeinstellungen

Hier nehmen Sie alle Einstellungen für Treibersystem, Puffer, Treiberkommunikation und Monitoring vor.



Treibersystem: Für die Kommunikation zwischen Sequoia und Ihrer Soundkarte haben Sie die Wahl zwischen den Treibersystemen ASIO, MME und WDM. Um alle Vorteile des Programms ausnutzen zu können, empfehlen wir Ihnen ausdrücklich die Verwendung von ASIO.

MME ist das alte „Windows"-Multimedia-Treibersystem mit der größten Kompatibilität, etwas neuer ist das **WDM** Treibersystem. Diese Treibersysteme sind geeignet für performance-kritische Aufnahmen mit sehr vielen Spuren, es besteht dann eine größere Sicherheit vor Drop-Outs gegenüber ASIO-Treibern. Für beide Treibermodelle gilt allerdings: Es gibt keine Möglichkeit des Monitorings, außer sie werden von der Soundkarte hardwareseitig bereit gestellt. Mehrspuraufnahmen mit mehreren Soundkarten lassen sich nicht synchronisieren.

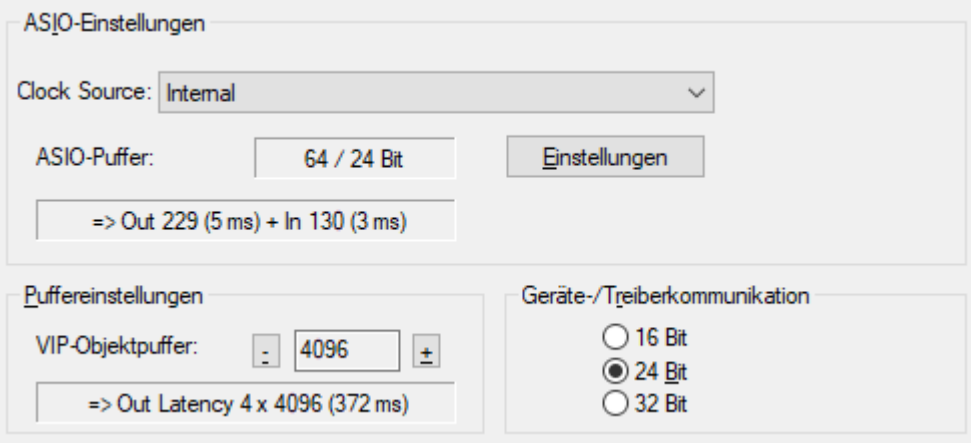
ASIO: Nutzen Sie möglichst ein mit ASIO-Treibern ausgestattetes Soundkartenmodell. Das hat einige Vorteile gegenüber dem MME-/WDM-Treibersystem:

- Es besteht eine geringere Latenz (Eingangs-/Ausgangsverzögerung). Damit haben Sie die Möglichkeit, Softwaremonitoring der Eingänge und VST-Instrumente zu nutzen und Softwareinstrumente live einzuspielen.
- ASIO ist für Mehrspuraufnahmen mit mehreren Soundkarten geeignet, die den gleichen ASIO-Treiber verwenden. Die Soundkarten werden dabei vom ASIO-Treiber synchronisiert.

- Es stehen Ihnen erweiterte Hardware Monitoring-Optionen durch Nutzung des ASIO-Direct-Monitorings zur Verfügung.

Für Soundkarten ohne eigenen ASIO Treiber, die aber WDM unterstützen, können Sie einen universellen ASIO-Treiber wie den mitgelieferten MAGIX Low Latency Treiber oder FlexASIO benutzen. Diese Treiber erlauben ebenfalls eine Ansprache von mehreren Soundkarten mit einem Treiber, allerdings erfahrungsgemäß nicht sehr stabil und performant.

ASIO-Einstellungen



Treibersystem: Wählen Sie den zu verwendenden Treiber aus der Liste der auf dem System installierten ASIO-Geräte. Mit der Schaltfläche **Einstellungen** öffnen Sie den Einstellungsdialog des Treibers. Im Anzeigefeld neben **ASIO-Puffer** sehen Sie die im Treiber eingestellte Puffergröße und Bitauflösung. Außerdem werden die Ausgangs- und Eingangslatenzen angezeigt.

Die Einträge im Menü **Clock Source** werden durch den Soundkartentreiber bereitgestellt. Dort bieten manche Soundkarten die Möglichkeit an, die Soundkarte auf einen externen Takt zu synchronisieren.

Puffereinstellungen: Unter **VIP-Objektpuffer** wird die Puffergröße für die Economy Engine festgelegt. Im voreingestellten Monitoring/Engine-Modus **Mixer FX Monitoring/Hybrid Engine** wird Sie nur für Wiedergabe von Objekten und Economy-Spuren (s. u.) verwendet, die Größe spielt für die Latenz bei Aufnahme und Monitoring keine Rolle. Nur bei der Änderung der Abspielposition oder beim Start der Wiedergabe ergeben kleinere Puffergrößen ein schnelleres Reagieren des Programms. In den anderen Monitoring-Modi erfolgt auch Verarbeitung von Spureffekten in dieser Engine, daher spielt die Puffergröße dort eine Rolle bei der Wiedergabeverzögerung (Latenz).

Die VIP-Objektpuffergröße sollte größer als die ASIO-Puffergröße sein und zwischen 1024 Samples und 8096 Samples liegen.

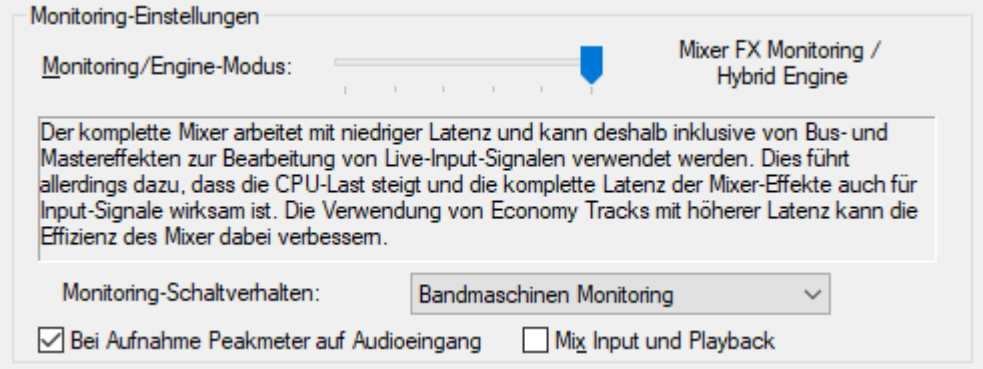
Geräte/Treiberkommunikation: Hier können Sie die Auswahl der Bitauflösung zur Ansprache von Audiogeräten treffen. Der voreingestellte Wert richtet sich nach der auf Ihrem System installierten Soundkarte.

Beim ASIO-Treibersystem gibt der ASIO-Treiber die Bitauflösung vor. Sequoia übernimmt immer die im ASIO-Treiber eingestellte Bitauflösung. Die Einstellung bestimmt, ob die von der Soundkarte entgegengenommen Daten in eine anderes Bitauflösung gewandelt werden, wobei ein Dithering (⇗769) durchgeführt wird. Häufig wird bei 32 Bit-Datenübertragung auf 24 Bit oder 16 Bit gedithert. Die Einstellung 32 Bit ist insbesondere dann zu empfehlen, wenn kein Dithering erwünscht ist oder wenn die Eingabe nicht über die A/D-Wandler der Soundkarte, sondern direkt digital von einer DSP-Karte erfolgt.

Beim MME-Treibersystem öffnet Sequoia den Treiber hingegen mit der unter Geräte/Treiberkommunikation eingestellten Bittiefe. Kann das Gerät die eingestellte Bitauflösung nicht verarbeiten, so wird eine entsprechend niedrigere Auflösung (mit Dithering) erzeugt und der MME-Treiber mit dieser Auflösung verwendet.

Monitoring-Einstellungen

Als Monitoring bezeichnet man das Abhören der aufgenommenen Eingangssignale, zum Beispiel über Kopfhörer währen der Tonaufnahme im Aufnahmestudio. Aufnahmen mit Monitoring unter Einbeziehung von Spureffekten und auch das Spielen von Softwareinstrumenten über MIDI erfordern die Verarbeitung von Audiodaten mit geringen Latenzen.



Solange keine Performance-Probleme auftreten, können Sie die Einstellung in der Standard-Einstellung **Mixer FX Monitoring/Hybrid Engine** belassen. Wenn der Computer durch viele Spuren, Effekte und Softwareinstrumente an seine Leistungsgrenzen kommt, können Sie dem Schieberegler verschiedene andere Monitoring/Engine-Modi wählen, die den Computer entlasten, gleichzeitig aber diese Echtzeitfähigkeiten einschränken. Auch bei der Benutzung eines anderen Treibermodells als ASIO und wenn die Soundkarte hardwareseitig Monitoring anbietet, kann der Wechsel des Monitoring Modus erforderlich sein.

> *Für Hintergrundinformationen zur Audio Engine allgemein und speziell der Hybrid Engine lesen Sie den Abschnitt* Hybrid Audio Engine *(⇗738)!*

Zu der jeweils ausgewählten Monitoring-Einstellung werden im Textfeld unter dem Schieberegler Erläuterungen angezeigt, außerdem öffnet sich zusätzlich eine Tabelle, die zweigt, welche Engines für die verschiedenen Audiowege verwendet werden und wie sich der aktuell gewählte Engine-Modus auf die Latenzen auswirkt.

Monitoring Modi

- **Kein Audio-Monitoring (nur Peakmeter)**: Anzeige der Input-Pegel, aber kein Monitoring. Diese Monitoring-Einstellung ist nur sinnvoll, wenn Sie einen externer Mixer für das Audio-Monitoring nutzen.
  Eingangssignale, die an Spuren anliegen und über MIDI Input gespielte VST-Instrumente können nicht abgehört werden. Objekte der Spuren, über MIDI-Objekte gesteuerte VSTi, Busse und Master werden über VIP-Objekt-Puffer mit höherer Latenz wiedergegeben.
- **Hardware Monitoring**: Audio-Monitoring über die verwendete Soundkarte. Dies ist mit MME-Treibern der einzig mögliche Monitoring-Typ. Manche Soundkarten bieten auch unter ASIO Hardware Monitoring an und können dann Funktionen wie Mute/Solo, Lautstärke und Pan direkt verarbeiten. Sie können keine Effekte auf das Eingangssignale anwenden.
  Eingangssignale, die an Spuren anliegen, können nicht über Sequoia abgehört werden, sondern nur direkt über die Soundkarte, wenn diese die entsprechende Funktion anbietet. Über MIDI Input gespielte VST-Instrumente können mit niedriger Latenz abgehört werden. Objekte der Spuren, über MIDI-Objekte gesteuerte VSTi, Busse und Master werden über VIP-Objekt-Puffer mit höherer Latenz wiedergegeben.
- **Software Monitoring/Economy Engine**: (nur mit ASIO-Treibern) Audio-Monitoring unter Berücksichtigung der eingestellten Pegel der Aufnahmespuren und beim Einspielen von Softwareinstrumenten. Es werden keine Effekte auf Eingangssignale angewendet. Eingangssignale, die an Spuren anliegen und über MIDI Input gespielte VST-Instrumente können mit niedriger Latenz abgehört werden. Objekte der Spuren, über MIDI-Objekte gesteuerte VSTi, Busse und Master werden über VIP-Objekt-Puffer mit höherer Latenz wiedergegeben.
- **Track FX Monitoring**: (nur mit ASIO-Treibern) Audio-Monitoring inklusive der Spureffekte der Aufnahmespuren. Es werden jedoch keine Bus- oder Master-Effekte berücksichtigt.
  Eingangssignale, die an Spuren anliegen und über MIDI Input gespielte VST-Instrumente können mit Effekten in niedriger Latenz abgehört werden. Objekte der Spuren, über MIDI-Objekte gesteuerte VSTi, Busse und Master werden über VIP-Objekt-Puffer mit höherer Latenz wiedergegeben.
- **Hardware Monitoring/Hybrid Engine**: Hierbei arbeitet der komplette Mixer im Low Latency Betrieb. Somit werden geringe Playback-Latenzen erreicht. Das Monitoring der Input-Signale erfolgt über die verwendete Soundkarte.
  Eingangssignale, die an Spuren anliegen, können nicht über Sequoia abgehört werden, sondern nur direkt über die Soundkarte, wenn diese die entsprechende Funktion anbietet.

Busse und Master und über MIDI Input gespielte oder über MIDI-Objekte gesteuerte VSTi können mit niedriger Latenz mit Effekten abgehört werden. Objekte der Spuren werden über VIP-Objekt-Puffer mit höherer Latenz wiedergegeben.

- **Mixer FX Monitoring/Hybrid Engine**: Die Hybrid Audio Engine ermöglicht Audio-Monitoring durch den kompletten Mixer und berechnet dabei auch die Spurwiedergabe im Mixer mit kurzer Latenz.
  Eingangssignale, die an Spuren anliegen und über MIDI Input gespielte und über MIDI-Objekte gesteuerte VSTi, Busse und Master können mit niedriger Latenz mit Effekten abgehört werden. Objekte der Spuren werden über VIP-Objekt-Puffer mit höherer Latenz wiedergegeben.

Wiedergabe mit höherer Latenz bedeutet nicht, dass es dabei zu Verzögerungen zwischen den Spuren kommt, da die Latenzen im Programm bekannt sind und automatisch ausgeglichen werden, die Wiedergabe also intern um den entsprechenden Zeitversatz eher gestartet. Dies erlaubt auch den Einsatz von Effekten, die unabhängig von der Latenz der Engine Latenzen hinzufügen (z. B. Dynamikeffekte mit Vorschau oder FFT-basierte Effekte).

Für alle Monitoring-Modi gilt: Die Effekte der Aufnahmespur werden nicht mit aufgenommen. Je nach verwendetem Monitoring-Modus hören Sie jedoch während der Aufnahme und bei der Wiedergabe das aufgenommene Signal mit Effekten.

Sollte im Modus **Mixer FX Monitoring / Hybrid Engine** die CPU-Auslastung Ihres Systems zu hoch werden, wählen Sie einen Monitoring/Engine-Modus aus, der Ihren Anforderungen am ehesten entspricht und dabei Ihr System nicht zu sehr belastet.

Wenn Sie zum Beispiel prinzipiell und komplett auf Effekt-Monitoring bei Eingangs-Signalen verzichten wollen, könnte Software **Monitoring / Economy Engine** der richtige Monitoring-Modus für Sie sein.

Wenn Sie auf das Monitoring von Spureffekten der anliegenden Eingangssignale nicht verzichten können, wohl aber auf Bus- oder Mastereffekte im Monitorweg, dann empfehlen wir Ihnen den Monitoring-Modus **Track FX Monitoring**.

Wenn Sie die Spureingänge über Ihre Soundkarte abhören, so wählen Sie zwischen den Monitoring-Modi **Hardware Monitoring** oder **Hardware Monitoring / Hybrid Engine**, je nach Leistungsfähigkeit Ihres Systems.

***Hinweis**: Wenn Sie die Software „TotalMix" von RME in Kombination mit einem Hardware Monitoring-Modus verwenden, stellen Sie bitte das Panning Law in „TotalMix" auf -6dB. So stellen Sie sicher, dass die Aufnahmepegel in Sequoia den Monitoring-Pegeln in „TotalMix" entsprechen.*

Economy-Spuren

Wenn Sie als Monitoring-Einstellung die Hybrid Engine ausgewählt haben, können Sie einzelne Spuren aus der Low Latency Engine herausnehmen und Spureffekte oder Softwareinstrumente

während der Wiedergabe mit der größeren Puffergröße für VIP-Objekte berechnen lassen. Damit entlasten Sie den Prozessor Ihres Systems. Allerdings steigt dadurch die Verzögerungszeit bei der Wiedergabe an.

Diese Latenz wird bei der Wiedergabe automatisch ausgeglichen, so dass es auch bei Spuren, die in unterschiedlichen Engines gerechnet werden, nicht zu einem Zeitversatz kommt. Jedoch können Sie auf solche Spuren nicht mehr mit Monitoring aufnehmen und keine Softwareinstrumente mehr per live MIDI-Eingabe spielen.

Um eine Spur auf „Economy“ zu schalten, wählen Sie die Spur aus und wählen Sie im Menü **Spur** > **Spurtyp** > **Economy-Spur**.



Die Lautsprecher-Schaltfläche einer Economy-Spur wird grün umrahmt dargestellt.

Monitoring-Schaltverhalten

Bandmaschinen-Monitoring ist das voreingestellte Monitoring-Verhalten, das wie bei einer Tonbandmaschine funktioniert: Im gestoppten Zustand wird das Eingangssignal wiedergegeben, während des Abspielens der Inhalt der Spur. Während einer Aufnahme wird das Eingangssignal wiedergegeben, außer bei Punch-In-Aufnahmen (⇗106), hier wird außerhalb der Punch-Marker der Spurinhalt und innerhalb der Marker das Eingangssignal ausgegeben.

Manuelles Monitoring: Legen Sie für jede Spur manuell mit der Lautsprecher-Schaltfläche im Spurkopf, Track Editor oder Mixer fest, ob das Monitoring für die Spur aktiv ist. Dieses Schaltverhalten ist nur bei der Verwendung des ASIO-Treibersystems verfügbar.

Mix Input und Playback: Ist diese Option aktiv, wird bei aktiviertem Spur-Monitoring das Eingangssignal der Spur auch beim Abspielen wiedergegeben.

Bei Aufnahme Peakmeter auf Audioeingang: Diese Option (voreingestellt aktiv) sorgt dafür, dass die Peakmeter der Spuren, die für die Aufnahme scharf geschaltet sind, automatisch den Pegel am Audioeingang anstatt den Spurpegel anzeigen.

Außer in den **Systemoptionen** > **Audioeinstellungen** können Sie die Monitoring-Einstellungen und das Schaltverhalten auch mit Rechtsklick auf die **Mon**-Schaltfläche der Transportkontrolle einstellen. Dort finden Sie noch zwei weitere Aufnahmeoptionen für MIDI:

- **Automatisch MIDI-Aufnahmeschalten auf aktueller Spur**: Diese Option sorgt dafür, dass MIDI-Spuren immer gleich aufnahmebereit sind, sobald sie ausgewählt werden.
- **Automatisches MIDI-Monitoring (Thru) beim Aufnahmeschalten**: Wenn diese Option aktiv ist, wird für jede MIDI-Spur, die Sie für die Aufnahme aktivieren, automatisch das

Monitoring zugeschaltet, d. h. wenn Sie ein MIDI-Keyboard spielen, das auf dieser Spur aufgenommen wird, hören Sie das Ausgangssignal des Software-Instruments für diese Spur.

Grundlagen - Hybrid Audio Engine

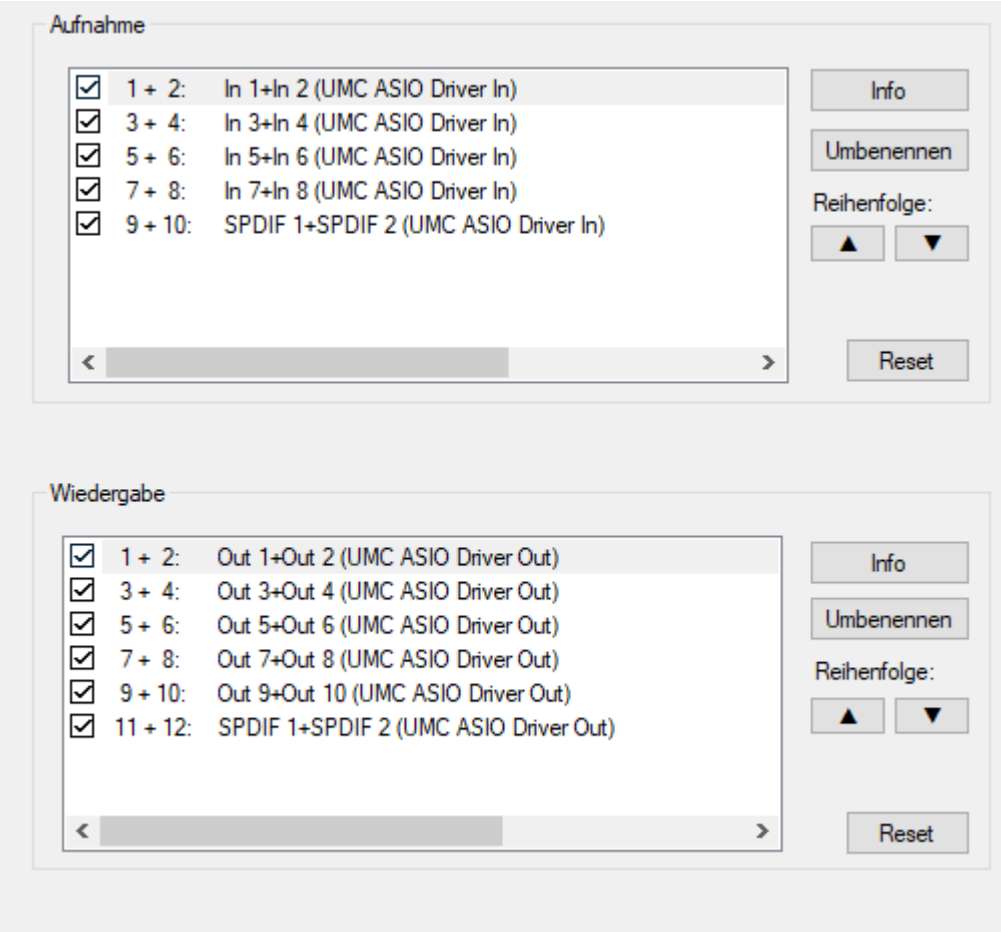
In der **Audio Engine**, dem Kernstück jeder DAW, werden die an den Eingängen anliegenden und von der Festplatte abgespielten Audiodaten gemischt, die dazugehörigen Effekten berechnet und das Ergebnis über die Ausgänge wieder ausgegeben. Die Verarbeitung erfolgt dabei blockweise: Die Daten werden in kleinen Abschnitten in einen Speicherbereich (Puffer) gelesen, mit den Daten des Puffers Berechnungen ausgeführt und in andere Puffer übertragen, die der Soundkarte für die Ausgabe zur Verfügung gestellt werden. Während ein Puffer mit neuen Eingabedaten gefüllt wird, wird ein anderer Puffer mit einem weiteren zusammengerechnet, auf wieder einem anderen Puffer finden Effektberechnungen statt, ein anderer Puffer wird in einen Ausgabepuffer kopiert, ein anderer Ausgabepuffer wird von der Soundkarte für die Wiedergabe gelesen. Diese Lese-, Schreib- und Rechenvorgänge müssen synchronisiert ablaufen, denn wenn eine Teilfunktion ihre Ergebnisse der nächsten nicht rechtzeitig zur Verfügung stellen kann, kommt es zu Aussetzern in der Aufnahme oder Wiedergabe. Die Größe der Puffer hat dabei einen maßgeblichen Einfluss auf das Verhalten der Audio Engine: Große Puffer sind unempfindlicher gegen kurze Belastungsspitzen im System, denn die Kopiervorgänge zwischen den Puffern finden seltener statt und die Teile der Verarbeitungskette haben mehr Zeit, die dadurch erzeugten Verzögerungen aufzuholen. Der Nachteil großer Puffer ist, dass die Engine auf Veränderungen von Parametern durch den Nutzer (z. b. der Lautstärke auf einem Mixerkanal oder eines Effektparameters) mit einer größeren Verzögerung (Latenz) reagieren kann, da diese Veränderungen immer erst mit dem nächsten Puffer wirksam werden können.

