

BEDIENUNGSANLEITUNG

_PIGMENTS

ARTURIA

_The sound explorers

Danksagungen

PROJEKTLEITUNG

Frédéric Brun

Kevin Molcard

PROJEKTMANAGEMENT

Samuel Limier

PRODUKTMANAGEMENT

Edouard Madeuf (Leitung)

Christophe Luong

Jeffrey Horton

Gustavo Bravetti

Maxime Audfray

Sebastien Rochard

Victor Morello

Simon Gallifet

DIGITALE SIGNALVERARBEITUNG

Samuel Limier (Leitung)

Kevin Arcas

Geoffrey Gormond

Marc Antigny

Andrea Coppola

Rasmus Kürstein

DSP-BIBLIOTHEKEN

Samuel Limier (Leitung)

Yann Bourdin

Loris De Marco

Cyril Lépinette

Marc Antigny

Hugo Caracalla

Geoffrey Gormond

Christian Manco

Kevin Arcas

Andrea Coppola

Rasmus Kürstein

Fanny Roche

Mauro De Bari

Alessandro De Cecco

Marius Lasfargue

Pierre-Hugo Vial

SOFTWARE-BIBLIOTHEKEN

Pierre-Lin Laneyrie
(Leitung)

Gonçalo Bernardo
Valentin Bonhomme

Raynald Dantigny
Davide Gioiosa

Fabien Meyrat
Mathieu Nocenti

Alexandre Adam

Violaine Burlet

Nathan Graule

Marie Pauli

Stéphane Albanese

Yann Burrer

Florent Lagaye

Patrick Perea

Pauline Alexandre

Corentin Comte

Samuel Lemaire

Adrien Tisseraud

Baptiste Aubry

Lucile Cossou

Yann Le Mason

Damien Trouche

DESIGN

Maxence Berthiot (Leitung)

Florian Rameau

Morgan Perrier

SOUNDDESIGN

Martin Rabiller (Leitung)

Corentin Comte

Mord Fustang

Thomas Koot

Victor Morello

Denis Da Silva

Baptiste Le Goff

Ksenija Ladic

Arovane

Maxime Dangles

Simon Gallifet

Lektrique

Alexandre Adam

Raynald Dantigny

Torben Hansen

Edouard Madeuf

Klaus Baetz

Klaus Dieter-Pollack

Menno Hoomans

Florian Marin

Bastiaan Barth

Emptyvessel

Ludo Hourdebaigt

Tobias Menguser

Clément Bastiat

Torsten Fassbender

Andrew Huang

New Loops

Jean-Michel Blanchet

Quentin Feuillard

Jörg Hüttner

Jesse Osborne-Lanthier

Gustavo Bravetti

Fragment Audio

Marco Iodice

Matt Pike

Matthieu Bosshardt

Patrick Fridh

Lily Jordy

Raphael Radna

Alex Retsis	Hugo Sebastian	Starcadian	Yuli Yolo
Asaël Robitaille	Solidtrax	Diego Tejeida	Zardonis
Sebastien Rochard	Andrew Souter	Richard Veenstra	
Jeremiah Savage	(Galbanum)	Venus Theory	

QUALITÄTSKONTROLLE

Nicolas Stermann (Leitung)	Bastien Hervieux	Nicolas Naudin	Enrique Vela
Matthieu Bosshardt	Germain Marzin	Félix Roux	
Anthony Le Cormec	Aurélien Mortha	Roger Schumann	

HANDBUCH

Stephen Fortner (Autor)	Gala Khalife	Holger Steinbrink (Deutsch)	Charlotte Métails (Französisch)
Jimmy Michon	Félicie Khenkeo	Minoru Koike (Japanisch)	Ana Artalejo (Spanisch)