Sequoia benutzt voreingestellt die **Hybrid Audio Engine**. Diese Engine kombiniert zwei verschiedene Engines miteinander (daher „hybrid“): Für Echtzeitfunktionen wie Monitoring, also der sofortigen Wiedergabe des empfangenen Audiosignals mit Effekten und für die Wiedergabe von live über MIDI eingespielten Softwareinstrumenten wird eine Low-Latency-Engine mit niedriger Verzögerung (Latenz) und kleinen Puffern (ASIO-Puffergröße der Soundkarte) benutzt. Für die Wiedergabe von aufgenommenen Audiodaten kann eine zweite Engine (Economy Engine) zum Einsatz kommen, die mit wesentlich größeren Puffern (VIP-Objektpuffer) arbeitet, ressourcenschonend ist und die Einbindung von rechenaufwändigen Effekten erlaubt.

Die Hybrid Engine ermöglicht so eine Kombination von Low Latency Engine und Economy Engine für die Spur-und Effektberechnung. So können Sie beispielsweise viele rechenintensive VST-Instrumente in sogenannten „Economy“-Spuren abspielen (siehe unten), während nur das VST-Instrument, welches Sie gerade live spielen, in der Low Latency Engine berechnet wird.

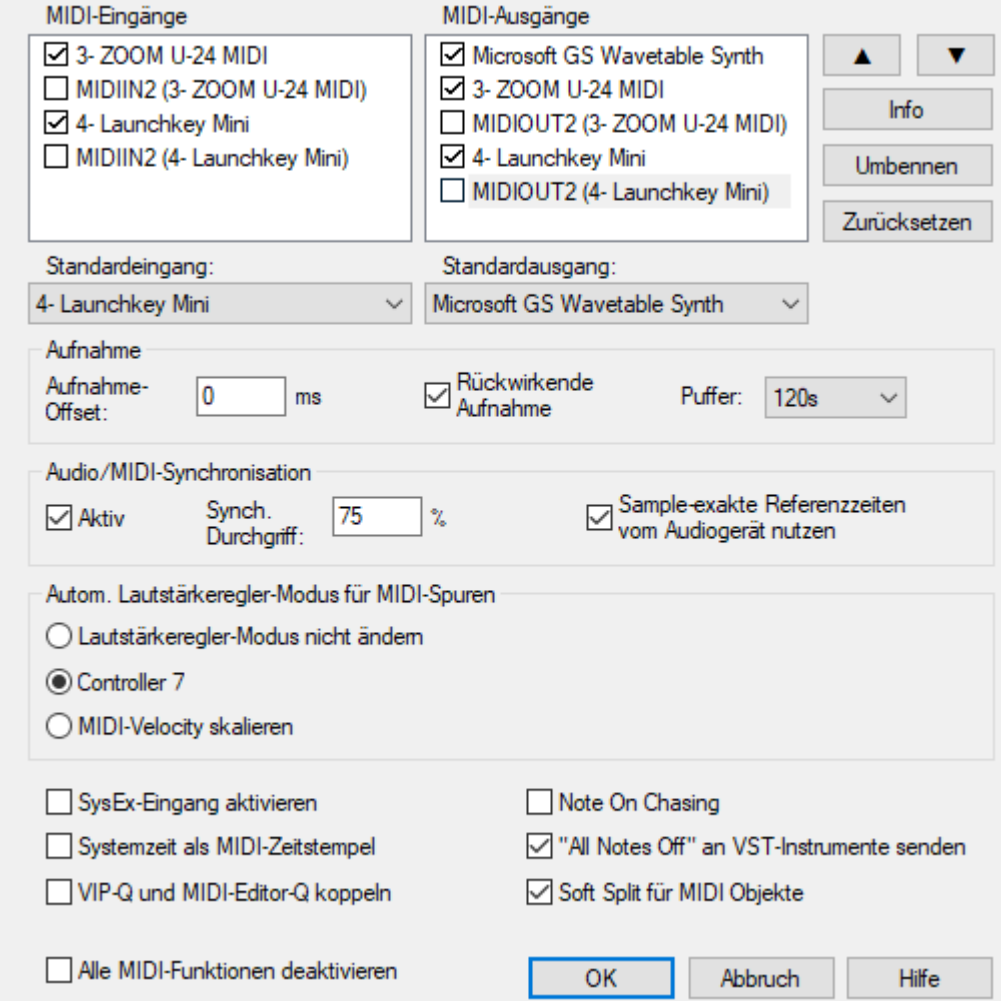
Audiogeräte

In diesem Dialog können Sie unter allen installierten Eingangs- und Ausgangsgeräte (devices) die Geräte für die Verwendung in Sequoia auswählen.



Aktivieren Sie die Geräte, die Sie in Sequoia verwenden wollen mit den Checkboxen vorn. Sie können die Reihenfolge und den Namen ändern, mit denen die Geräte in den Auswahlmenüs auftauchen. Wählen Sie ein Gerät durch Anklicken aus und benutzen Sie die Pfeil-Schaltflächen, um es zu verschieben und die **Umbenennen**-Schaltfläche, um ihnen einen individuellen Namen zu geben. Die **Reset**-Schaltfläche aktiviert alle Geräte. Unter ASIO werden dabei voreingestellt nur die ersten 4 Stereokanäle aktiviert. Wenn Sie beim Anklicken von **Reset** zusätzlich die **Umschalt**-Taste gedrückt halten, werden alle Eingänge/ Ausgänge aktiviert. Die Schaltfläche **Info** öffnet das Einstellungsfenster des Soundkartentreibers.

MIDI-Einstellungen



MIDI-Eingänge und MIDI-Ausgänge: In den Listen werden alle im System vorhandenen MIDI-Geräte aufgelistet. Geräte, die Sie in Sequoia nicht verwenden wollen, lassen sich mit den Checkboxen deaktivieren. Sie können die Reihenfolge und den Namen ändern, mit denen die Geräte in den Auswahlmenüs auftauchen. Wählen Sie ein Gerät durch Anklicken aus und benutzen Sie die Pfeil-Schaltflächen, um es zu verschieben und die **Umbenennen**-Schaltfläche, um ihm einen individuellen Namen zu geben. Dies kann notwendig werden, um MIDI-Geräte unterscheiden zu können, die ohne eigenen Treiber mit dem USB-Standard-Treiber funktionieren und für die alle der selbe Standardname `USB MIDI Gerät` angezeigt wird.

Standardeingang/Standardausgang: Die hier eingestellten Geräte werden für die Vorschau von MIDI-Dateien im Dateimanager und in Dateiauswahl-Dialogen und als voreingestelltes Ein - und Ausgabegerät für neue Spuren verwendet.

Aufnahme-Offset: Hier können Sie einen Offset-Wert in Millisekunden eingeben, um den die aufgenommenen MIDI-Events nach vorn verschoben werden, um eine mögliche Latenz in der MIDI-Verarbeitung auszugleichen.

Rückwirkende Aufnahme: Damit aktivieren Sie die Rückwirkende Aufnahme. Alle MIDI-Eingaben werden auch ohne extra aktivierter Aufnahme für eine gewisse Zeit, die sich unter

Puffer festlegen lässt, im Hintergrund gespeichert. Über Menü **Wiedergabe** > **Rückwirkende MIDI-Aufnahme** wird ein MIDI-Objekt in der ausgewählten Spur mit diesen Daten erzeugt.

Audio-/MIDI-Synchronisation: Mit **Synch. Durchgriff** legen Sie fest, mit welcher Annäherung Sequoia die MIDI-Spuren mit den Audiospuren synchronisiert. Auf schnellen Systemen sollte diese Einstellung auf 100% gesetzt werden, um die beste Anpassung von MIDI und Audio zu erzielen. Wenn Ihr System jedoch Schwierigkeiten hat, die MIDI-Spuren den Audiospuren relativ schnell synchron anzupassen, wählen Sie hier einen geringeren Wert. In der Regel werden Sie auch sample-exakte Referenzzeiten von Ihrem Audiogerät (z. B. Soundkarte) zur Audio-/MIDI-Synchronisation nutzen wollen.

Automatischer Lautstärkeregler-Modus für MIDI-Spuren: Legen Sie hier das Standardverhalten des Lautstärkereglers in neuen MIDI-Spuren fest. Siehe dazu den Abschnitt Regelverhalten des Lautstärke-Schiebereglers (⇗516) im Abschnitt Mixer.

SysEx-Eingang aktivieren: Aktivieren/Deaktivieren Sie hier den Empfang von System Exclusive Daten von externen MIDI-Geräten.

Systemzeit als MIDI-Zeitstempel: Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Timestamp des MIDI-Gerätetreibers ignoriert. Dies kann helfen, wenn der Treiber einen nicht zum Audio synchronisierten oder gänzlich falschen Zeitstempel liefert. Bei MIDI-Aufnahmeproblemen mit MIDI-Geräten kann die Option eventuell Abhilfe schaffen.

VIP-Q und MIDI-Editor-Q koppeln: Diese Option bewirkt eine Kopplung der Quantisierungseinstellungen von VIP und MIDI Editor, so dass eine Änderung der Raster und Quantisierungseinstellungen im VIP für die Quantisierungseinstellungen des MIDI Editors übernommen wird und umgekehrt.

Note On Chasing: „Note On Chasing“ heißt, dass MIDI-Noten auch dann abgespielt werden, wenn ihr Start zwar vor der aktuellen Wiedergabe-Startposition liegt, sie aber zum Startzeitpunkt der Wiedergabe noch erklingen müssten, in anderen Worten, wenn das NoteOn Event vor dem Startzeitpunkt, das dazugehörige NoteOff Event dahinter liegt.

"All Notes Off" an VST-Instrumente senden: Voreingestellt werden bei der MIDI-Panik-Funktion (⇗506) zum Beenden hängender Noten bei VST-Instrumenten an die Instrumente kein einzelnen NoteOff Events gesendet, sondern ein „All Notes Off“-MIDI-Befehl. Dieser Befehl wird von manchen VST-Instrumenten aber ignoriert. Wenn Sie diese Option deaktivieren, werden auch an die VST-Instrumente NoteOff Events für alle Noten auf allen Kanälen gesendet, das dauert dann etwas länger.

Soft Split für MIDI-Objekte: Siehe Bearbeiten von MIDI-Objekten (⇗443).

Alle MIDI-Funktionen deaktivieren: Wenn Sie in Ihrem Projekt kein MIDI verwenden, können Sie, um die Programmperformance zu steigern, mit dieser Option sämtliche MIDI-Funktionen deaktivieren.

Hardware Controller

In diesem Dialog werden alle Einstellungen für die Bedienung von Sequoia mit Hardware Controllern getroffen. Informationen hierzu entnehmen Sie bitte dem separaten Dokument

`Hardware Controller.pdf` im Programmordner.

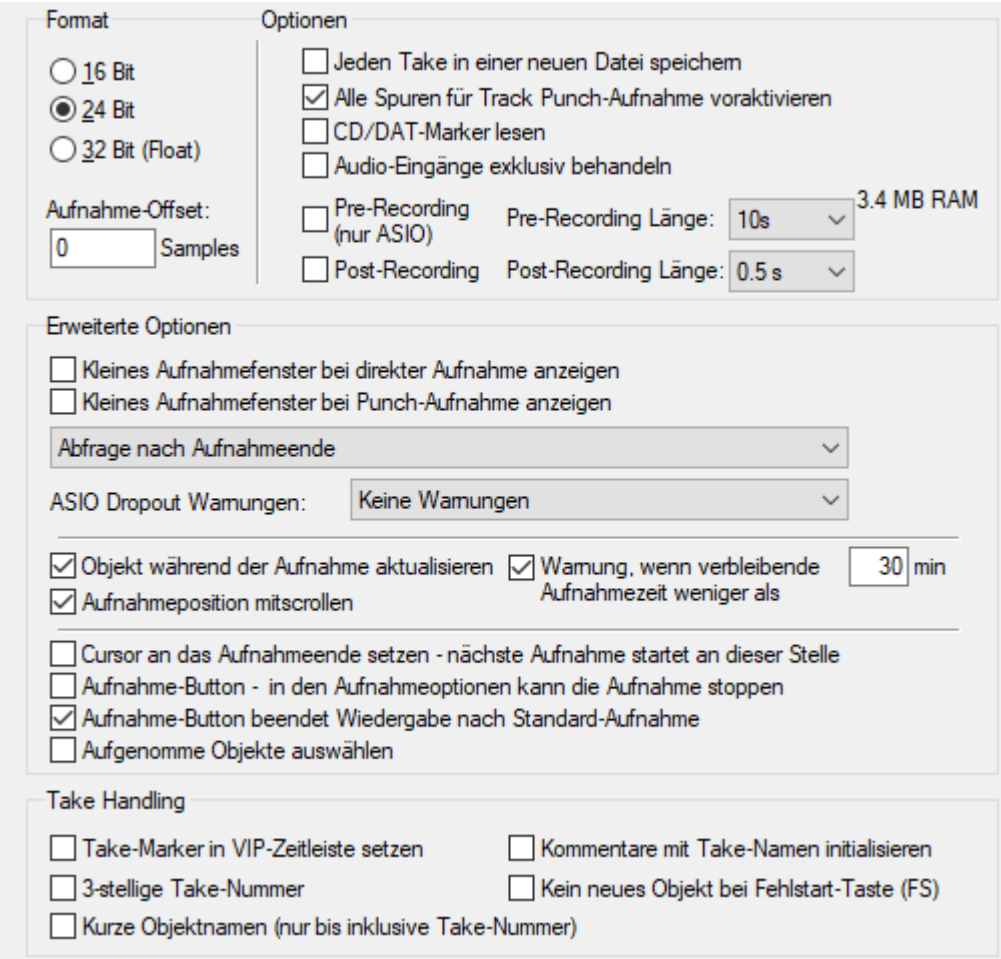
*Für die neue Version des **Presonus FaderPort** Controllers gibt es eine neuere, native Anbindung mit erweiterten Funktionen. Informationen dazu entnehmen Sie bitte dem Dokument `PreSonus FaderPort Support DE.pdf` im Programmordner.*

Metronomeinstellungen

*Detaillierte Informationen zu den Metronomeinstellungen finden Sie im Abschnitt **Tempobearbeitung** > **Metronom** (⇗390)".*

Aufnahme

In diesem Dialog werden verschiedene weiterführende Einstellungen für die Aufnahme getroffen. Er lässt sich auch über die Schaltfläche **Erweiterte Optionen...** direkt aus dem Dialog Aufnahmeoptionen (⇗98) erreichen. Einige Optionen aus diesem Dialog sind hier ebenfalls zu finden (**Format**, **Aufnahme-Offset in Samples**, **CD/DAT-Marker lesen**...). Im folgenden werden nur die zusätzlichen Optionen beschrieben:



Optionen:

- **Jeden Take in einer neuen Datei speichern**: Wenn aktiv, wird für jeden Take einer Aufnahme eine neue Datei erzeugt wird. Neue Takes, die manuell erzeugt werden (**+**-Taste bei **Take** im Aufnahmefenster) und mehrere Durchgänge einer Loop-Aufnahme werden immer als Takes in der selben Datei gespeichert.
- **Alle Spuren für Track Punch-Aufnahme voraktivieren**: Wenn Sie diese Option aktivieren, werden alle zugewiesenen Aufnahmegeräte auch bei der Wiedergabe geöffnet, so dass Sie auf allen Spuren die Aufnahme starten können, wenn Sie die Aufnahme für eine Spur aktivieren.
- **Audio-Eingänge exklusiv behandeln**: Diese Option (voreingestellt aktiv) stellt sicher, dass nur in jeweils einer Spur die Aufnahme aktiviert werden kann, wenn mehreren Spuren derselbe Eingang zugewiesen ist. Dadurch wird vermieden, dass auf mehreren Spuren identische Audiodaten aufgenommen werden.
- **Pre-Recording (nur ASIO und Wave Format)**: Wenn aktiv, fügen Sie mit dieser Funktion Audiomaterial, das vor dem Start der Aufnahme am Eingang anlag, zum Anfang der aktuellen Aufnahme hinzu, wenn Sie aus dem Stopp-Zustand oder aus der Wiedergabe heraus die Aufnahme aktivieren. Voreingestellt sind 5 Sekunden, es sind aber bis zu 120 Sekunden möglich. Verschieben Sie den Objektstart der aufgenommenen Objekte nach links, um dieses Material sichtbar zu machen.
- **Post-Recording**: Wenn aktiv, wird auch nach dem Aufnahmestopp noch bis zu 2 Sekunden Audiomaterial zusätzlich im Hintergrund aufgenommen (voreingestellt: 0,5 Sekunden) Wenn Sie das Objektende nach der Aufnahme nach rechts verschieben, können Sie das zusätzliche Audiomaterial sichtbar machen.

Erweiterte Optionen:

- **Kleines Aufnahmefenster bei direkter Aufnahme/Punch-In-Aufnahme anzeigen**: Mit diesen Optionen können Sie während der Aufnahme oder Punch-In-Aufnahme ein kleines, nicht-modales Aufnahmefenster mit den wichtigsten Aufnahmesteuerungen anzeigen lassen.
- **Nach der Aufnahme Bestätigungsfenster zeigen**: Mit den Optionen im Menü können Sie das Verhalten beim Stoppen der Aufnahme festlegen.
  - **Kein Dialog nach Aufnahmeende**: Die Aufnahme wird beendet und das aufgenommene Material in das Projekt übernommen.
  - **Abfrage nach Aufnahmeende**: (voreingestellt) Die Aufnahme wird gestoppt und es erfolgt eine Rückfrage, ob Sie die Aufnahme übernehmen wollen oder nicht. Bei der Wahl von **Löschen** werden Sie zusätzlich gefragt, ob auch das aufgenommene Audiomaterial gelöscht werden soll oder nicht.

- **Abfrage nach Aufnahmeende, Aufnahme läuft weiter**: Die Aufnahme läuft zunächst weiter, und es erscheint ein Dialog, in dem Sie wählen können, ob Sie die Aufnahme übernehmen wollen oder löschen wollen, in beiden Fällen wird dann die Aufnahme gestoppt. Mit **Weiter aufnehmen** wird der Dialog geschlossen und die Aufnahme fortgesetzt.
- **Abfrage nach Aufnahmeende, Aufnahme läuft weiter (gesichert)**: Die Aufnahme läuft zunächst weiter, und es erscheint der selbe Dialog, allerdings sind die Schaltflächen **Aufnahme löschen** und **Aufnahme übernehmen** zunächst nicht verfügbar. Der Dialog kann durch **Weiter aufnehmen** sofort wieder geschlossen werden und schließt sich nach 30 Sekunden automatisch. Um die Aufnahme zu stoppen, müssen Sie erst die Checkbox **Aufnahmestopp verhindern** deaktivieren, um auf die beiden Schaltflächen klicken und so die Aufnahme beenden zu können. Sie können diese Option als Sicherheitsmaßnahme gegen einen versehentlichen Aufnahmestopp einsetzen.

- **ASIO Drop-out Warnungen**: Legen Sie fest, ob beim Auftreten von ASIO Drop-outs eine Warnung erfolgen soll. Drop-outs sind kurze Lücken im aufgenommenen Audiomaterial, die entstehen, wenn ein Puffer nicht rechtzeitig geschrieben werden konnte. Wird **Warnungen anzeigen** gewählt, wird in der Statusanzeige beim Auftreten von Drop-outs ein roter Warnhinweis angezeigt. Bei **Warnungen anzeigen und Marker setzen** werden außerdem Marker an den Stellen im Projekt gesetzt, an denen die Drop-outs auftraten.
- **Objekt während der Aufnahme aktualisieren**: Wenn aktiv, werden die Objekte, die durch Aufnahme im Projekt angelegt werden, während der Aufnahme aktualisiert, sie wachsen also im Verlauf der Aufnahme und erlauben damit eine sofortige optische Kontrolle des aufgenommenen Audiomaterials.
- **Aufnahmeposition mitscrollen**: Haben Sie diese Option aktiviert, so wird der sichtbare Ausschnitt während der Aufnahme zusammen mit der Aufnahmeposition gescrollt.
- **Warnung, wenn verbleibende Aufnahmezeit weniger als ... Minuten**: Wenn eine zeitgesteuerte Aufnahme gestartet wurde, wird ein Warnhinweis ausgegeben, wenn die verbleibende Aufnahmezeit bis zum Aufnahmeende die angegebene Zeit unterschreitet.
- **Abspielmarker an das Aufnahmeende setzen - nächste Aufnahme startet an dieser Stelle**: Wenn Sie diese Option aktiviert haben, wird der Abspielmarker nach der Aufnahme an das Aufnahmeende gesetzt, die nächste Wiedergabe oder Aufnahme startet dann ab dieser Position.
- **Aufnahme-Schaltfläche in den Aufnahmeoptionen kann Aufnahme stoppen**: Wenn aktiv, kann die **Aufnahme**-Schaltfläche im Dialog **Aufnahmeoptionen** (Tastaturkürzel: **Umschalt + R**) die Aufnahme sowohl starten als auch stoppen. Voreingestellt ist die

Option aus und die Aufnahme lässt sich nur mit der Stopp-Schaltfläche stoppen.

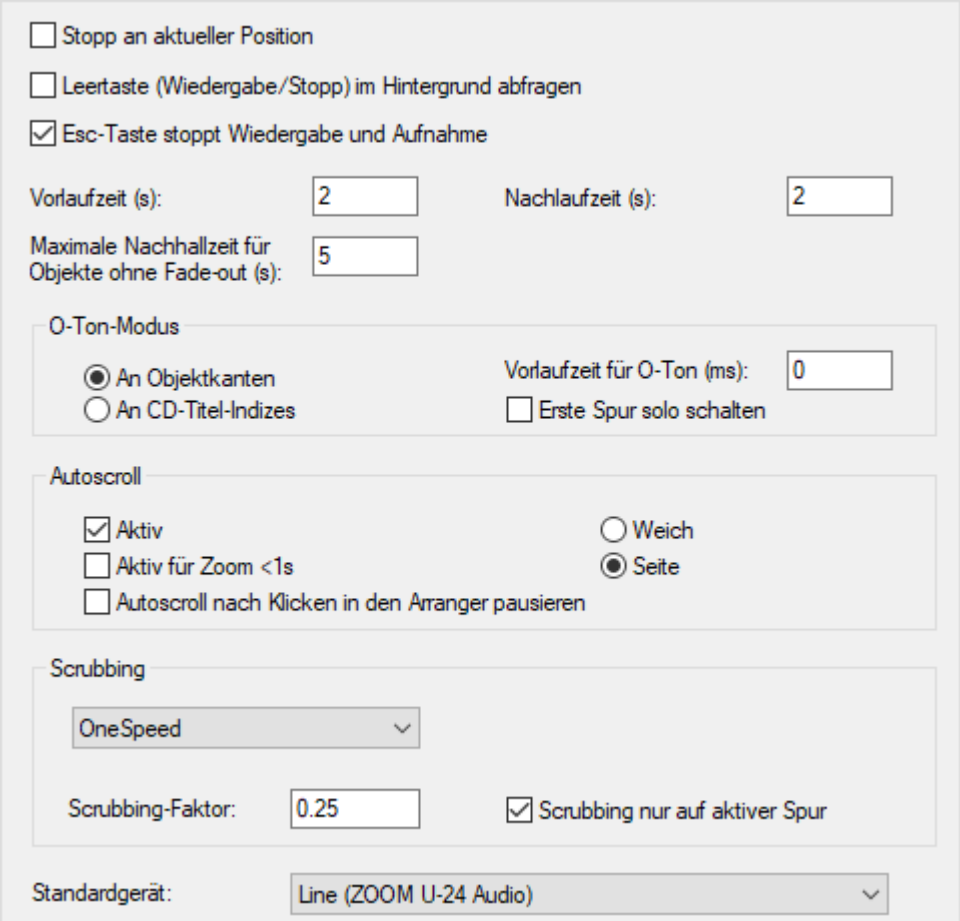
- **Aufnahme-Schaltfläche beendet Wiedergabe nach Standard-Aufnahme**: Wenn aktiv, können Sie bei laufender Aufnahme mit der **Aufnahme**-Schaltfläche der Transportkonsole sowohl die Aufnahme als auch die Wiedergabe stoppen.
- **Aufgenommene Objekte auswählen**: Nach beendeter Aufnahme werden alle aufgenommenen Objekte ausgewählt, wurden mehrere Takes aufgenommen, die Objekte mit dem letzten Take.

Take Handling:

- **Take Marker in VIP Zeitleiste setzen**: Wenn aktiv, werden neue Takes durch Marker im Projekt gekennzeichnet.
- **3-stellige Take-Nummer**: Wenn aktiv, werden die Take-Nummern dreistellig statt zweistellig gebildet, beginnend mit 001, dadurch vermeiden Sie Komplikationen, wenn mehr als 99 Takes erzeugt werden.
- **Kurze Objektnamen**: Wenn aktiv, wird als Objektname für die aufgenommen Objekte nur die Take-Nummer benutzt.
- **Initialisiere Kommentar mit Takenamen**: Kommentare, die während der Aufnahme mit der **Kommentar**-Schaltfläche in den Aufnahmeoptionen eingefügt werden können, erhalten im Eingabefeld dem aktuellen Take-Namen.
- **Kein neues Objekt bei Fehlstart-Taste (FS)**: Nach Betätigen der FS (Fehlstart)-Taste wird kein neues Objekt erstellt, es wird nur ein neuer Take mit dem selben Namen im selben Objekt erstellt.

Wiedergabe

Die Wiedergabeoptionen (Abspielparameter) steuern das Verhalten beim Abspielen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Projekt abspielen** (⇗84)



Tastaturkürzel: **P**

Stopp an aktueller Position: wenn aktiv, bleibt der Abspielmarker beim Stoppen der Wiedergabe an der aktuellen Position stehen.

Leertaste (Wiedergabe/Stopp) auch im Hintergrund testen: Die Leertaste für Wiedergabe und Stopp in Sequoia kann auch verwendet werden, wenn Sie im Vordergrund mit einer anderen Anwendung arbeiten.

Esc-Taste stoppt Wiedergabe und Aufnahme: Wenn aktiv, lässt sich die Wiedergabe lässt sich auch mit der **Esc**-Taste stoppen. Das funktioniert auch dann noch, wenn die Programmoberfläche ansonsten nicht mehr reagiert, weil der Computer überlastet ist.

Vorlaufzeit/Nachlaufzeit (s): Siehe Schnitt anspielen (⇗87) und Crossfade-Editor (⇗187)

Maximale Nachhallzeit für Objekte ohne Fade-out: Wenn Audioeffekte wie Hall oder Echo auf Objekte angewendet werden, werden die resultierenden Audiodaten länger als das ursprüngliche Objekt. Mit diesem Wert legen Sie fest, für wie lange nach Objektende diese Audiodaten berechnet werden. Es sind Werte bis zu 60 Sekunden möglich.

O-Ton-Modus, siehe O-Ton-Modus (⇗88).

Mit **Autoscroll** läuft die grafische Darstellung stets mit, bevor der Abspielmarker den sichtbaren Ausschnitt verlässt. Dadurch behalten Sie immer die Übersicht. Aktivieren Sie den Autoscroll-Modus mit der Option **Aktiv**. Mit **Aktiv für Zoom <1s** lässt sich für sehr hohe

Zoomstufen von unter einer Sekunde das Autoscrolling separat aktivieren, denn dies führt zu einer sehr schnellen Bewegung in der Projektdarstellung, was oft nicht erwünscht ist.

Sie haben dabei die Wahl zwischen **seitenweisem** und **weichem Autoscroll-Modus**. Beim seitenweisen Scrollen wechselt der Ausschnitt, sobald der Abspielmarker aus dem angezeigten Ausschnitt herausfährt. Beim weichen Scrollen bleibt der Abspielmarker immer in der Mitte des Ausschnitts, während das Projekt unter ihm durchläuft. Bei kleinen Puffergrößen (⇗731) (< 4096 Samples) wird das Scrollen weicher.

Hinweise:

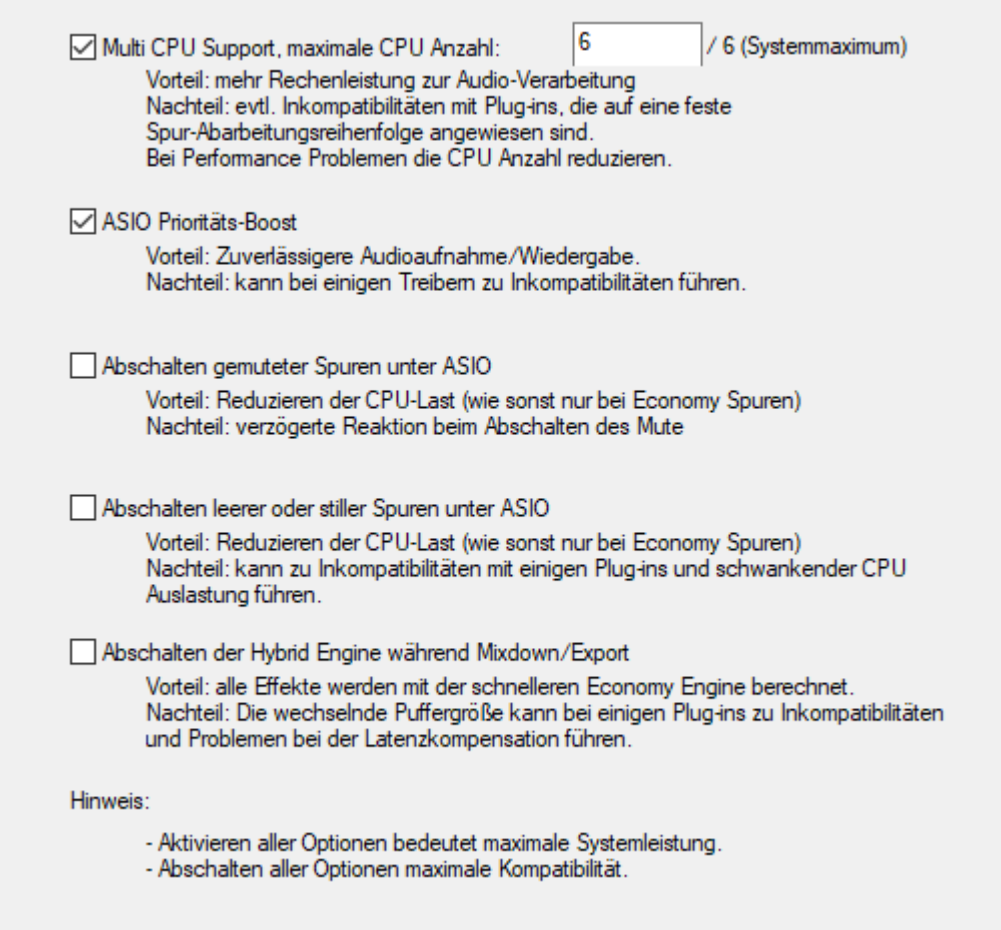
- *Autoscroll kann in bei sehr vielen Spuren zu Computerüberlastung führen, wobei es zu Aussetzern bei der Wiedergabe kommen kann. Wenn Sie dies beobachten, deaktivieren Sie den Autoscroll-Modus.*
- *Im Abspielmodus* Kontinuierliche Wiedergabe beim Schnitt *(⇗89) ist Autoscroll deaktiviert.*

Autoscroll nach Klicken in den Arranger pausieren: Wenn diese Option aktiv ist, wird Autoscroll nach Klick in eine Arrangerspur (untere Spurhälfte) bis zum Stopp der Wiedergabe vorübergehend deaktiviert, um das Bearbeiten des Projekts bei laufender Wiedergabe zu erleichtern. Bei erneuter Wiedergabe ist es dann wieder aktiv.

Performance

Die Einstellungen unter **Performance** ermöglichen Optimierungen der Systemleistung, die im Einzelfall nicht kompatibel mit bestimmten Soundkarten oder Plug-ins sein können und daher optional sind.

Allgemein gilt: Wenn Sie alle Optionen aktivieren, erhalten Sie die maximale Systemleistung. Wenn Sie alle Optionen deaktivieren, erhalten Sie die maximale Kompatibilität.



- **Multi CPU Support**: Sequoia unterstützt die Nutzung von Multi-Core-CPUs, so dass unterschiedliche Aufgaben auf verschiedene Cores verteilt werden. Wenn Sie als Treibersystem **MME** oder **WDM** gewählt haben, läuft die Audio-Bearbeitung hauptsächlich auf dem ersten Kern ab. Disk-I/O-Operationen, Grafik und Video-Wiedergabe werden auf der weiteren Kernen berechnet. Unter **ASIO** werden die Spuren des Mixers mit ihren Effekten auf die ersten Kerne verteilt. Objekteffekte, Grafik und Video-Wiedergabe werden auf weitere vorhandene Kerne verteilt. Voreingestellt nutzt Sequoia stets alle Kerne der CPU. Bei Kompatibilitätsproblemen mit bestimmten Plug-ins können Sie die Anzahl der genutzten Kerne reduzieren.
- **ASIO Prioritäts-Boost**: Unter allen Threads der Anwendung wird dem ASIO-Thread nochmals besondere Priorität verliehen. Diese Option erhöht die Zuverlässigkeit der Audioaufnahmen und der Wiedergabe und ist voreingestellt aktiv und braucht normalerweise nicht geändert werden. Nur einige wenige Audiotreiber sind mit dieser Option nicht kompatibel und erfordern ein Deaktivieren.
- **Abschalten gemuteter Spuren unter ASIO**: Mit dieser Option reduzieren Sie die CPU-Last Ihres Systems. Beim Aufheben der Stummschaltung kommt es dabei jedoch zu kurzen Verzögerungen.

- **Abschalten leerer oder stiller Spuren unter ASIO**: Mit dieser Option reduzieren Sie die CPU-Last Ihres Systems noch weiter. Diese Funktion kann jedoch zu schwankender CPU-Auslastung und Kompatibilitätsproblemen mit einigen Plug-ins führen.

  Die Aufnahme von Spurausgängen *(⇗108) ist nicht möglich, wenn diese Option aktiv ist.*

- **Abschalten der Hybrid Engine während Mixdown/Export**: Wenn Sie diese Option aktivieren, werden alle Effekte während eines Export-Vorgangs mit der schnelleren Economy Engine berechnet. Dabei kann es jedoch bei einigen Plug-ins zu Fehlern bei der Latenzkompensation kommen.

Erweiterte Puffereinstellungen

In diesem Dialog können Sie die Puffereinstellungen für Projekte, Festplatten-Caching und Plug-in-Verarbeitung optimieren. Wenn keine Probleme beim Aufnehmen und Abspielen auftreten, brauchen Sie hier keine Änderungen vornehmen.

Programmpuffer/Festplattenperformance: Hier können Sie Voreinstellungen für Puffer-Einstellungen speichern und laden. Es werden verschiedene Presets mitgeliefert, z. B. für Scrubbing.

Programmpuffer (in Stereo-Samples)

- **VIP-Objektpuffer**: Da eine fehlerlose Wiedergabe meist wichtiger ist als eine schnelle Reaktionszeit, können Sie diesen Wert bei der Wiedergabe von vielen Spuren bei Bedarf erhöhen. Beim Abspielen und Bearbeiten von virtuellen Projekten ist nur diese Einstellung von Bedeutung.
- **HD-/Scrub-Puffer**: Diese Puffer kommen beim Abspielen von Waveprojekten zum Einsatz. Testen Sie hier auch kleinere Werte, um schnellere Reaktionszeiten zu erzielen.
- **Testpuffer**: Dieser Puffer wird nur beim Echtzeit-Vorhören in bei der Offline-Anwendung von Effekten verwendet.
- **Pufferanzahl**: Geben Sie hier an, wie viele Puffer verwendet werden sollen. Mehr Puffer erhöhen die Sicherheit, aber auch den Speicherbedarf. Die Reaktionszeiten verlängern sich dadurch. Die aktuelle Pufferauslastung bei der Wiedergabe können Sie in der Statusanzeige unten rechts ablesen. Empfohlen wird eine Pufferanzahl zwischen 4 und 6.

Festplattenperformance/TrackSpeed

Mit Hilfe der TrackSpeed-Technologie können Sie die Anzahl gleichzeitig abspielbarer Harddisk-Spuren in Sequoia deutlich steigern. TrackSpeed verwendet den RAM des PCs, um die benötigten Audiodaten intelligent und effektiv vorzuladen. Durch die Verwendung von TrackSpeed kann die interne Audio-Engine von Sequoia auch bei Verwendung vieler Spuren mit kleinen Audiopuffern (z. B. 8000 Samples oder weniger) arbeiten, ohne dass die

Performance darunter leidet. Dies ermöglicht sehr kurze Reaktionszeiten auf Nutzereingriffe, z. B. am Mixer und an den Objektanfassern.

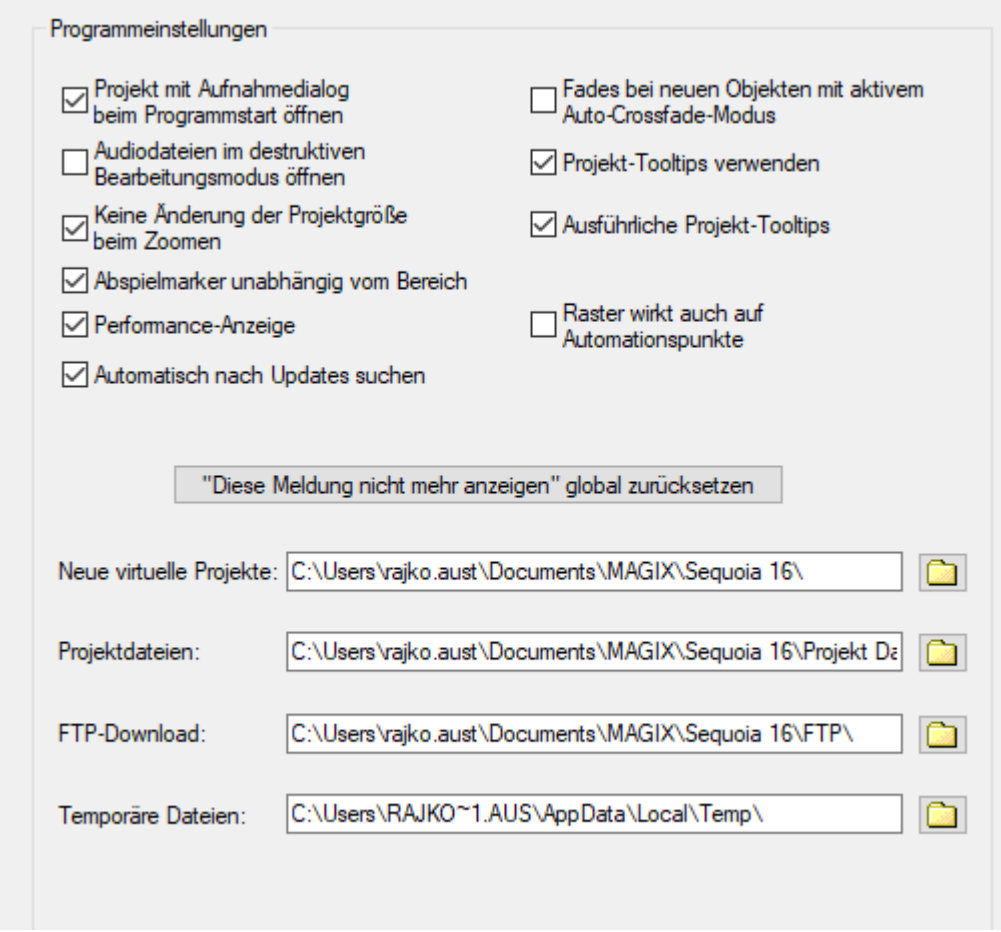
Es gibt einige Einstellungen, mit denen Sie TrackSpeed an Ihre eigenen Bedürfnissen anpassen können:

- **TrackSpeed aktivieren**: Setzen Sie dieses Häkchen, um die TrackSpeed-Funktionalität anzustellen.
- **File Cache im Stopp-Zustand vorladen**: Wenn diese Option aktiviert ist, wird der File Cache bei jeder Positionierung des Abspielmarkers vorgeladen. Dies können Sie an der Meldung „Cache vorgeladen" in der Statusanzeige rechts unten erkennen. Danach erfolgt der nächste Play-Start sofort, weil alle benötigten Audiodaten bereits geladen sind.
- **Preload beim Play-Start**: Dieser Wert gibt an, wie viel % des Caches beim Start der Wiedergabe geladen werden. Größere Werte verzögern den Start, erhöhen aber die Abspielstabilität bei großer Spurenanzahl.

Programm

Allgemein

Dieser Dialog enthält verschiedene allgemeine Optionen zum Programmverhalten.



Programmeinstellungen:

- **Projekt mit Aufnahmedialog beim Programmstart öffnen**: Wenn aktiv, wird beim Öffnen von Sequoia nicht die Startauswahl angezeigt, sondern ein leeres Projekt erstellt und der Dialog Aufnahmeoptionen (⇗98) angezeigt.
- **Audiodateien im destruktiven Bearbeitungsmodus öffnen**: Wenn aktiv, werden auch Audiodateien, die als Waveprojekte separat von virtuellen Projekten geladen werden, im destruktiven Bearbeitungsmodus (⇗604) geöffnet.
- **Keine Änderung der Projektgröße beim Zoomen**: Wenn aktiv, wird ein Projekt nicht automatisch verlängert, wenn sie es über die maximale Ausschnittsgröße hinaus weiter auszoomen.
- **Abspielmarker unabhängig vom Bereich**: Wenn inaktiv, wird bei der Auswahl von Bereichen der Abspielmarker an den Bereichsanfang gesetzt, ein Versetzen des Abspielmarkers hingegen hebt eine Bereichsauswahl auf.

  ⚠ *Achtung: Deaktivieren Sie diese Option nur, wenn Sie dieses seit vielen Jahren geänderte Verhalten von Bereich und Abspielmarker wirklich brauchen. Abspielen und Bereichsauswahl funktioniert dann nicht mehr so wie gewohnt und wie* in dieser Anleitung beschrieben *(⇗84).*

- **Performance-Anzeige**: Aktiviert die DSP-Leistungsanzeige in der unteren linken Ecke.
- **Fades bei neuen Objekten mit aktiven Auto-Crossfade-Modus**: Beim Laden von Audiodateien in ein Projekt werden auch bei aktivem Auto-Crossfade-Modus (⇗179) die Objekte ohne automatische Fades erzeugt, da davon ausgegangen wird, dass die Dateien bereits Fades enthalten und unverändert verwendet werden sollen. Wenn trotzdem Fades möchten, aktivieren Sie diese Option.
- **Projekt-Tooltips verwenden**: Wenn aktiv, werden zusätzliche Informationen angezeigt, wenn der Mauszeiger über ein Steuerelement ruht.
- **Ausführliche Projekt-Tooltips**: Wenn aktiviert ist, werden ausführliche Tooltips angezeigt.
- **Raster wirkt auch auf Automationspunkte**: Wenn aktiv, rasten auch die Automationspunkte beim Verschieben an einem aktiven Raster (⇗80).
- **Docking mit Strg-Taste übergehen**: Beim Verschieben von ungedockten Fenstern kann das Andocken verhindert werden, indem gleichzeitig die Strg-Taste gedrückt gehalten wird. Deaktivieren Sie diese Option, um das Verhalten umzukehren: Das Andocken erfolgt dann nur, wenn zusätzlich die Strg-Taste gedrückt wird.
- **Automatisch nach Updates suchen**: Wenn aktiv, sucht Sequoia beim Programmstart nach Programmaktualisierungen. Wenn Ihr Computer keinen Internetzugang hat, können

Sie diese Option deaktivieren.

- **„Diese Meldung nicht mehr anzeigen“ global zurücksetzen**: Viele Hinweisdialoge lassen sich abschalten, indem Sie, bevor Sie diese schließen, die Option "Diese Meldung nicht mehr anzeigen" auswählen. Betätigen Sie diese Schaltfläche, um alle Hinweisdialoge wieder zu aktivieren.

Unten können Sie voreingestellte Pfade für Projektdateien festlegen:

- **Neue virtuelle Projekte**: Unter dem hier ausgewählten Pfad werden alle neuen virtuellen Projekte sowie die aufgenommenen und beim Import erzeugten Audiodateien abgespeichert.
- **Projektdateien**: Alle anderen durch Sequoia erzeugten Dateien, die sich keinem konkreten Projekt zuordnen lassen, werden unter dem hier angegebenen Pfad abgelegt.
- **FTP-Download**: Alle über den integrierten FTP-Client heruntergeladenen Dateien werden unter dem hier eingestellten Pfad abgelegt.
- **Temporäre Dateien**: Der hier voreingestellte Pfad führt zum Standardordner für temporäre Dateien. Dieser Ordner sollte sich auf einer Festplatte oder Partition mit ausreichend freiem Speicherplatz befinden.

Rückgängig

Dieser Dialog dient zum Einstellen der Rückgängig-Funktion für virtuelle Projekte und Wave-Projekte. Die Funktion lässt sich für die jeweiligen Bearbeitungen separat aktivieren oder deaktivieren. Zusätzlich können Sie jeweils die Anzahl der gespeicherten Rückgängig-Schritte festlegen. Ein Wert von 20 bedeutet, dass die letzten 20 Änderungen im Projekt zurückgenommen werden können.

Temporäre Rückgängig-Dateien bei RAM-Wave-Projekten immer als HD-Wave-Projekte anlegen lassen: Wenn aktiv, werden bei solchen Projekten die Änderungen in temporären HD-Wave-Projekten gespeichert, um Arbeitsspeicher zu sparen.

Optionen für Festsetzen

Hier bestimmen Sie, welche Funktionen durch das Festsetzen von Objekten oder Spuren verhindert werden sollen. Sie können folgende Optionen auswählen:

Festsetzen von Objekten

- **Verschieben sperren**: Die Objekte können nicht mehr horizontal verschoben werden. Bei Mehrspuraufnahmen können Sie so einen unbeabsichtigten Offset zwischen den einzelnen Spuren vermeiden.

- **Vertikales Verschieben sperren**: Die Objekte können nicht mehr zwischen den Spuren verschoben werden.
- **Lautstärkeänderung sperren**: Die Lautstärkeanfasser der Objekte werden deaktiviert.
- **Fade-in/-out sperren**: Die Fade-Anfasser der Objekte werden deaktiviert.
- **Längenänderung sperren**: Die Längenanfasser der Objekte werden deaktiviert.
- **Löschen sperren**: Festgesetzte Objekte können nicht gelöscht werden.
- **Automation sperren**: Die Objektautomation wird gegen Bearbeitungen gesperrt.
- **Nachziehen verhindern, wenn Objekte festgesetzt sind**: Diese Optionen regeln, wie Objekte bei bereichsorientierte Schnittfunktionen (z. B. Löschen mit Nachziehen) und beim Verschieben und Löschen in den Objektmodi (⇗164) **Objekte verbinden...** nachgezogen werden, sobald auf den Spuren Objekte festgesetzt sind.
  - **Alle Objekte**: Das Nachziehen wird für alle Objekte der Spur verhindert.
  - **Alle Objekte hinter festgesetzten Objekten**: Das Nachziehen wird für alle nicht festgesetzten Objekte der Spur verhindert, die sich hinter einem festgesetzten Objekt befinden.
  - **Nachziehen erlauben**: Das Nachziehen wird für alle nicht festgesetzten Objekte erlaubt, auch wenn sich festgesetzte Objekte auf der Spur befinden.

Festsetzen von Spuren

Spuren werden durch Aktivieren des Schlosssymbols im Spurkopf festgesetzt.

Source-Destination-Schnitt sperren: Für festgesetzte Spuren wird die Source-Destination-Schnitt-Funktion deaktiviert - der Schnitt kann nicht mehr verändert werden.

Crossfade-Bearbeitung sperren: Hiermit wird die Crossfade-Bearbeitung für festgesetzte Spuren deaktiviert - der Crossfade kann nicht mehr verändert werden.

Crossfade-Editor

Auf dieser Seite befinden sich die **Einstellungen für den Crossfade-Editor** (⇗192).

Detaillierte Informationen zum Crossfade-Editor finden Sie im Abschnitt **Crossfade-Editor** *(⇗180)*.

SD-Schnitt / MuSyC

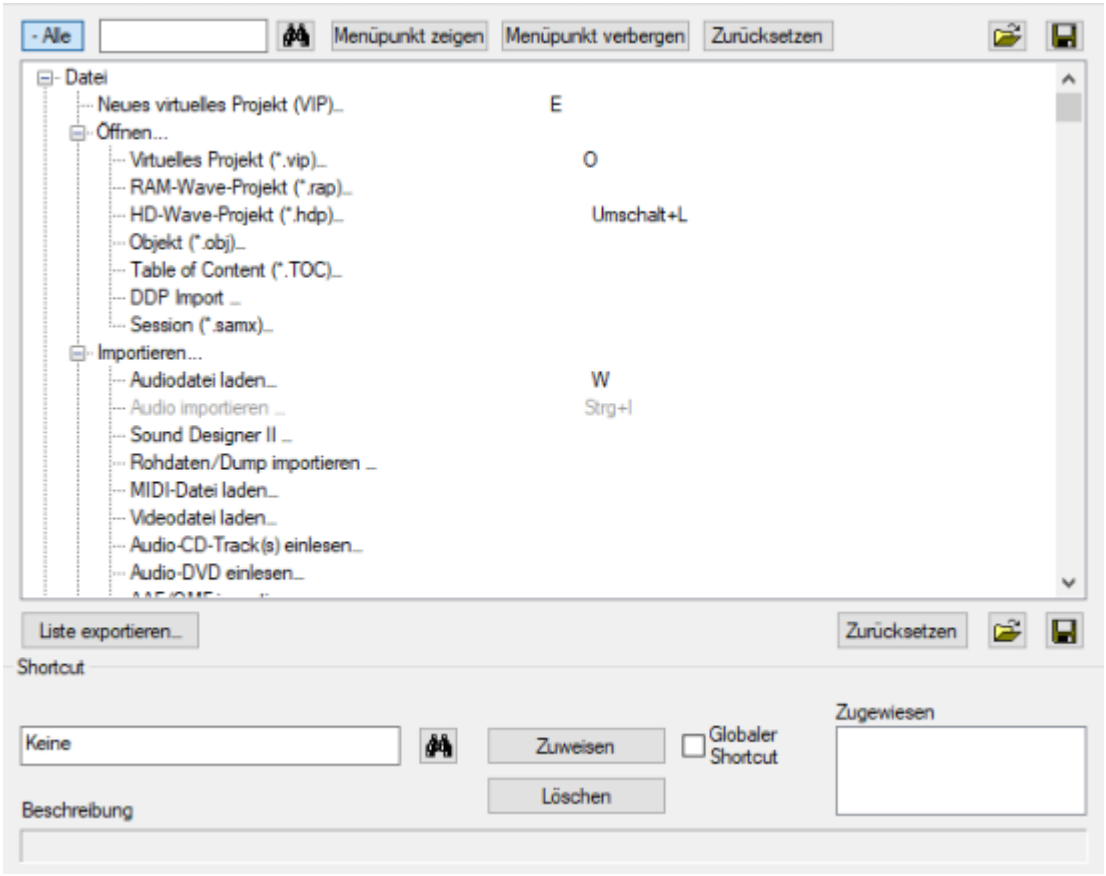
Detaillierte Informationen zu den MuSyC-Einstellungen finden Sie im Kapitel Source-Destination-Schnitt > MuSyC - Multsynchronschnitt > MuSyC Systemeinstellungen *(⇗226)*.

Detaillierte Informationen zu den Source-Destination-Schnitt-Einstellungen finden Sie im Kapitel Source-Destination-Schnitt *(⇗215)*".

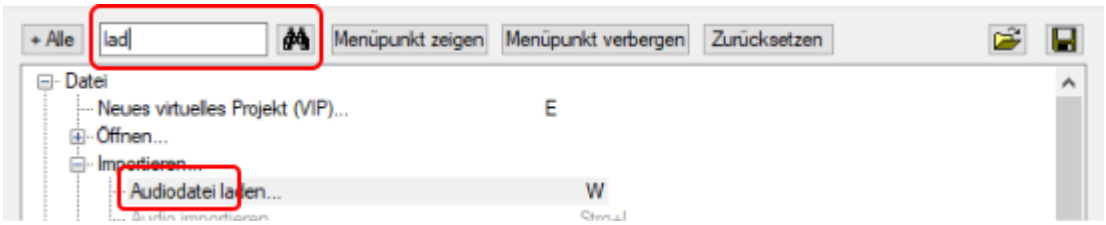
Tastatur/Menü/Maus

Tastatur/Menü

In diesem Dialog können Sie Tastaturkürzel für alle Menüeinträge im Hauptmenü von Sequoia zuweisen und die bestehenden Zuweisungen ändern. Außerdem können Sie selten benötigte Menüpunkte verbergen, um die Menüs übersichtlicher zu gestalten.



Dazu wird das Menü in einer Baumstruktur angezeigt. Untermenüs lassen sich mit Klick auf ein **+**-Symbol ausklappen, mit **+Alle** wird der Baum komplett ausgeklappt. Sie können auch nach einem bestimmten Menüpunkt suchen, indem Sie einen Suchbegriff in das Eingabefeld oben eintragen und dann daneben auf das Fernglas-Symbol klicken.



Tastaturkürzel bearbeiten

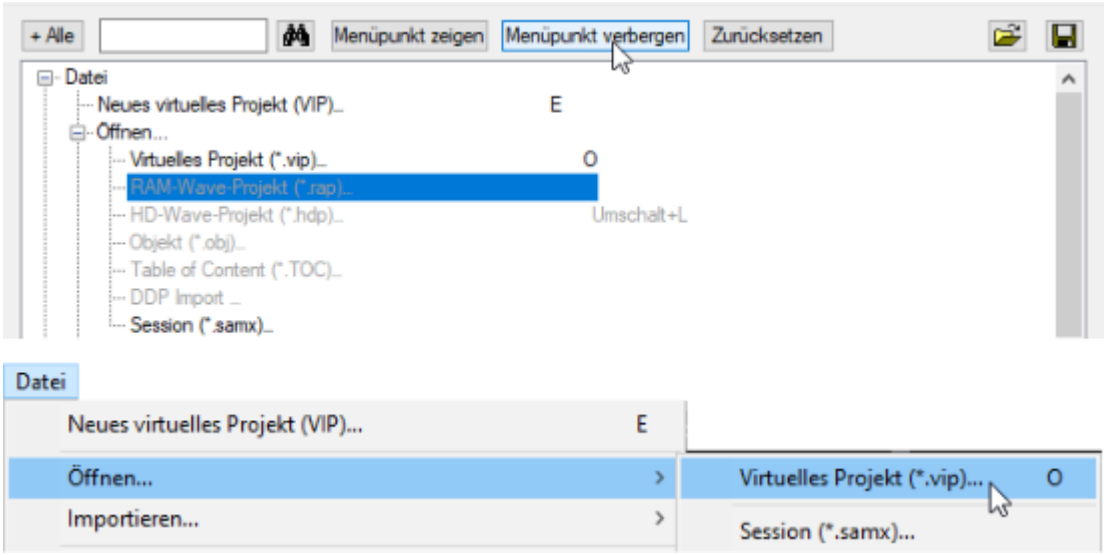


1. Wählen Sie einen Menüpunkt aus, für den Sie ein Tastaturkürzel erstellen oder ändern wollen.
2. Sind für den Menüeintrag bereits Tastaturkürzel festgelegt, werden sie unter **Zugewiesen** rechts im Bereich **Shortcut** aufgelistet.
   Um herauszufinden, welcher Menüeintrag einem bestimmten Tastaturkürzel zugeordnet ist, klicken Sie in das Eingabefeld unter **Shortcut**, betätigen die gewünschten Tasten und klicken Sie daneben auf das Fernglas-Symbol. Besteht eine Zuweisung, wird der entsprechende Menüeintrag in der Baumstruktur ausgewählt.
3. Um ein neues Tastaturkürzel festzulegen, klicken Sie in das Eingabefeld unter **Shortcut** und betätigen die gewünschten Tasten. Dabei können Sie Kombinationen aus einer beliebigen Taste mit den Modifikatoren **Umschalt**, **Alt** und **Strg** verwenden.
4. Klicken Sie auf **Zuweisen**, um die Tastenkombination als Tastaturkürzel für den ausgewählten Menüeintrag festzulegen.
   Wenn Sie die Option **Globaler Shortcut** aktivieren, funktioniert das Tastaturkürzel im gesamten Programm, auch wenn ein Fenster fokussiert ist, für das separate Tastaturkürzel gelten (siehe unten).
5. Falls die Tastenkombination bereits für ein andere Programmfunktion vergeben ist, wird die bestehende Zuweisung in einem Hinweisdialog angezeigt. Klicken Sie auf **Abbruch**, um die Zuordnung abzubrechen und das bestehende Tastaturkürzel zu behalten oder auf **Ersetzen**, um das Tastaturkürzel endgültig neu zuzuordnen.
6. Um die Zuweisung eines Tastaturkürzels zu entfernen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**.

Mit der Schaltfläche **Liste exportieren** können Sie die komplette Liste der aktuellen Tastaturkürzel als Text- oder CSV-Datei speichern oder einfach nur in einem separatem Fenster anzeigen.

Menüpunkt zeigen/verbergen

Wählen Sie den Menüpunkt aus, den Sie verbergen wollen. Mit **Menüpunkt verbergen** wird der Menüpunkt aus dem Menü entfernt. Er wird im Baum dann ausgegraut dargestellt.



Beachten Sie, dass der Menüpunkt danach auch nicht mehr über das zugewiesene Tastaturkürzel erreicht werden kann .

Mit **Menüpunkt zeigen** machen Sie den verborgenen Menüpunkt wieder sichtbar. **Zurücksetzen** stellt den voreingestellten Zustand wieder her, in dem alle Menüeinträge angezeigt werden.

Speichern/Laden: Klicken Sie auf die **Speichern**-Schaltfläche, um Ihre Tastatur- und Menüeinstellungen zu speichern. Mit der **Laden**-Schaltfläche laden Sie abgespeicherte Einstellungen.

MIDI-Editor-/Crossfade-Editor-/Spectral Cleaning-Tasten

Einige Fenster in Sequoia haben eigene Menüs, die über separate Tastaturkürzel gesteuert werden können. In diesen Dialogen werden diese Tastaturkürzel, analog zu denen des Hauptmenüs definiert

Spezialtasten

Im Fenster **Spezialtasten** legen Sie die Tasten für das temporäre Umschalten (⇗79) von Maus- und Objektmodus fest, mit denen Sie vorübergehend in andere Maus- und Objektmodi wechseln können.

Objektmodi:

- **Temporärer Schalter für "Objekte einer Spur/aller Spuren nach recht/links verbinden"**: Aktiviert die Funktion **Objekte der aktiven Spur/aller Spuren nach rechts/links verbinden**, solange die zugewiesene Taste gedrückt ist.
- **Temporärer Schalter für Objektinhalt verschieben**: Spezialtaste für das Verschieben des Objektinhalts mit der Maus.

- **Temporärer Schalter für Raster**: Aktiviert das Raster, solange die zugewiesene Taste gedrückt ist. Bei aktivem Raster wird das Raster temporär deaktiviert.

Mausmodi:

- **Temporärer Schalter für Objektmodus/Kurvenmodus/Automations-Zeichenmodus/Zoom-Modus/Schnitt-Modus**: Aktiviert den jeweiligen Mausmodus (⇗70), solange die zugewiesene Taste gedrückt ist.
- **Temporärer Schalter 1/2 für Scrub-Modus** (Vorhörmodus (⇗92)): Aktiviert den Vorhörmodus, solange die zugewiesene Taste gedrückt ist.

  *Dafür sind 2 Tastenbelegungen vorgesehen, weil dafür in der Standardeinstellung die Taste **0/Einfg** auf dem Ziffernblock benutzt wird, die Funktion der Taste ist damit unabhängig davon, ob **NumLock** aktiv ist oder nicht.*

- **Umschalter für Scrub-Modus (⇗92)**: Schaltet den Vorhörmodus permanent bis zum nächsten Stoppen der Wiedergabe um.

Weitere Tasten:

- **Temporärer Schalter für das Schreiben von Automationen (⇗365)**: Aktiviert die Automations-Aufzeichnung, solange die zugewiesene Tastenkombination gedrückt ist.
- **Temporärer Schalter für Mono zu Stereo**: Wenn zwei im Dateimanager ausgewählte Dateien per Drag & Drop in ein Projekt geladen werden, wird aus beiden Dateien ein Stereo-Objekt erzeugt, wenn vor dem Ziehen diese Taste gehalten wird.
- **Aktiviert Talkback**: Hier können Sie eine Taste für den Talkback in der Monitoring-Sektion festlegen. Die Monitoring-Sektion hat eigene, feste Tastaturkürzel. Dieser hier funktioniert aber auch, wenn das Monitoring-Fenster nicht ausgewählt ist.
- **Multi Tap Sequence Key**: Durch mehrfaches separates Drücken dieser Taste stehen werden Spezialfunktionen aktiviert. Momentan verdoppelt die Taste die Vorlaufzeit im Crossfade Editor. Drücken Sie (voreingestellt) Strg und danach die Leertaste, wird die Wiedergabe mit doppelter Vorlaufzeit gestartet, mit 2 x Strg und Leertaste mit vierfacher Vorlaufzeit usw.

Maus

Unter **Maus** können Sie spezielle Optionen für die Maus-Bedienung zur Gewährleistung der Kompatibilität zu älteren Versionen festlegen.

- **Kein Bereichs-Zoom bei Maus-Doppelklicks**: Voreingestellt an. Deaktivieren Sie die Option, wenn Sie durch Doppelklick in eine leere Stelle des Projekts in das Projekt hinein zoomen wollen.

- **Zoom-Lasso erlaubt vertikalen Zoom ohne Umschalt-Taste**: Voreingestellt aus. Wenn im Zoom-Mausmodus ein Auswahlrechteck im Projekt aufgezogen, wird voreingestellt nur horizontal in die Auswahl hineingezoomt. Für zusätzlichen vertikalen Zoom müssen Sie außerdem die **Umschalt**-Taste drücken. Mit aktiver Option wird ohne **Umschalt**-Taste horizontal und vertikal hineingezoomt.
- **Kein Zoom bei vertikalem Ziehen der Maus in Zeitleiste**: Voreingestellt aus. Deaktiviert die Zoom-Funktion durch vertikales Maus-Ziehen (⇗112).
- **Abwärtskompatibles Verwenden von Umschalt-Klick auf Mute/Solo/Record (statt Alt + Umschalt + Klick)**: Stellt den Modifikator beim Anklicken von **Solo**, **Mute** und **Record** zum Schalten von **Exklusiv** von **Alt + Umschalt** auf **Umschalt** um, entsprechend dem Verhalten in älteren Versionen.
- **Drehknopfverhalten wie bei Fadern**: Voreingestellt aus. Wenn diese Option aktiviert ist, lassen sich Drehknöpfe (Potis) wie Schieberegler durch Ziehen nach oben und unten einstellen.
- **2. Klick für Objektverschieben erforderlich**: Diese Option bewirkt, dass sich Objekte erst beim zweiten Anklicken verschieben lassen. Mit dem ersten Mausklick wählen Sie das Objekt aus, können es aber noch nicht - etwa versehentlich - verschieben.
- **Bewegungsverzögerung**: Voreingestellt an (200 ms). Beim Auswählen eines Objekts durch Anklicken kann es passieren, dass Sie versehentlich das Objekt verschieben. Ist die Bewegungsverzögerung aktiviert, wartet Sequoia den angegebenen Zeitraum, bevor eine Verschiebung ausgeführt werden kann.
- **Mindestbereichslänge**: Voreingestellt aus (100 ms). Zum Schutz gegen versehentliche Bereichsauswahl sehr keiner Bereiche wird das Auswählen von Bereichen kleiner als die angegebene Länge verhindert, wenn die Option aktiv ist.

Mausrad

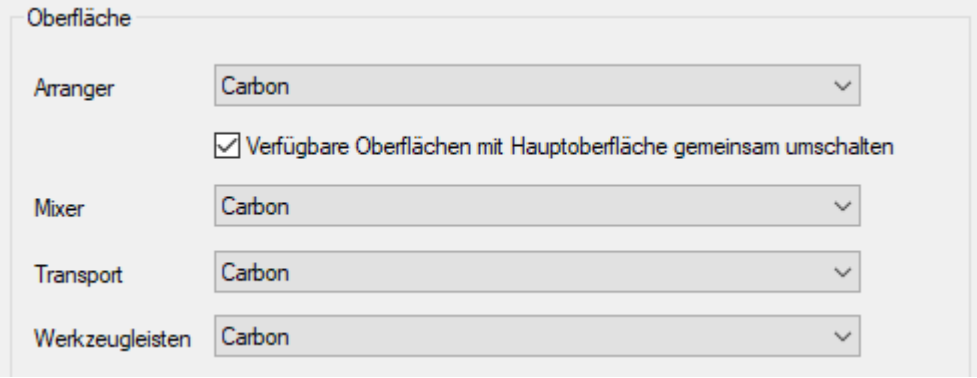
Unter **Mausrad** können Sie die Funktion des Mausrads zum Zoomen und Scrollen im Projekt ändern. Legen Sie fest, welcher Modifikator (Alt, Strg, Umschalt) in Kombination mit dem Mausrad welche Aktion auslöst. Außerdem können Aktionen für die mittlere Maustaste definiert werden.

__Hinweis__: Um Programmeinsteigern den Umstieg zu Sequoia zu erleichtern, scrollt das Mausrad im VIP voreingestellt nicht mehr horizontal (Zeitposition), sondern vertikal (Spuren), entsprechend dem Standardverhalten vieler anderer DAWs. Unter __Zurücksetzen__ können Sie wahlweise das neue (Vertikales Scrollen) oder das alte Standardverhalten (Horizontales Scrollen) wiederherstellen.

Design

Oberfläche

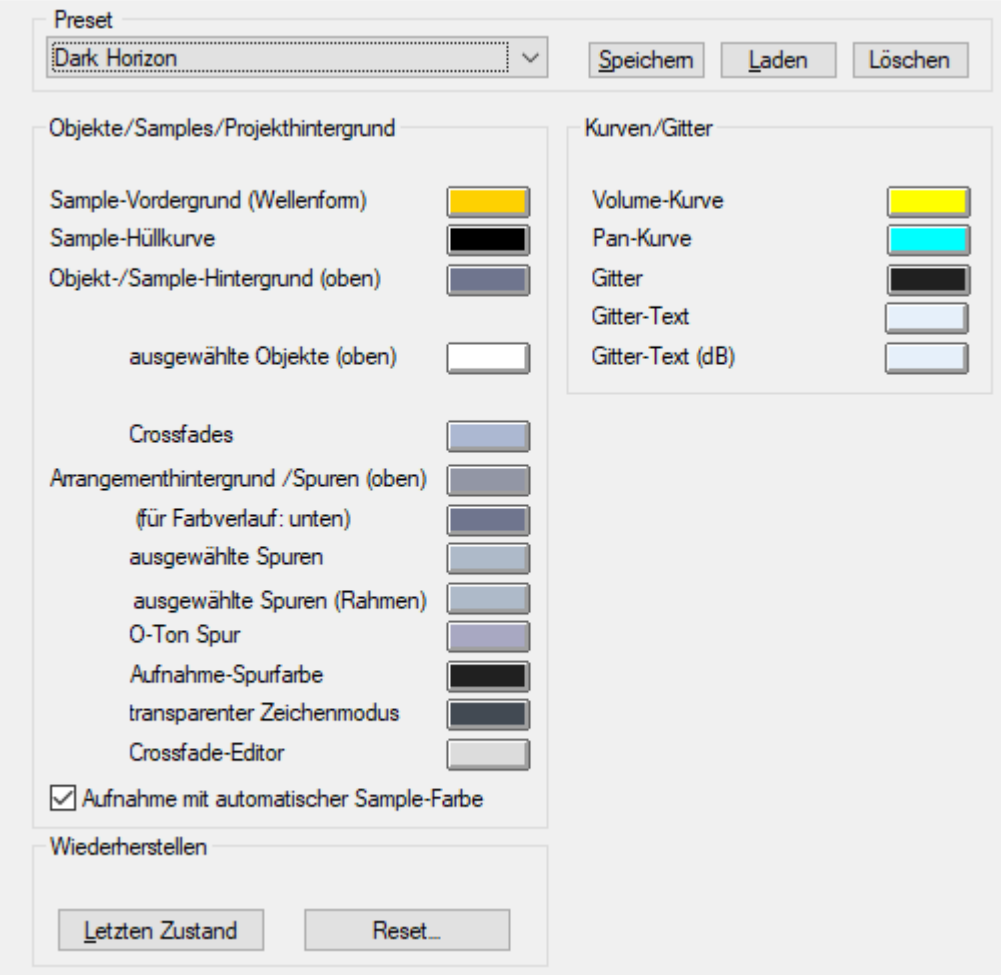
In diesem Dialog können Sie zwischen verschiedenen Oberflächen für den Arranger, die Werkzeugleisten, den Mixer und die Transportkonsole wählen. Durch Laden einer anderen Oberfläche können Sie die farbliche und grafische Gestaltung der Sequoia-Programmoberfläche verändern.



Mit einem Rechtsklick auf das Drag-Symbols links oben in der Titelleiste eines Dockers können Sie ebenfalls zwischen den verschiedenen Oberflächen wählen.

Farben

Hier können Sie alle im Programm verwendeten Farben einstellen. Sie haben die Möglichkeit, diese Farbeinstellungen als Presets zu laden und zu speichern.



Aufnahme mit automatischer Sample-Farbe: Hierbei wird pro Spur für jedes aufgenommene Objekt eine zufällig gewählte Farbe vergeben.

Wiederherstellen

Letzten Zustand: Der letzte Zustand der Farbeinstellungen vor dem Öffnen des Dialogs wird wieder hergestellt.

Reset...: Hier können Sie die Farbeinstellungen zurücksetzen. Beim Mausklick auf die Schaltfläche öffnet sich ein Menü mit verschiedenen Optionen:

- **Vorheriger Zustand**: Hier werden alle Farbeinstellungen auf den vorherigen Zustand zurückgesetzt.
- **Originalzustand**: Hier werden alle Farbeinstellungen wieder auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.
- **Objektfarben**: Diese Option setzt alle Objektfarben zurück. Dies kann zusätzlich notwendig werden, wenn Sie ein Projekt von einem anderen Computer importieren, der andere Farbeinstellungen hatte oder wenn durch automatische Sample-Farbvergabe bei der Aufnahme die Objekte von der Standard-Objektfarbe abweichen.
- **Spurfarben**: Die Spurfarben werden zurückgesetzt.

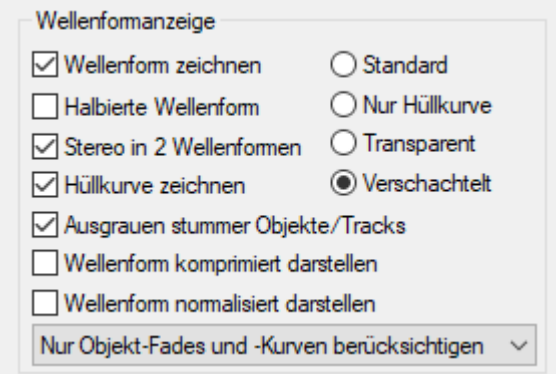
- **Objektfarben auf Spurfarben**: Die Objektvordergrundfarben der Wellenformen werden auf die Spurfarben gesetzt.
- **Objekthintergrund auf Spurfarben**: Die Objekthintergrundfarben werden auf die Spurfarben gesetzt.

Projektdarstellung

Sie können die Darstellung des Projekts und der Objekte darin sehr detailliert konfigurieren. Dazu benutzen Sie den Abschnitt **Design** > **Projektdarstellung** in den **Programmeinstellungen**. Sie erreichen den Dialog über Menü **Ansicht** > **VIP-Darstellung** > **Definieren...** oder das Tastaturkürzel **Umschalt + Tab**.

Im Ausklappmenü ganz oben können Sie zwischen vier verschiedenen Komplettsets an Einstellungen umschalten, den **Zeichenmodi**. Zwischen Zeichenmodus 1 und 2 können Sie schnell mit der **Tab**-Taste wechseln, ohne den Dialog öffnen zu müssen.

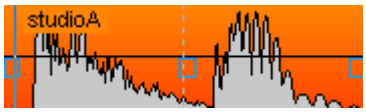
Wellenformanzeige



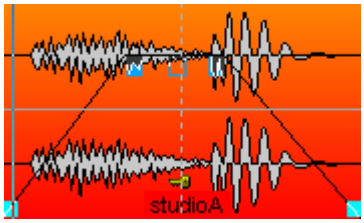
- **Wellenform zeichnen**: Hier schalten Sie die Wellenformdarstellung ein und aus. Im deaktiviertem Zustand sind Lautstärke- oder Panorama-Kurven deutlicher zu erkennen.

  ***Hinweis**: Im Zeichenmodus 2 ist die Wellenformanzeige voreingestellt deaktiviert.*

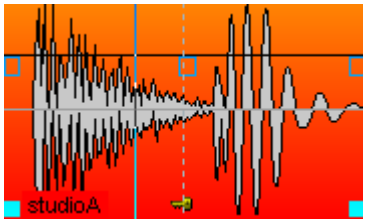
- **Halbierte Wellenform**: Die Darstellung der Samples wird auf halbe Wellenformen umgeschaltet.

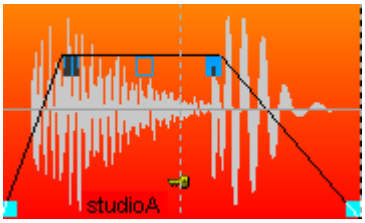


- **Stereo in 2 Wellenformen**: Bei Stereo-Dateien werden die Kanäle einzeln übereinander angezeigt.

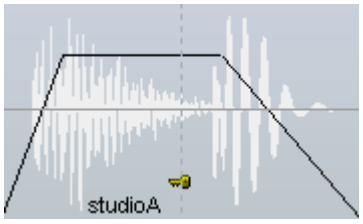


- **Hüllkurve zeichnen**: Die Hüllkurven der Objekte werden gezeichnet.





- **Ausgrauen stummer Objekte/Spuren**: Stumm geschaltete Spuren und Objekte werden ausgegraut dargestellt.



- **Wellenform komprimiert darstellen**: Bei der komprimierten Wellenformdarstellung erfolgt die Zuordnung der Pegel zur Höhe der Wellenform nicht proportional, sondern so komprimiert, dass Unterschiede bei niedrigen Pegeln größer dargestellt werden als bei hohen. Dadurch lässt sich der Übergang zwischen Signalen mit geringem Pegel und dem Grundrauschen besser erkennen.



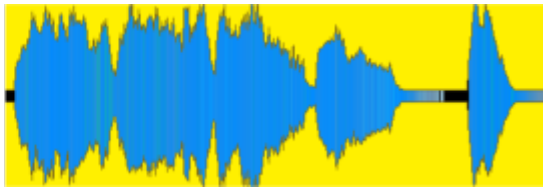
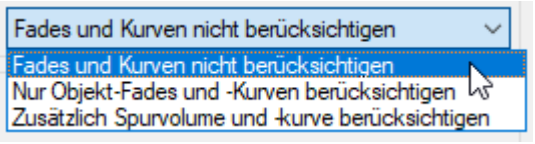


Abbildung der Wellenform ohne und mit komprimierter Darstellung bei gleicher Zoomstufe

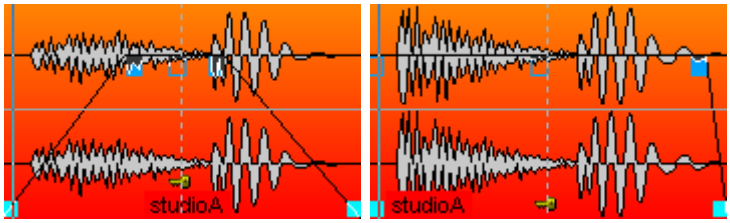
- **Wellenform normalisiert darstellen**: Haben Sie diese Funktion aktiviert, wird die Wellenform jeder Spur vertikal so gezoomt, dass das Sample mit dem höchsten Wert die Spurhöhe genau ausfüllt. Manuelles vertikales Zoomen der Wellenform mit den Tastaturkürzeln **Strg + Pfeil nach oben/unten** oder den Schaltflächen für **Zoom Wave In** und **Zoom Wave Out** sind deaktiviert.

   Diese Option lässt sich über diese Schaltfläche auf der unteren Werkzeugleiste (⇗52) schalten.

> ***Achtung**: In diesem Anzeigemodus lassen sich die Lautstärken von Objekten nicht mehr visuell vergleichen, da Sie unabhängig von der eingestellten Objektlautstärke immer gleich aussehen. Benutzen Sie diesen Ansichtsmodus dann, wenn Sie Objekte mit sehr unterschiedlichen Pegeln schneiden wollen und dabei nicht ständig die Zoomstufe der Wellenform ändern wollen.*

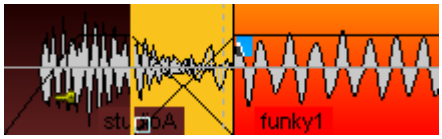
- 

  In diesem Menü wählen Sie, wie die Wellenformdarstellung durch das Objekt-Fade-in/out und durch die Lautstärkekurven (Spur/Objekt) skaliert werden. Im voreingestellten Modus **Nur Objekt-Fades und -Kurven berücksichtigen** wird die Wellenform nur durch die Objekt-Fades und gegebenenfalls durch Objekt-Lautstärkekurven skaliert. Mit **Zusätzlich Spurvolume und -kurven berücksichtigen** wird zusätzlich die Spurlautstärke oder deren Automationskurven mit einbezogen. Dies entspricht der früheren Option **Fades/Kurven einrechnen**. Durch die Skalierung wird z. B. das Ausklingen des Sounds bei einem Fade-out sichtbar ebenso wie Lautstärkeänderungen durch eine Lautstärkekurve. Auch bei Crossfades ermöglicht dieser Modus eine gute optische Beurteilung des resultierenden Audiosignals.

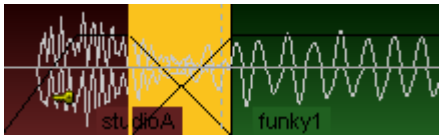
  

Auf der rechten Seite des Abschnitts gibt es Optionen zur Steuerung der Darstellung von Crossfades:

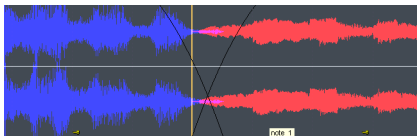
- **Standard**: Die Wellenform des zweiten Objekts eines Crossfades wird über der Wellenform des ersten Objekts dargestellt.

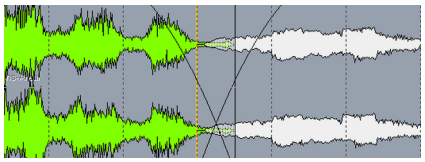
- **Nur Hüllkurve**: Dieser Zeichenmodus stellt nur die Hüllkurve der Wellenform dar, so dass bei Crossfades sehr gut der Lautstärkeverlauf beider Objekte sichtbar wird.

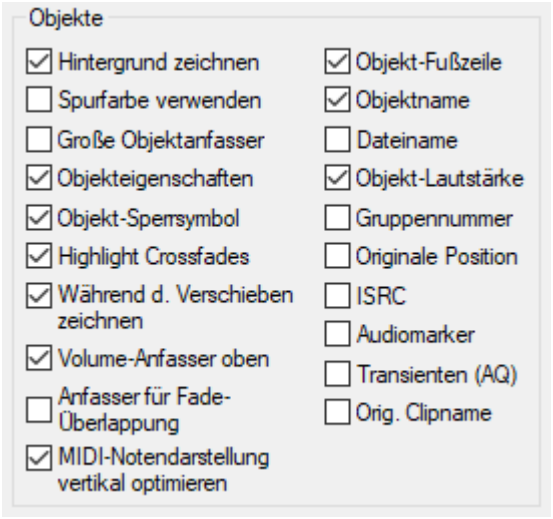
- **Transparent**: In diesem Zeichenmodus werden die Wellenformen des Crossfades farblich überlagert. Dazu erscheinen die Wellenformen vor dunklem Hintergrund. Kombinieren Sie diesen Modus am besten mit der Option **abwechselnd Rot/Blau** für die **Wellenformfarbe** (s. u.), damit die Crossfade-Bereiche optimal sichtbar werden.



- **Verschachtelt**: In diesem Modus wird innerhalb eines Crossfades immer abwechselnd ein Sample des linken und ein Sample des rechten Objekts gezeichnet. Insbesondere wenn die beiden benachbarten Objekte unterschiedliche Farben haben, kann der Fade-Bereich gut optisch eingeschätzt werden.



Objekte



- **Hintergrund zeichnen**: Aktiviert die Hintergrundfarben-Darstellung der Objekte. Jedem Objekt kann eine eigene Farbe zugewiesen werden, siehe Objektfarbe-/-name (⇗170), oder im **Objekteditor** unter **Farbe**.
- **Spurfarbe verwenden**: Als Hintergrundfarbe der Objekte wird die Spurfarbe verwendet.
- **Große Objektanfasser**: Die Objektanfasser werden vergrößert dargestellt.
- **Objekteigenschaften**: Anzeigen von Objekteinstellungen wie EQ, Dynamics, Panorama, Effekte oder Plug-ins als Kürzel am Objekt.

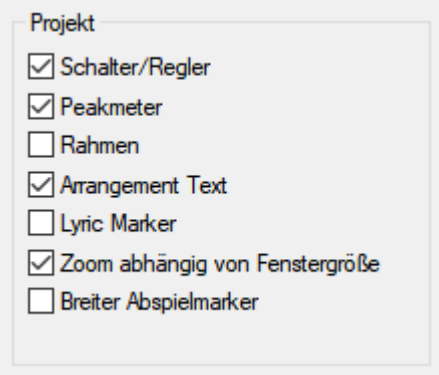
- **Objekt-Sperrsymbol**: Anzeige des Schlosssymbols zum Festsetzen von Objekten (⇗163) .
- **Highlight Crossfades**: Die Crossfades zwischen den Objekten werden hervorgehoben dargestellt.
- **Während des Verschiebens zeichnen**: Die Benutzeroberfläche wird während des Verschiebens aktualisiert. Diese Option kann für leistungsschwächere Computer deaktiviert werden.
- **Anfasser für Fade-Overlap**: Mit diesem Anfasser können Sie den Overlap von Crossfades einstellen, ohne den Crossfade-Editor oder Objekteditor öffnen zu müssen.



- **Volume-Anfasser oben**: Wenn aktiv, wird der Lautstärke-Anfasser eines Objekts unabhängig von der eingestellten Objektlautstärke immer ganz oben angezeigt, ansonsten wird er beim Einstellen der Lautstärke verschoben.
- **MIDI Notendarstellung vertikal optimieren**: In MIDI Objekten werden die Noten vertikal so angeordnet, dass die niedrigste und höchste im Objekt vorhandene Note am oberen und unteren Rand des Objekts angeordnet werden, um den zur Verfügung stehende Platz optimal auszunutzen.
- **Objektlautstärke**: Numerische Anzeige der Objektlautstärke in dB.
- **Objekt-Fußzeile**: Die am Objekt angezeigten Texte werden in einem speziellen Bereich unterhalb der Wellenform angezeigt.
- **Objektname**: Die Objektnamen werden angezeigt.
- **Dateiname**: Die Dateinamen werden angezeigt.
- **Gruppennummer**: Objekte in VIPs können gruppiert werden. Die Gruppen werden nummeriert. Beim Anzeigen dieser Gruppennummern bekommt man einen schnellen Überblick, welche Objekte einer Gruppe angehören.
- **Originale Position**: Anzeige der originalen Aufnahmeposition bezogen auf den Beginn des Projekts im eingestellten Format. Durch einen Vergleich des Werts im Objekt mit der Position auf der Zeitleiste oder dem Timecode im Video lassen sich Abweichungen der Synchronisation leichter aufklären.
- **ISRC**: Mit dieser Option können Sie den ISRC in Objekten anzeigen lassen. Wenn für die Datei eines Objekts der ISRC nicht im Broadcast-Wave-File-(BWF-)Eintrag (⇗692) festgelegt ist, wird, falls vorhanden, der ISRC eines CD Track Index am Objekt angezeigt. Dafür muss das Objekt in der ersten Spur liegen.

- **Audiomarker**: Mit dieser Option können Sie die Marker aus den Audiodateien in den dazugehörigen Objekten anzeigen lassen. Siehe Audiomarker (⇗120).
- **Transienten AQ**: Anzeige der Transienten in Objekten, die Sie zuvor durch die Audioquantisierung (⇗648) erstellt haben.
- **Orig. Clipname**: An Objekten, die durch das Laden eines Clips (⇗328) erzeugt wurden, wird der Clipname angezeigt.

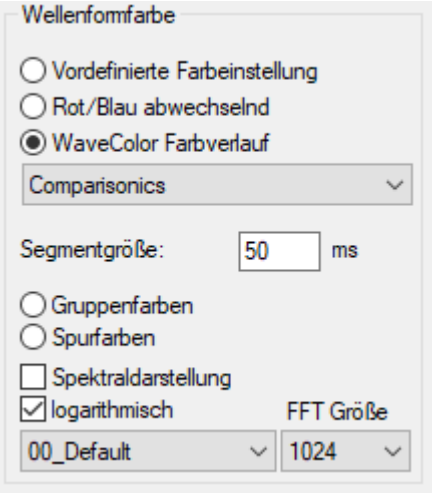
VIP



Hier können Sie verschiedene VIP-Komponenten (Schalter/Regler, Peakmeter, Rahmen, Arrangement Text, Vertikaler Auto-Zoom und Komprimierte Wellenform) aktivieren/deaktivieren.

- **Schalter/Regler** zeigt den Spurkopf mit allen Mixersteuerungen, also Kanalfader, Solo-Schaltflächen usw. an. Wenn Sie den Track Editor (⇗58) ständig geöffnet haben, können Sie an dieser Stelle auf diese funktional identischen Steuerelemente verzichten. Sie können auch den Spurkopf angeschaltet lassen und nur das **Peakmeter** für den Spurkopf ausblenden.
- **Rahmen**: Die Spuren erhalten einen Rahmen, um sie besser voneinander abzugrenzen.
- Der **Arrangement-Text** dient der Kennzeichnung der Aufteilung der Spur in die zwei Bearbeitungsbereiche beim Universal-Mausmodus.
- **Lyric Marker**: Anzeige der Lyrics-Marker (⇗500)
- **Zoom abhängig von Fenstergröße**: Der vertikale Zoom (Spurhöhe) passt sich bei Veränderung der Fenstergröße so an, dass die Anzahl der dargestellten Spuren gleich bleibt.
- **Breiter Abspielmarker**: Voreingestellt wird der Abspielmarker für bessere Sichtbarkeit 3 Pixel breit dargestellt. Wenn Sie die Option deaktivieren, ist er nur noch 1 Pixel breit.

Wellenformfarbe

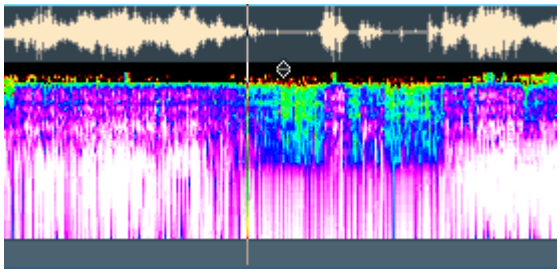


- **Vordefinierte Farbeinstellung**: Die Wellenform enthält die in den Farbeinstellungen voreingestellte oder die im Objekteditor oder über Menü **Objekt** > **Objektfarbe/-name** festgelegte Farbe.

  Mehr Informationen zu den Objektfarben finden Sie unter Objekte umbenennen und einfärben *(⇗170)*

- **Rot/Blau abwechselnd**: Dieser Darstellungsmodus färbt die Wellenform benachbarter Objekte immer abwechselnd rot und blau. So können Crossfades in den Zeichenmodi „Transparent“ und „Verschachtelt“ optimal sichtbar gemacht werden.
- **WaveColor Farbverlauf**: Mit WaveColor werden zwei zusätzliche Eigenschaften des Audiomaterials in der Wellenformdarstellung über die Farbe visualisiert. Die Tonhöhe wird durch den Farbton dargestellt: Tiefe Töne sind rot, mittlere Töne sind grün, hohe Töne sind blau. Die Klangcharakteristik des Audiomaterials wird durch die Farbsättigung dargestellt: Je tonaler und harmonischer das Signal ist, desto gesättigter ist die Farbe, je mehr geräuschhafte Anteile vorhanden sind, desto weniger gesättigt ist die Farbe.
  Im Ausklappmenü darunter sind verschiedene Voreinstellungen verfügbar: Die Einstellung **default** ist eine intensive Färbung des Audiosignals in den Regenbogenfarben. Die Voreinstellung **Comparisonics** bietet eine Einfärbung ähnlich der Comparisonics-Farbdarstellung älterer Versionen von Sequoia. **Black & White - Pitch** und **Black & White - Noise Factor** zeigt nur die Tonhöhen oder die Rauschkomponente in Graustufen an.
  Auf Basis der WaveColor Farben steht auch ein spezielles Audio-Suchverfahren im Menü **Objekt** > **WaveColor Audiosuche** (⇗646) zur Verfügung, mit dessen Hilfe sich Bereiche mit gleichem oder ähnlichem Audiomaterial in Wavedateien finden lassen.

- **Gruppenfarben**: Objektgruppen erhalten eine eigene, zufällig festgelegte Gruppenfarbe. Damit kann die Zugehörigkeit der Objekte zu den verschiedenen Gruppen schnell überblickt werden.
- **Spurfarben**: Wenn einer Spur eine Farbe zugeordnet wurde, erhalten alle Objekte auf dieser Spur automatisch diese Farbe. Entsprechend wechselt auch die Wellenformfarbe, wenn Sie ein Objekt auf eine andere Spur verschieben. Auf Spuren ohne Farbzuordnung haben Objekte die vordefinierte Farbe.
- **Spektraldarstellung**: Die Darstellung des Audiomaterials erfolgt in der Spektraldarstellung durch ein Spektrogramm, das die Frequenzanteile im Zeitverlauf darstellt. Der Pegel der Frequenzen wird dabei über die Farbe oder die Helligkeit in der Darstellung visualisiert.

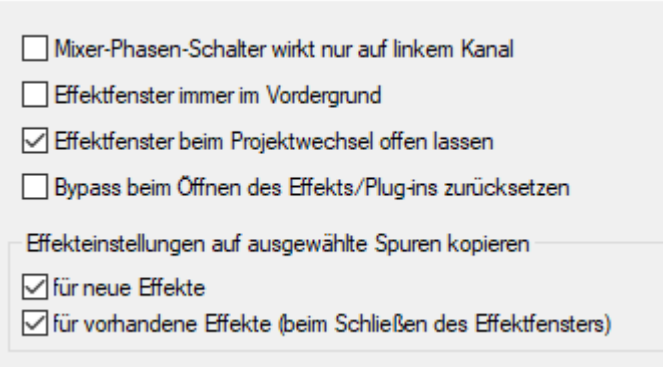


In den Menüs unter der Option können Sie die Farbpalette und die FFT-Größe auswählen. Umso kleiner Sie diese Größe wählen, um so genauer ist die Darstellung, auf Kosten der Performance. Bei einer trägen Darstellung erhöhen Sie daher die FFT-Größe. Mit der Option **Logarithmisch** wird eine andere Zuordnung der Pegel zu den Helligkeitswerten der Palette verwendet, damit lässt sich bei bestimmtem Audiomaterial die Darstellung verbessern.

Effekte

Allgemein

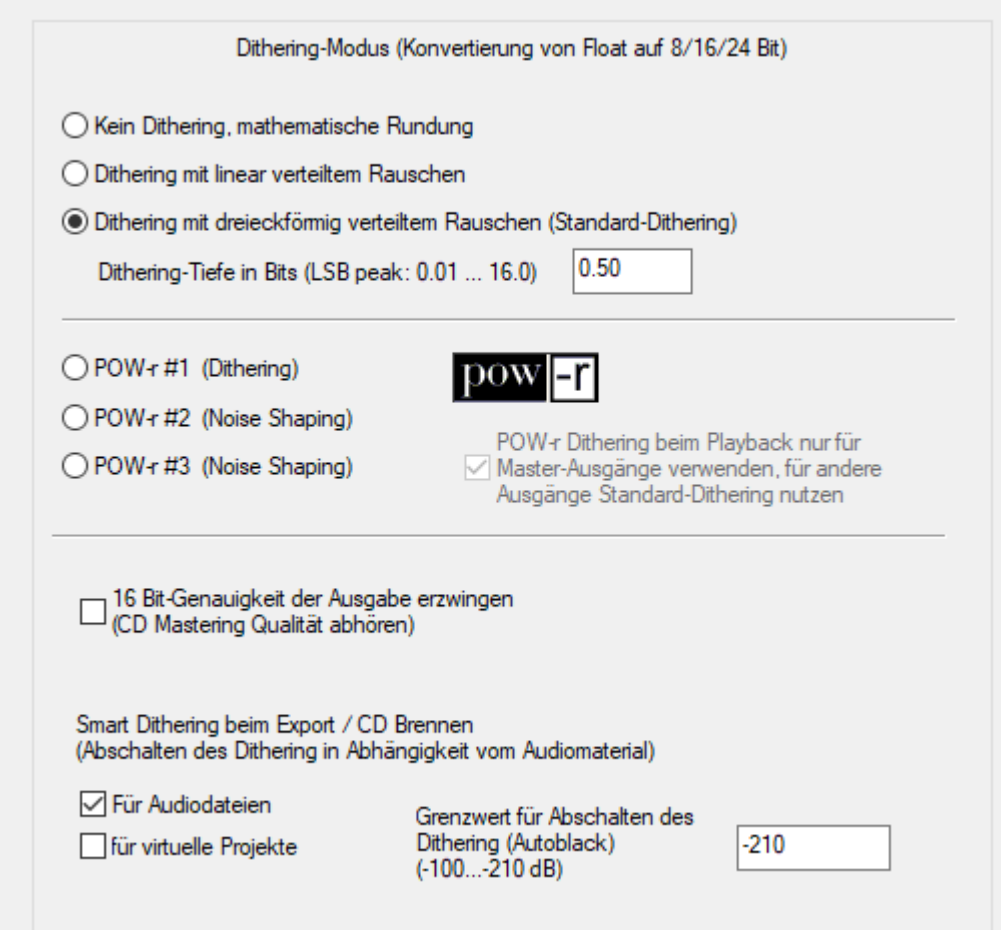
Hier können Sie das Standardverhalten von Effekten und Effektfenstern ändern:



- **Mixer-Phasen-Schalter wirkt nur auf linkem Kanal**: Voreingestellt werden mit der Phasen-Schaltfläche in Mixer und Track Editor die Phasen beider Stereokanäle gedreht. Dieses Verhalten können Sie hier ändern, um mit diesem Schalter die klassischen „Phasendreher" zu korrigieren, die bei falscher Verkabelung entstehen und die oft nur einen Stereo-Kanal betreffen.
- **Effektfenster immer im Vordergrund**: Die Fenster der Effekte werden über allen anderen Fenstern im System angezeigt und bleiben auch sichtbar, wenn Sie andere Programme in den Vordergrund holen. Beim Minimieren des Sequoia-Programmfensters werden sie aber auch minimiert.
- **Effektfenster beim Projektwechsel offen lassen**: Wenn Sie zu einem anderen Projekt wechseln, werden geöffnete Effektfenster geschlossen. Wenn die Option aktiv ist, bleiben sie geöffnet.
- **Bypass beim Öffnen des Effekts/Plug-ins zurücksetzen**: Ist die Option aktiviert, werden deaktivierte Effekte aktiviert, sobald Sie deren Fenster öffnen.
- **Effekteinstellungen auf ausgewählte Spuren kopieren**: siehe Effekt auf mehrere Kanäle gleichzeitig legen (⇗519).

Dithering

In diesem Dialog können Sie den Typ des Dithering festlegen und weitere Einstellungen für das Dithering vornehmen.



Dithering-Modus:

- **Kein Dithering, mathematische Rundung**: In diesem Modus erfolgt die Konvertierung der Samplewerte durch Rundung ohne Dithering.
- **Dithering mit linear verteiltem Rauschen**: In diesem Modus erfolgt die Konvertierung mit Dithering durch ein Rauschen, bei dem alle Amplitudenwerte im Durchschnitt gleich häufig auftreten.
- **Dithering mit dreieckförmig verteiltem Rauschen (Standard-Dithering)**: In diesem Modus erfolgt die Konvertierung der Audiodaten von 32 Bit Float durch Dithering mit einem Rauschen, bei dem die Amplitudenwerte dreieckförmig verteilt sind. Dabei treten häufiger Werte im mittleren Bereich und seltener die Maximal- bzw. Minimalwerte auf. Dieses Dithering erzeugt meist dezentere Ergebnisse als lineares Dithering. Das Rauschen wird hier nicht durch das Signal moduliert, so dass ein ausklingendes Signal in einem konstanten Rauschsignal untergeht.
- **Dithering-Tiefe in Bits**: Die Stärke des Rauschens kann durch den Parameter **Dithering-Tiefe in Bits** eingestellt werden. Damit können Sie festlegen, wie viele Bits der resultierenden 16 Bit vom Dithering betroffen sein sollen. In den meisten Fällen werden Werte zwischen 0.5 und 2 gute Ergebnisse bringen. Erhöhen Sie den Wert immer soweit,

bis keine Störeffekte mehr hörbar sind.

> *Natürlich gibt es keine halben Bits, so dass der Standardwert 0,5 zunächst merkwürdig erscheint. Da aber das Rauschen zum Nutzsignal addiert wird, bewirkt dieser Wert, dass das letzte Bit des resultierenden Samplewerts vom Dithering betroffen ist.*

POW-r Dithering / Smart Dithering:

- **POW-r #1** (Dithering): Hier wird eine spezielle Dithering-Kurve zur Verminderung des Quantisierungsrauschens benutzt.
- **POW-r #2** (Noise Shaping): Hier wird Noise Shaping über einen großen Frequenzbereich benutzt, womit der nutzbare Dynamikumfang um 5-10 dB ausgedehnt werden kann.
- **POW-r #3** (Noise Shaping): Hier wird zusätzlich optimiertes Noise Shaping benutzt, welches den Dynamikumfang im Frequenzbereich zwischen 2kHz und 4 kHz um 20dB erweitern kann. Auf diesen Frequenzbereich reagiert das menschliche Ohr mit der größten Empfindlichkeit.

> ***Noise Shaping** minimiert die Fehler, die durch die Quantisierung erzeugt werden, indem das Quantisierungsrauschen im Spektrum auf oberhalb von 10 kHz verschoben wird, in den Bereich, auf den das menschliche Ohr weniger empfindlich reagiert.*

Welcher Dithering-Modus am besten klingt, hängt stark vom Audiosignal ab.

POW-r Dithering beim Playback nur für Master-Ausgänge verwenden, für andere Ausgänge Standard-Dithering nutzen: Wenn Sie diese Option wählen, werden nur die Master-Ausgänge mit dem ausgewählten POW-r Dithering-Algorithmus gedithert. Für die Einzelausgänge hingegen wird das Standard-Dithering – **Dithering mit dreieckförmig verteiltem Rauschen** – verwendet.

16 Bit Genauigkeit der Ausgabe erzwingen (CD Mastering Qualität abhören): Wenn Sie diese Option aktivieren, wird ein Dithering bei der Audiowiedergabe auch dann durchgeführt, wenn die Audioausgabe höhere Bitauflösungen unterstützt. Damit können Sie das Projekt so abhören, wie es am Ende auf CD klingen wird.

Smart Dithering beim Export / CD Brennen (Abschalten des Dithering in Abhängigkeit vom Audiomaterial)

- **Für WAV-Dateien**: Diese Option ist voreingestellt. Dabei wird beim 16 Bit Export und CD-Brennen nur dann gedithert, wenn die Bit-Tiefe von 16 Bit abweicht. Auch bei Stille wird nicht gedithert.
- **Für virtuelle Projekte**: Diese Option ist standardmäßig ausgeschaltet. Auch hier findet das Dithering nur Anwendung, falls die Bit-Tiefe von 16 Bit verschieden ist.
- **Grenzwert für Abschalten des Dithering (Autoblack)**: Hier legen Sie den Schwellwert fest, unterhalb dessen kein Dithering-Rauschen hinzugefügt wird.

Was ist Dithering?

Sequoia verarbeitet Audiosignale intern mit einer Genauigkeit von 32bit Float. Beim Umwandeln in Audiodaten in eine niedrigere Bitauflösung, zum Beispiel beim Export in 16bit Audiodateien oder beim Brennen auf CD muss das Audiosignal quantisiert werden. Statt eines sehr genauen Wertes, dessen Genauigkeit auch unabhängig von seiner Größe ist, wird der Samplewert zwischen seinem Maximalwert und 0 auf einen festen Wertebereich ganzzahliger Werte abgebildet. Das funktioniert für normale Pegel sehr gut und ohne einen hörbaren Unterschied. Bei sehr kleinen Pegeln kommt es dabei aber zu Klangverzerrungen, die entstehen, wenn bei der Konvertierung beim niedrigsten Bit durch Rundung entschieden werden muss, wie der Samplewert codiert werden soll. Es entsteht ein sehr leises, aber gerade in der Ausklingphase von Aufnahmen gut hörbares, sogenanntes „Quantisierungsrauschen".

Sehr deutlich hören kann man Quantisierungsrauschen z. B. bei Kinderspielzeugen mit Tonausgabe, in denen Samples mit sehr niedrigen Bittiefen von 8 oder 4 bit verwendet werden.

Um diesen Effekt zu maskieren, wird beim Dithering wird dem Audiosignal normales Rauschen (Zufallswerte) mit einem sehr geringen Pegel gefügt. Dadurch gehen beim Quantisieren sehr leise Signale beim Abklingen stufenlos in „natürliches" Rauschen über, das sehr viel angenehmer und unauffälliger klingt.

Für jeden Exportvorgang können Sie individuelle Einstellungen für das Dithering festlegen. Mehr Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt **Exportieren** *(⇗707)!*

Resampling-/Freeze-Optionen

Resampling-Qualität: Hier können Sie einstellen, welche Qualitätseinstellungen für das Resampling (Änderung der Samplerate) an verschiedenen Stellen im Programm benutzt werden sollen. Um so höher die Qualitätsstufe, um so höher die Rechenbelastung (bei Echtzeitanwendung) oder die Wartezeit (beim Offline Resampling).

- **Aufnahme-Resampling**: Echtzeit-Resampling bei Aufnahmen mit einer Samplerate, die von der Projekt-Samplerate abweicht und beim Chase-Lock-Synch (Korrektur von Samplerate-Schwankungen durch eine Referenzquelle).
- **Playback Resampling**: Echtzeit-Resampling bei Scrubbing (⇗92) und Varispeed (⇗91) und beim Chase-Lock-Synch.
- **Objekt-Resampling für neue Objekte**: Echtzeit-Resampling als Objekteffekt, der auf Objekte angewendet wird, die beim Laden von Audiodateien mit einer von der Projekt-Samplerate abweichenden Samplerate erzeugt werden.
- **Offline Resampling**: Destruktives Resampling von Audiodateien, das beim Export von Audiodateien, beim Import und Brennen von CDs und beim Import von Audiodateien mit einer von der Projekt-Samplerate abweichenden Samplerate mit Konvertierung in

Wavedateien angewendet wird.

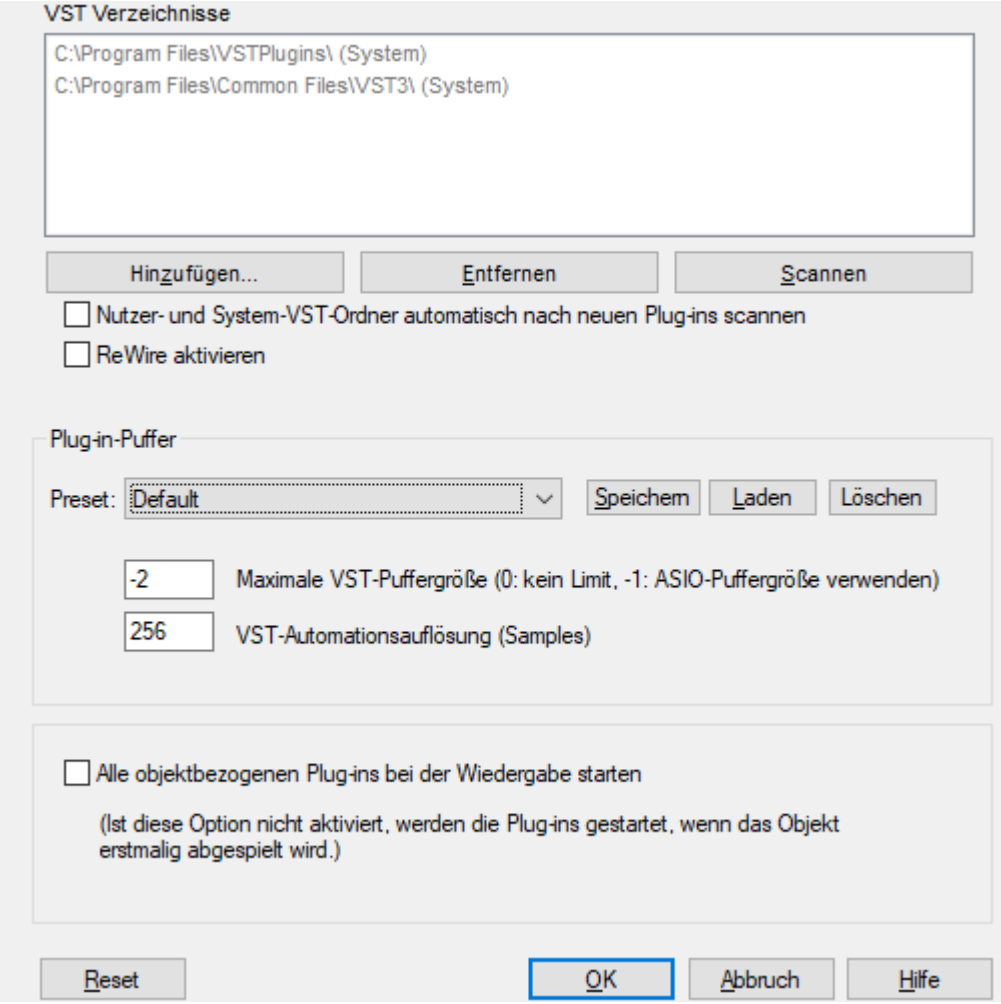
> *Beim Offline-Resampling wird der verbesserte SOX-Algorithmus angewendet, zu den Optionen lesen Sie bitte unter* Samplerate anpassen (offline) (⇗315) *nach.*

Time Stretching/Pitchshifting-Optionen: Hier können Sie den Standard-Algorithmus (⇗313) für das Time Stretching/Pitchshifting einstellen, der für neue Objekte benutzt werden soll.

Freeze Optionen:

- **Mono beibehalten, wenn möglich**: Beim Zusammenkleben von Objekten (⇗174) werden, wenn möglich, aus Mono-Objekten wieder Mono-Objekte erzeugt.
- **Zusätzliche Samples für Objekt-Freeze benutzen**: Wenn Effekte einen gewissen Vorlauf benötigen, um wie erwünscht zu klingen, lassen sich mit dieser Option zusätzliche Samples vor dem Objektstart in die Freeze-Berechung einbeziehen.
- **Objekt-Freeze ohne Objektlautstärke**: Beim Objekt-Freeze (⇗172) wird die Objektlautstärke nicht einberechnet, sondern als Objektlautstärke am Objekt beibehalten.
- **Freeze-Format**(16 Bit, 24 Bit, 32 Bit): Hier lässt sich das Format festlegen, mit der die Freeze-Dateien berechnet werden.

VST/ReWire



- **VST -Verzeichnisse**: Liste der Suchpfade für VST-Plug-in-Effekte und VST-Instrumente. Mit **Hinzufügen...** und **Entfernen** können Sie Suchpfade hinzufügen und entfernen.
- **Scannen**: Damit führt Sequoia für einen gewählten Ordner einen VST-Scan durch. Dabei werden alle Plug-ins auf ihre Einsetzbarkeit in Sequoia überprüft.

  Mehr zu diesem Dialog und allgemein zur Installation von VST-Plug-ins finden Sie unter Installation von VST-Plug-ins *(⇗393)*.

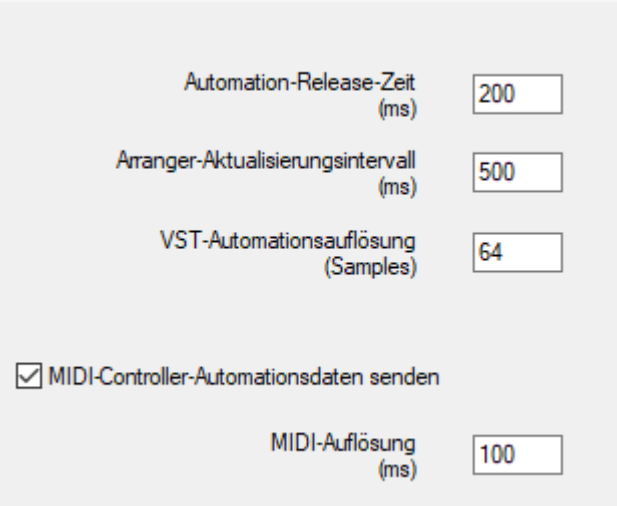
- **Nutzer- und System-VST-Ordner automatisch nach neuen Plug-ins scannen**: Mit dieser Option können Sie festlegen, dass automatisch bei jedem Programmstart gescannt wird, insbesondere bei vielen installierten Plugins erhöht sich damit aber die Startdauer.
- **ReWire aktivieren**: Wenn diese Option aktiviert ist, können in Sequoia ReWire-fähige Client-Applikationen als Klangerzeuger eingebunden werden.

  Weitere Informationen zu ReWire finden Sie im Kapitel ReWire *(⇗406)*.

- **Plug-in-Puffer**: Mit den vorhandenen Presets lassen sich die meisten Anwendungsfälle bei der Arbeit mit Plug-ins abdecken. Probieren Sie verschiedene Presets, falls Sie Probleme mit Plug-ins oder DSP-Karten haben. Sie können die maximale Puffergröße, die an das Plug-in übergeben wird, für VST-Plug-ins direkt eingeben. Dabei gibt es folgende Sonderwerte:
  - **0**: Die Puffergröße ist unbegrenzt und wird automatisch ermittelt.
  - **-1**: Es wird die ASIO-Puffergröße verwendet.
  - **-2**: Standardeinstellung. In der Hybrid Engine wird die ASIO-Puffergröße verwendet, in der Economy Engine die VIP Puffergröße.

  Die VST-Puffergröße ist voreingestellt gleich der VIP-Puffergröße. Um in der Hybrid-Engine die ASIO-Puffergröße zu verwenden, geben Sie den Wert -2 ein oder wählen Sie das Preset `Forced ASIO Buffers (Hybrid)`. Das Preset `Forced VIP Buffers (use UAD & Powercore in economy engine)` sorgt bei UAD / Powercore Plug-ins für niedrigere Latenzen.
- **VST-Automationsauflösung**: In der Hybrid Engine wird die ASIO-Puffergröße verwendet. Um auch in der „Economy Engine“, die mit VIP-Puffern arbeitet, eine bessere Auflösung der Automation zu erreichen, können Sie hier einen entsprechend geringeren Wert eingeben.
- **Alle objektbezogenen Plug-ins bei der Wiedergabe starten**: Der Vorteil von Objekteffekten besteht darin, dass Effekte nur während des Abspielens des betreffenden Objekts Rechenlast erzeugen. Einige Plug-ins verursachen beim Start aber Verzögerungen. Mit dieser Option können Sie deshalb festlegen, dass die Plug-ins auf Objekten immer gestartet werden, wenn die Wiedergabe des Projekts gestartet wird, unabhängig davon, ob das betreffende Objekt abgespielt wird.

Automation



Automation-Release-Zeit (ms): Hier stellen Sie die Rücklaufzeit für die Automations-Schreibmodi in Millisekunden ein. Wenn eine vorhandene Automationskurve aktualisiert wird, d. h. neue Werte für diese Kurve empfangen werden, wird verhindert, dass die schon vorhandenen Werte dieser Kurve benutzt werden. Sobald keine weiteren neuen Werte mehr empfangen werden, bewegt sich der Wert über diese Zeitspanne hinweg wieder zum ursprünglichen Wert der Kurve.

Arranger-Aktualisierungsintervall (ms): In diesem Feld wird das Intervall für die Darstellungsaktualisierung bei der Aufzeichnung von Automationen festgelegt.

VST-Automationsauflösung (Samples): Das ist die Zeitkonstante für das Senden der Automationswerte an VST-Plug-ins. Bei der Aufzeichnung von Automationsdaten werden Werte erfasst, wenn sie sich innerhalb dieses Zeitfensters geändert haben. Während der Wiedergabe werden in diesem Zeitabstand die Werte an das VST-Plug-in gesendet.

> ***Hinweis**: VST2 unterstützt keine sampleexakte Automation, sondern nur Parameteränderungen an Puffergrenzen. Zur Erhöhung der Automationsauflösung geben Sie hier niedrige Werte ein. Kleinere Werte können allerdings zu einer höheren CPU-Last für automatisierte Effekte führen.*

MIDI-Controller-Automationsdaten senden: Hier können Sie das Senden von MIDI-Controller-Daten global aktivieren oder deaktivieren.

MIDI-Auflösung (ms): Zeitkonstante für das Senden der MIDI-Controller-Werte. In diesem Zeitabstand werden die MIDI-Controller-Werte gesendet.

Destruktive Effektberechnung

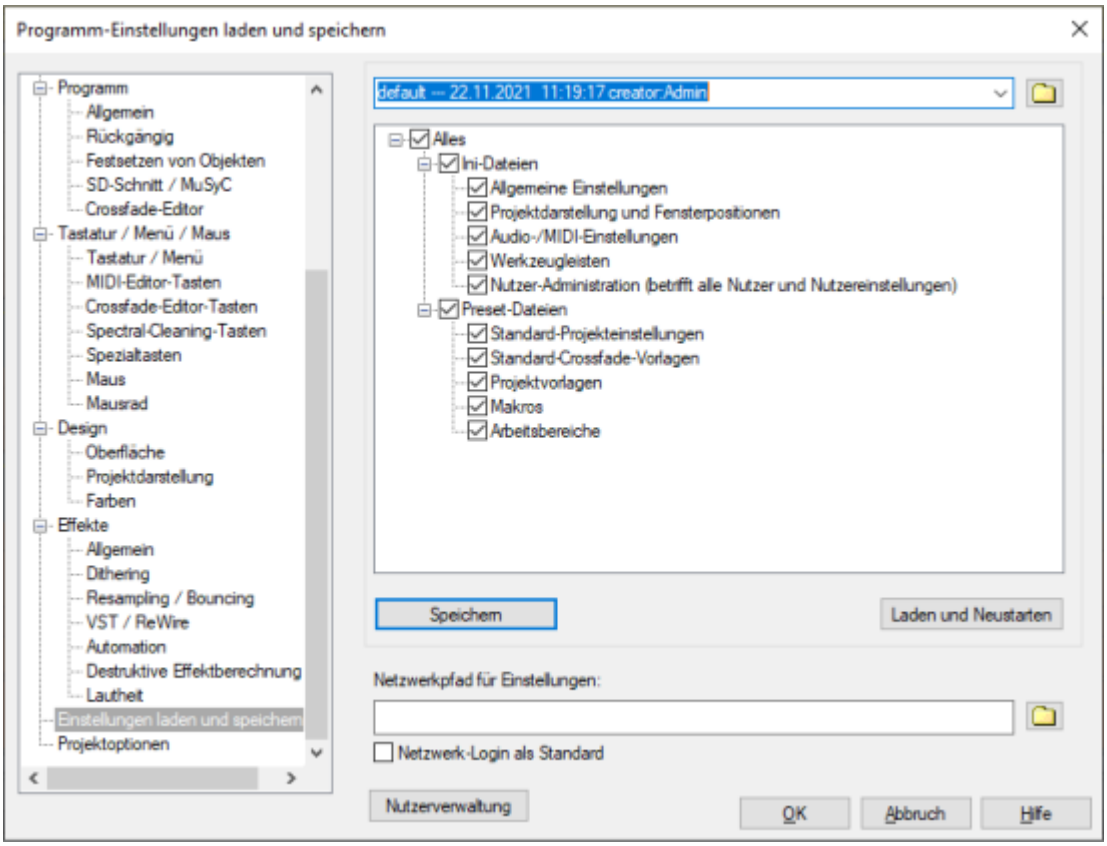
In den Optionen für die Destruktive Effektberechnung (⇗241) wird festgelegt, in welcher Form bei der destruktiven Anwendung von Effekten das bearbeitete Audiomaterial gespeichert wird, wenn das Originalmaterial für die Rückgängig-Funktion erhalten bleiben soll.

Lautheit

In diesem Dialogfenster können Sie die Grundeinstellungen für die Lautheitsanpassung nach EBU R128/ ITU-R BS.1771 festlegen. Diese Werte werden im Dialog Lautheitsanpassung (⇗295) und im Loudnessmeter (⇗592) benutzt. Lesen Sie dort für weitere Informationen!

Einstellungen Laden und Speichern

In diesem Abschnitt können alle Programmeinstellungen, Projektvorlagen und weitere Einstellungen gesammelt speichern und laden. So ist es möglich, die kompletten Programmeinstellungen auf einem mobilen Datenträger zu speichern und auf andere Sequoia-Workstations zu übertragen.



Speichern von Einstellungen

Mit der **Speichern**-Schaltfläche speichern Sie Ihre aktuellen Projekt- und Programmeinstellungen in einer **Setting Container Datei (*.INZ)**. Es werden dabei immer alle Programmeinstellungen gespeichert. Mit der Auswahl der einzelnen Optionen in der Baumstruktur beim Speichern legen Sie lediglich fest, welche Optionen beim späteren Auswählen der Datei für das Laden vorausgewählt sind. Sie stellen also für Sie eine Erinnerungsstütze dar, das ein Setting Container nur für eine bestimmte Teilmenge an Einstellungen vorgesehen war.

Die gespeicherte Datei erscheint von nun an als Voreinstellungseintrag im Listenfeld oben.

Sequoia-Einstellungen werden für die folgenden Kategorien erfasst:

- Allgemeine Einstellungen (⇗750)
- Projektdarstellung (⇗761) und Fensterpositionen
- Audio (⇗731)/MIDI (⇗740) Einstellungen
- Werkzeugleisten (⇗50)
- Nutzeradministration (Nutzer und nutzerspezifische Einstellungen im Mehrbenutzerbetrieb) (⇗672)
- Standard-Projekteinstellungen (⇗681)

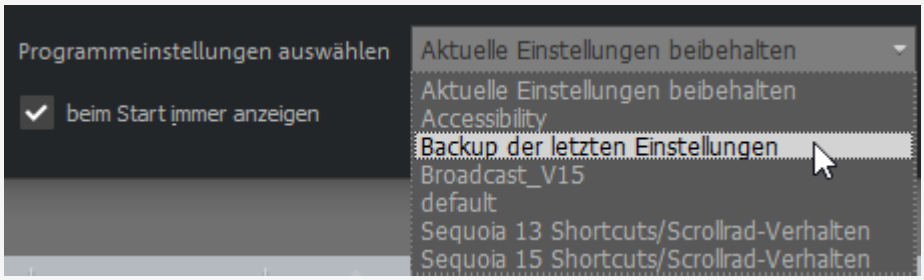
- Standard-Crossfade-Vorlagen (⇗180)
- Projektvorlagen (⇗680)

Laden von Einstellungen

Wählen Sie einen Setting Container aus dem Listenfeld oben aus oder klicken Sie auf die Ordnerschaltfläche, um eine *.INZ-Datei aus einem beliebigen Ordner zu laden.

Legen sie dann in der Baumstruktur fest, welche Einstellungen und Vorlagen aus der ausgewählten Container-Datei tatsächlich geladen werden sollen. Drücken Sie nun auf die Schaltfläche **Laden und Neustarten**, um die Einstellungen zu aktivieren. Sequoia startet anschließend neu. Dabei wird zusätzlich ein Backup Container erzeugt, der die letzten Einstellungen vor dem Laden enthält.

Tipp: Die Settings lassen sich auch beim Programmstart aus dem Startauswahl-Dialog *(⇗30) laden!*



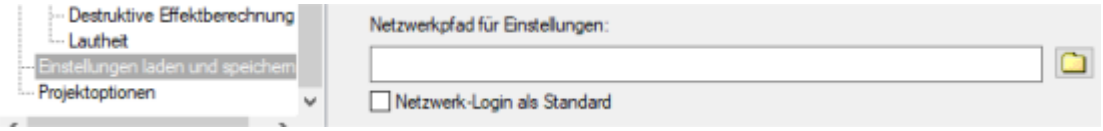
Die Settings Container werden im Programmdatenordner C:\ProgramData\Magix\Sequoia 17 gespeichert.

Dort finden Sie im Unterordner **Customize** außerdem eine Reihe von „INI Patches“, die keine kompletten Sätze Konfigurationsdateien (*.ini) enthalten, sondern nur einzelne Einstellungen aktivieren oder deaktivieren. Diese können genauso wie Setting Container über die Ordnerschaltfläche geladen werden. Nach Bestätigung der Auswahl erscheint ein eigenes Dialogfenster mit Erläuterungen zu dem jeweils ausgewählten INI Patch.

***Hinweis**: Im* Mehrbenutzerbetrieb *(⇗673) ist für Nutzer mit der Eigenschaft „*Feste Einstellungen *(⇗674)“ und für Nutzer, die über Netzwerklogin angemeldet sind, das Laden von Setting Containern nicht möglich.*

Netzwerkpfad für Einstellungen

Als angemeldeter Administrator (⇗672) legen Sie hier den Netzwerkpfad fest, in dem sich die Einstellungen für mehrere Nutzer verwalten lassen. Lesen Sie dazu mehr unter Mehrbenutzerbetrieb auf Netzwerklaufwerk einrichten (⇗676).

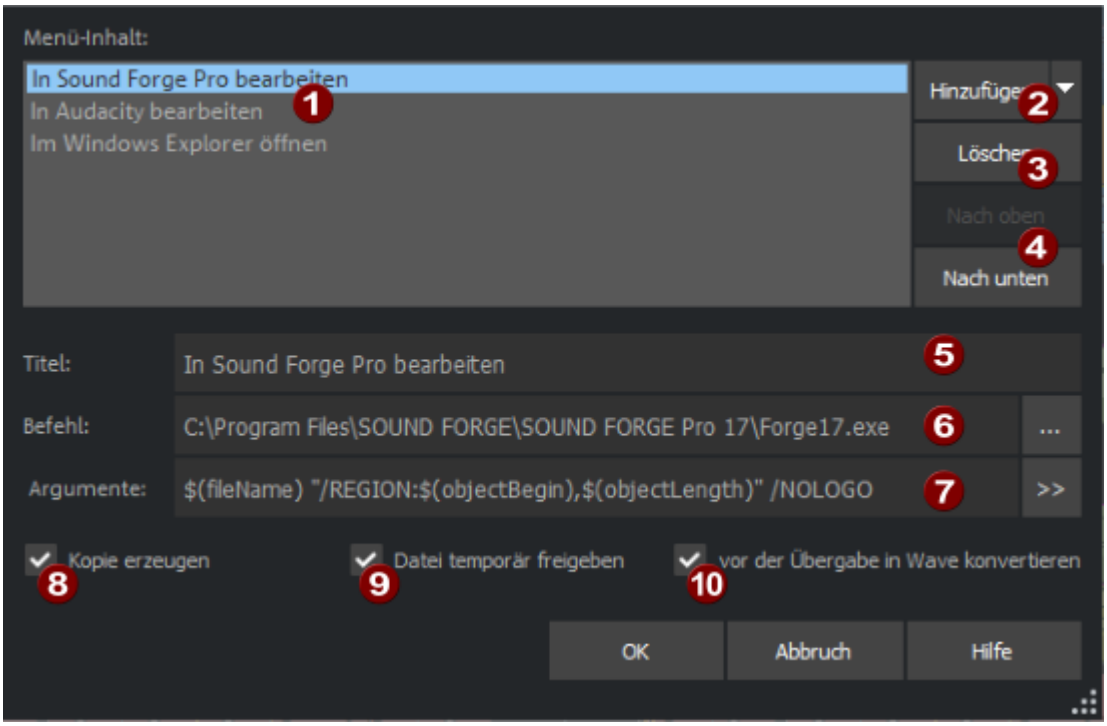


Mit der Option **Netzwerklogin als Standard** werden beim Login voreingestellt die Logindaten für die auf dem angegebenen Netzwerklaufwerk gespeicherten Nutzer verwendet.

Mit **Nutzerverwaltung**: öffnen Sie als angemeldeter Administrator in die Benutzerverwaltung, für alle anderen ist die Schaltfläche ohne Funktion.

Externe Tools

In diesem Dialog wird die Übergabe von Objekten zur Bearbeitung an andere Audioprogramme konfiguriert.



1. **Menüinhalt**: Alle Einträge in dieser Liste erzeugen einen Eintrag im Kontextmenü eines Objektes. Über diesen Eintrag lässt sich das Objekte an dann an den entsprechenden externen Editor übergeben und dort bearbeiten.
2. **Hinzufügen**: Klicken Sie hier, um einen neuen Listeneintrag anzulegen. Es öffnet sich ein Dateiauswahldialog, in dem Sie die ausführbare Datei im Programm-Ordner auswählen können. Wenn SOUND FORGE oder SpectraLayers installiert sind, können Sie über das Menü neben der Schaltfläche gleich passende Einträge mit allen richtigen Argumenten für diese Programme erzeugen.

   *Der Eintrag **Im Windows Explorer öffnen** öffnet ein Explorerfenster am Speicherort der Audiodatei des Objekts und wählt diese aus.*
3. **Löschen**: Löscht den ausgewählten Eintrag. Nach dem Löschen eines Eintrags und Schließen des Dialogs mit **OK** wird der Eintrag nicht mehr im Kontextmenü von Objekten angezeigt.
4. **Nach oben/Nach unten**: Damit kann die Reihenfolge der Menüeinträge geändert werden.

5. **Titel**: Geben Sie hier den Text des Menüeintrags ein.
6. **Befehl**: Hier wird der Name des Programms mit Pfad angezeigt. Mit der **...** Schaltfläche öffnen Sie den Dateiauswahldialog, mit dem Sie eine andere Datei auswählen können.
7. **Argumente**: Hier können zusätzliche Argumente für das externe Programm angegeben werden. Im Menü daneben **>>** finden Sie vordefinierte Variablen zum Einsetzen in diese Kommandozeile, um Objektparameter, wie zum Beispiel Objektanfang und -Ende, an das externe Programm zu übergeben, wenn das Programm das unterstützt.
8. **Kopie erzeugen**: Diese Option sorgt wie bei anderen destruktiven Effektbearbeitungen (⇗241) von Objekten dafür, dass die Bearbeitungen auf einer Kopie der Audiodaten erfolgen, um ein Rückgängig machen zu ermöglichen.
9. **Datei temporär freigeben**: Diese Option ist voreingestellt aktiviert und stellt sicher, dass die Datei von Sequoia während der Bearbeitung im externen Programm freigegeben wird, damit sich Änderungen in diese Datei schreiben lassen können. Wenn keine Änderung durch das externe Programm beabsichtigt wird (wie z. B. beim Anzeigen im Explorer), kann diese Option deaktiviert werden. Dadurch kann das Projekt auch nach Start des externen Tools weiter in Sequoia abgespielt werden.
10. **Vor der Übergabe in Wave konvertieren**: Da einige Editoren keine MP3-, FLAC- oder Videodateien öffnen können, werden Dateien in diesen Formaten vor dem Öffnen den externen Editor in Wave konvertiert und unter einem anderen Namen abgespeichert. Dadurch wird jedoch die Rückübertragung in das virtuelle Projekt verhindert. Bei diesen Editoren empfehlen wir, diese Option zu aktivieren. Der Inhalt des Objekts wird dann immer vor der Übergabe an den Editor in Wave konvertiert und das Objekt entsprechend angepasst.

Den Kontextmenüeinträgen können auch Tastaturkürzel zugeordnet werden. Die dazugehörigen Einträge in der Baumstruktur bei **Tastaturkürzel und Menü bearbeiten** *(⇗754) befinden sich ganz unten bei Menü* ***Datei*** *>* ***Programmeinstellungen***.

INDEX

A

AAF / OMF 716, 720
Abspielen 85
  Ausgewählte Objekte 85
Abspielen mit Pre-Load 87
Abspielen neu starten 85
Abspielmarker 90
Abspielmodus
  O-Ton-Modus 88
  Scrubbing 92
Abspielparameter 745
ADM 565
AdminCreator-Tool 677
Administration 672
Advanced Dynamics 251
Aktuelles Event 451, 454
Alias 672
Align (Crossfade Editor) 185
Alle Fenster auf Hauptschirm 84
Alle MIDI-Funktionen deaktivieren! 741
alternative Mixer-Skins 508
Anfasser 73
Anschlagsstärke und MIDI-Kanal beim Einzeichnen 455
ARA 236
Arbeitsbereiche 57
Arbeitstechniken im Projektfenster 69
Arbeitstechniken mit Objekten 153
ASIO 731
ASIO Positioning Protocol (APP) 635
Audio to MIDI 238
Audio-/MIDI-Synchronisation 741

Audio-CD-Track(s) einlesen 608
Audiodatei laden 696, 698
Audio-DVD einlesen 610
Audiogeräte 739
Audiomarker 120
Audiomarker zu VIP-Marker kopieren 121
Audio-Metronom 391
AudioWarp 389
Aufnahme
  Aufnahme-Offset 740
  Loop-Aufnahmen 106
  MIDI Rückwirkende Aufnahme 104, 740
  MIDI-Aufnahme 103
  Punch-Aufnahme mit Markern 107
Aufnahmemodus
  Aufnahme unabhängig von Wiedergabe (Hinterbandkontrolle) 98
  Punch-Markermodus 107
  Standardmodus (Abspielen während der Aufnahme) 97
Aufnahmeoptionen 98
Aufräumen 724
Ausgänge anzeigen 519
Ausschnitt 115
Auswahl umschalten 155
Auto Quantize 648
Autoblack 771
Auto-Conforming 665
Auto-Crossfade-Modus 179
Auto-Ducking 662
Automation 358
  Auf alle Spuren übertragen 364
  Automationsaufzeichnung im Read-Modus 365
  Automationskurven bearbeiten 369
  Automationsmodi 363
  Automations-Zeichenmodus 76

Latch 363
Nur bestehende Kurven automatisieren 364
Objektautomation 368
Overwrite 363
Read 363
Touch 363
Trim 364
Automation Lanes 360
Automation vorhören 364
Automationskurve
Kurvenform 370
Automatisch Speichern 694
Automatisches Backup 694
Autoscroll 113
Auto-Scroll 745
Auto-Update 30
AUX-Routing 529
AUX-Send 529

B

Backup auf CD/DVD brennen 729
Bearbeitungsfelder 454
BeatBox 2 416
Benutzerpasswort ändern 675
Benutzer-Presets 250, 276
Bereich splitten 115
Bereiche 123, 127
Bereich aufheben 126
Bereich speichern und wiederherstellen 132
Bereichsgrenze ändern 123
Verschieben eines Bereichs 123
Bereichseditor 127
Bereichsmarker 116, 132
Bereichsmarkerspur 116

Bereichs-Mixdown 133
Bewege Punkt (Crossfade Editor) 185
BPM-Marker 377
Brilliance Enhancer 259
Broadcast Wave Manager 689
Bus 526
Bypass 250

C

CD Arrangement Modus 618
CD erstellen 618
CD Online Suche zum Titelmarker setzen 622
CD/DVD 608
CD-Disc-Optionen 622
CD-Offsets 617
CDR-Disc-Informationen 622
CD-Titel-/Index-Manager 616
CD-Track(s) einlesen 608
Chased Notes 741
Chirp 655
Clock Source 640
Clone 290
CodeMeter 34
CodeMeter Control Center 34
CodeMeter-Stick 40
Comparisonics-Darstellung 767
Controller-Kurven aus MIDI-Objekt extrahieren 445
Copy Protection (SCMS) 616
Crossfade-Editor 180
  Auto-Zoom 191
  Crossfade Presets 189
  Crossfade-Editor Objektmodus 184
  Crossfade-Editor Seq Einstellungen 192
  Crossfade-Positionseinstellungen 181

Fadelänge 184
Kurvenform 186
Mehrspur-Crossfade 190
Overlap 185
Snapshots 188
Symmetrisches Anpassen der Fades 191
Volume/Pegel 187
Wiedergabe-Funktionen 187
Crossfades 179
Cue-Datei 696
Cues 88

D

Darstellungsoptionen 761
Darstellungsquantisierung 486
DDP 622, 722
DeClicker/DeCrackler 261
DeClipper 262
DeHisser 264
Delay 260
DeNoiser 267
Destruktive Audiobearbeitung 604
Distortion 272
Dithering 769, 771
POW-r Dithering 771
Smart Dithering 771
Docker 55
Dokumentation und Hilfe 29
Dolby Atmos 565
Dump 701
DVD-Audio erstellen 624
Dynamic 250

E

EBU Recommendation R 128 592

Echtzeit-Audiobearbeitung 605
Economy-Spur 736
Effekte
Dynamikeffekte 251, 299, 316
Externe Hardware-Effekteinbindung 239
Objekteffekte 197
Offline-Effekte 776
Spureffekte 233
Effekt-Routing-/Plug-ins-Dialog 234
Einstellungen 250
Elastic Audio 281
Elastic Audio - Bearbeitungsmodi 281
Engine-Modi 734
EQ116 278
Esc-Taste stoppt Wiedergabe und Aufnahme 85
Exportieren 702, 716
External FX Plug-in 240
Externe Tools 779

F

Farben 759
FFT Filter 290
Folder Tracks 142
Freeze 147, 172, 772
Bus 147
Freischaltung 41
FX I/O Matrix 403

G

Ghost Fader 521
Gitter 82
Gleichspannung entfernen (Offline) 293

H

Hängende Noten 506

HD-Wave-Projekt 723
Hilfe 29-30
Hinterbandkontrolle 98
Hybrid Audio Engine 738

I

Importieren 696, 701, 720, 722-723
Impulsantwort 309
In Bereich/Loop hineinspielen 86
Independence 408
Indizes 613
Indizes an Objektkanten setzen 614
Indizes nach Stille setzen 614
INI Patch 776
Installation 33
Interleaved File 564
Interleaved-Aufnahme 105
INZ 776
ISRC Code 616

K

Kanäle tauschen 294
K-Metering 592
Kontakt 31
Kontinuierliche Wiedergabe beim Schnitt 89
Kurvengenerator 371

L

Lanes anzeigen 361
Lanes für alle Kurven anzeigen 361
Latenzkompensation 241
Lautheitsanpassung 295
Lautheitswerte berechnen 645
Leertaste (Wiedergabe/Stopp) im Hintergrund abfragen 85
Listenexport 341, 343, 346

Lizenz aktivieren 34
Loop Designer 429
LR-Wave 723

M

MAGIX Auto-Update 30
MAGIX Synths 407
Makrobefehle 672
Makros 669
Manager 328
  Clip-Manager 328
  Dateimanager 336
  Markermanager 343
  Objektmanager 339
  Routing Manager 351
  Soundpool Manager 354
  Source-Listen-Manager 349
  Spurmanager 342
  Takemanager 346
  VST-Instrumenten-Manager 350
Marker 116
  Audiomarker 120-121
Marker an Bereichskanten 119
Markerlisteneingabe 122
Markerspur 116
Master-Automation 531
Mausmodus 70
  Bereichsmodus 74
  Farbmodus 78
  Kurvenmodus 74
  Lautstärke-Zeichenmodus 76
  Links-/Rechts-Modus 75
  Objekt-/Kurvenmodus 75
  Objektmodus 74

Pitchshift-/Timestretch-Modus 76
Schnittmodus 75
Scrubbing-Vorhörmodus 78
Spektralmodus 77
Temporärer Wechsel in andere Mausmodi 79, 166
Universalmodus 71
Wave-Zeichenmodus 77
Zoom-Modus 78
Mehrbenutzerbetrieb 672-673
Mehrbenutzerbetrieb auf Netzwerklaufwerk 676
Mehrbenutzerbetrieb beenden 675
Mehrspur-Aufnahme 146
Melodyne 236
Menüs 48
Menüs bearbeiten 754
Metadaten 608, 614, 697
Metronom 390
Metronom aktiv 390
Metronomeinstellungen 390
MIDI Controller-Events zusammen mit Noten auswählen 450
MIDI Dateien exportieren 715
MIDI Plug-ins 404
MIDI-Dateien importieren 442
MIDI-Editor 447
MIDI-Einstellungen 740
MIDI-Kanalfilter 453
MIDI-Metronom 392
MIDI-Mixdown 716
MIDI-Objekt- und Spureffekte einrechnen 447
MIDI-Objekte exportieren 715
MIDI-Objekte trimmen 443
MIDI-Plug-in 400
MIDI-Trigger aus Transienten erzeugen 651
Mix 249

Mix to File 532
Mixer 507
Kanalzüge 511
Master-Sektion 530
Mixer - Bedienung mit Maus und Tastatur 508
Mixer - Globale Schaltflächen 532
Mixer - Tastaturkürzel 509
Mixereinstellungen 684
VCA-Gruppen 520
Mixerlayout-Snapshots 535
MMC (MIDI Machine Control) 635, 641
MME 731
Monitoring-Modus 734
Monophone Stimme 314
MTC (MIDI Time Code) 635
Multi CPU Support 747
Multiband Dynamics 299
Multiband Stereo Enhancer 306
Multifunktions-Eingabefeld mit Hilfe-Funktionalität 51
Multisynchronschnitt -MuSyC 217
Musikalische Position bei Tempoänderungen erhalten 382
MuSyC - Multisynchronschnitt 217
MuSyC Befehle 222
MuSyC Referenzspur 220
MuSyC Systemeinstellungen 226
MuSyC Takeassistent 224
MuSyC Übersichtsprojekt 221

N

Nächste/vorhergehende Spur aktivieren 136
Netzwerkinstallation 38, 778
Neue Originalpositon setzen 162
Neue Spuren einfügen 134, 342
Neuen Nutzer anlegen 674

Neues MIDI-Objekt 441
Neues Virtuelles Projekt (VIP) 679
Normalisieren 308
Note On Chasing 741
Nulldurchgänge finden 126

O

Oberfläche 759
Objekt bewegen 159
Objekt extern bearbeiten 178
Objekt zur originalen Positon 162
Objektanfasser 156
Objektauswahl entfernen 155
Objekte 153
  Audiodatei unter dem Objekt austauschen 176
  Hallfahnen im Objekt 175
  Hotspot 163
  Lasso-Funktion 72
  Objekt duplizieren 72, 168-169
  Objekt einfügen 168
  Objekt festsetzen 163
  Objekt loopen 171
  Objekt stummschalten 172
  Objekt trennen 166
  Objekt trimmen 172
  Objekt verschieben 72, 159
  Objekt/Fade Schrittweite 160
  Objekte auswählen 72, 154
  Objekte kopieren 168
  Objekte zusammenkleben 174
  Objektfarbe 170
  Objekt-Freeze 172
  Objektgruppe auflösen 157
  Objektgruppe bilden 157

Objektlautstärke anpassen 73
Objektlautstärke und -länge über Objektanfasser 73
Rastpunkt 163
Objekte an Projektmarkern trennen 167
Objekte anordnen... 160
Objekte trennen mit alternativem (linearem) Crossfade 167
Objekte unter Abspielmarker/Bereich auswählen 155
Objekteditor 194
Objektende zur Abspielmarkerposition 160
Objektfarben 170
Objekt-Hotspot zur Abspielmarkerposition 160
Objektlasso 154
Objektmodus 164
Objektorientierte Audiobearbeitung 153
Objektstart zur Abspielmarkerposition 160
Objekt-Synths 415
Objekttrennung aufheben 167
Öffnen 723
OMF 716, 720
Optionsverwaltung 776
Originalposition 162
O-Ton-Modus 88

P

Parameterdialog 399
Parameterwert(e) setzen 366
Pause 85
PDF-Dokumentation 29
Peakmeter 96
Performance 747
Phase invertieren 309
Pitchshifting 313
Playlist (.cue-Datei) 696
Plug-in-Browser 229

Plugin-Dialog 399
Plug-in-Puffer 774
Position und Zoomtiefe 114
Post-Recording 742
PowerLock (Crossfade Editor) 186
PPM 590
PPQ (Pulses per Quarter) 635
Preemphasis 616
Pre-Recording 742
Preset 250
Presets 250
Programmeinstellungen 730, 750
Programmoberfläche 47
Projekt
  Erstellen eines VIP 679
  Projekt anhängen 696
  Projekteigenschaften 681
  Unbenutzte Samples löschen 726
  VIP löschen 725-726
Projektdocker 84
Projektfenster 69
Projektfenster anordnen 84
Projektinformationen 687
Projektoptionen 681
Projektvorlagen 680
Puffereinstellungen 733, 749

Q

QPPM 590
Quantisieren 475, 648
  Groove Template 480
  Lücken zwischen den Objekten entfernen 650
  Objektpositionen quantisieren 650
  Quantisierung Audio 648, 651

R

RAM-Wave-Projekt 723
Raster 80
Rastermenü 81
Raumsimulator 309
Referenzspur 119, 144
Referenzspur (Folder Track) 142
Referenztrack 119
Registrierung 41
Remix Agent 647
  Arrangementtempo auf Objekttempo setzen 648
  Objekttempo auf Arrangementtempo setzen 648
  Tempo anpassen 647
Rendern 702
Resampling 313, 315, 772
Revolta 2 408
ReWire 406, 774
RF64 564
RIFF64 564
Ripple 164
Robota 432
Rohdaten 701
Root-VIP bearbeiten 695
Routing für Mehrkanal-Software-Instrumente 396
Rückgängig 586, 752
Rückgängigliste 586
Rückwärts abspielen 313

S

Samplerate 315
Schloss-Symbol 249
Schnitt anspielen 87
Schnitte simulieren 88
Schnitte übertragen 664

Schnittliste 721
Scrollen 108, 112
Second Generation Protection 616
Sends on Fader 533
Session 716
Setting Container Dateien 776
Sidechain-Bus 402
Signalfluss 541
Silence Economy 398
sMax11 316
SMPTE Generator 640
Soft Auto-Scroll 745
Software-Instrumente 393
  Inaktiv-Status für VST-Instrumente und VST-Effekte 407
  Routing-Einstellungen beim Laden von Softwareinstrumenten 396
  Software-Instrumente laden 395
Solo / Monitor Lautstärkeregler 536
Solo Modus global 536
Sound Cloner 290
Source-Destination-Schnitt 204
  2-Punkt-Schnitt 209
  3-Punkt-Schnitt 210
  4-Punkt-Schnitt 211
  Allgemeine Schnittbefehle (Werkzeugleiste „Source-Destination-Schnitt“) 206
  Multi Source Session (S/D Schnitt mit mehreren Projekten) 212
  Source-Destination-Schnitteinstellungen 215
  Source-Destination-Schnittmodus (S/D-Spezialmodus) 213
Spectral Cleaning 318
Spectrum 247
Speichern 693, 728
Spezialtasten 79, 166, 540
Sprache 30
Spur umbenennen 342

Spuren
AUX-Bus 529
Mehrspurauswahl 139
Revolvertracks 145
Spur-Controls gruppieren 139
Spureigenschaften 140
Spureinstellungen 149
Spuren einfügen 137
Spurfarbe 63
Spur-Freeze 147
Spuren auswählen 136
Spuren verstecken 142
Spurfarbe 63
Spurgröße 136
Spurkopf 62
Spursichtbarkeit 141
Standardausgang aufnehmen 100
Standardtonhöhe 684
Stapelverarbeitung 626
Startauswahl 30
Stereo-Editor 523
Stereopanorama 523
Stille ausschneiden 177
Stopp an aktueller Position 85
Störgeräuschbefreiung 267
Subspuren anzeigen 143
Surround Panner VST Plug-ins 549
Surround Sound 543
Pan Setup 552
Panorama-Modi im Surround-Editor 553
Matrixmodus 555
Panning-Law-Modus 554
Schallfeldmodus 553
Winkelmodus 554

Spurbezogene Automation im Surround-Editor 561
Stereo- und Mono-Signalverarbeitung in Surround-Projekten 558
Surround 548
Surround Bouncing 564
Surround Panning 547
Surround Presets 551
Surround-Automationskurven zeichnen 562
Surround-Downmix 560
Surround-Einstellungen 544
Surround-Kontrollgruppe 563
Symbolleisten 50
Synchronisation 634
APP (ASIO Positioning Protocol) 635
Backup-Aufnahme mit zwei Programmen 644
Chase Lock Sync – Geschwindigkeitsanpassung durch Resampling 639
Clock in digitalen Systemen 634
Clock-Signal 634
MIDI Clock 635
MIDI Machine Control (MMC) 635, 641
MIDI Timecode 635-636
MMC empfangen (Slave) 641
MMC senden (Master) 641
MTC Output auch im Stopp-Zustand 637
SMPTE Einstellungen 638
SMPTE Timecode 635, 638
Song Position Pointer 635
Sync Velocity 639
Synchronisationsprotokolle 635
SysEx-Eingang aktivieren 741
System Exclusive 472
Systemeinstellungen
ASIO-Einstellungen 733
Audioeinstellungen 731
Monitoring-Einstellungen 734

Systemoptionen 730, 742

T

Table Of Contents 722
Take 346-347, 349
Take Lanes 145
Tastaturkürzel 754
Tempobearbeitung 376, 647
Musikalische Tempoanpassung 202, 387
Taktmarker 380
Tapping des Taktrasters (Grid Tapping) 378
Tempo global verändern 380
Tempo Map 378, 380
Tempo -und Taktwechsel 376
Tempomarker 379
Tempospur 384
Tempomarker 376
Tempomarkern 76
Timestretching 313
Tipp des Tages 30
TOC - Export 624
Tooltips 250, 278
Track Editor 58
Track Marker 613
Trackbouncing 702
Trackspeed 749
Transienten 651
Transportkonsole 67
Treibersystem 731
Tutorial 250

U

Übersichtsmodus 111
Undo 752
Update 30

V

Value 250
Varipitch 91
Varispeed 91
VBAP 556
VCA 354, 520
Velocity Dynamics 491
Velocity-Modus 457
Vertikaler Zoom 112
Video Setup 653
Videoton exportieren 654
VIP-Marker zu Audiomarker kopieren 121
Visualisierung 246, 587
  Bitmeter 601
  Korrelationsmesser 599
  Loudnessmeter 592
  Oszilloskop 601
  Peakmeter 590
  Phasenoszilloskop 598
  Richtungsmesser 599
  Spektrogramm 600
  Spektroskop 600
  Surroundmeter 597
  Tuner 601
Vita 412
Vocoder 325
VST 774
  Sidechain 401
VST-Plug-in Dialog 398
VST-Plug-in-Pfad 774
VST-Plug-ins 393
  Grafische Oberfläche 398
  Installation von VST-Plug-ins 393

W

Warp 389
Watch Folder 633
WaveColor Audiosuche 646
Waveform 247
Wellenformansicht 761
Wellenformfarbe 767
Wellenform-Generator 645
Wet Level 249
Word Clock 634
Wordclock 640

Z

Zeichnen der Wellenform mit dem Stiftwerkzeug 606
Zeitanzeige 63, 70
Zoom auf ausgewähltes Objekt 111
Zoomen 108, 114
Zugriffsrechte des Nutzers 674