IN-APP TUTORIALS

Gustavo Bravetti

BETATEST

Angel Alvarado	Dwight Davies	Randy Lee	Axel Rigaud
Jeremy Bernstein	Adrian Dybowski 'Navi	Olivier Malhomme	Fernando Manuel
Bastiaan Bart	Retlav'	Terry Marsden	Rodrigues
David Birdwell	Ben Eggehorn	William McKnight	Daniel Saban
Gustavo Bravetti	Boele Gerkes	Gary Morgan	Solidtrax
Andrew Capon	Kirke Godfrey	Paolo Apollo Negri	Tony Flying Squirrel
Charles Capsis	Lance Gilbert	Nvadradio	Paul Steinway
Jeffrey M Cecil	Tom Hall- Mat Herbert	Ken Flux Pierce	TJ Trifeletti
Marco Correia 'Koshdukai'	Jay Janssen	Matt Pike	George Ware
Raphaël Cuevas	Stive Joseph	Davide Puxeddu	Stephen Wey

© ARTURIA SA - 2025 - All rights reserved.
 26 avenue Jean Kuntzmann
 38330 Montbonnot-Saint-Martin
 FRANCE
www.arturia.com

Für die in diesem Handbuch abgedruckten Informationen sind Änderungen ohne Ankündigung vorbehalten. Die in der Bedienungsanleitung beschriebene Software wird unter den Bedingungen eines Endbenutzer-Lizenzvertrags überlassen. Im Endbenutzer-Lizenzvertrag sind die allgemeinen Geschäftsbedingungen aufgeführt, die die rechtliche Grundlage für den Umgang mit der Software bilden. Das vorliegende Dokument darf ohne die ausdrückliche schriftliche Erlaubnis seitens ARTURIA S.A. nicht - auch nicht in Teilen - für andere Zwecke als den persönlichen Gebrauch kopiert oder reproduziert werden.

Alle Produkte, Logos und Markennamen dritter Unternehmen, die in diesem Handbuch erwähnt werden, sind Handelsmarken oder eingetragene Handelsmarken und Eigentum der jeweiligen Unternehmen.

Product version: 6.0.0

Revision date: 3 September 2025

Danke für den Kauf von Pigments!

Dieses Handbuch behandelt die Funktionen und den Betrieb von **Pigments** von Arturia, dem neuesten Produkt einer langen Reihe leistungsfähiger virtueller Instrumente.

Registrieren Sie Ihre Software so schnell wie möglich! Beim Kauf von Pigments haben Sie eine Seriennummer und einen Freischaltcode per E-Mail erhalten. Diese werden während der Online-Registrierung benötigt.

Wichtige Hinweise

Änderungen vorbehalten:

Die Angaben in dieser Anleitung basieren auf dem zur Zeit der Veröffentlichung vorliegenden Kenntnisstand. Arturia behält sich das Recht vor, jede der Spezifikationen zu jeder Zeit zu ändern. Dies kann ohne Hinweis und ohne eine Verpflichtung zum Update der von Ihnen erworbenen Hard- oder Software geschehen.

WICHTIG:

Die Software kann in Verbindung mit einem Verstärker, Kopfhörern oder Lautsprechern ggf. Lautstärken erzeugen, die zum permanenten Verlust Ihrer Hörfähigkeit führen können. Nutzen Sie das Produkt NIEMALS dauerhaft in Verbindung mit hohen Lautstärken oder Lautstärken, die Ihnen unangenehm sind.

Sollten Sie ein Pfeifen in den Ohren oder eine sonstige Einschränkung Ihrer Hörfähigkeit bemerken, so konsultieren Sie umgehend einen Arzt.

WARNUNG VOR EPILEPTISCHEN ANFÄLLEN – Bitte vor der Benutzung von Pigments lesen

Einige Menschen sind anfällig für epileptische Anfälle oder Bewusstlosigkeit, wenn sie im Alltag blinkenden Lichtern oder Lichtmustern ausgesetzt sind. Das kann auch dann der Fall sein, wenn die Person bisher keine diagnostizierte Epilepsie hat oder noch nie epileptische Anfälle hatte. Wenn Sie oder jemand in Ihrer Familie jemals Symptome im Zusammenhang mit Epilepsie (Krampfanfälle oder Bewusstlosigkeit) hatten, wenn Sie blinkenden Lichtern ausgesetzt waren, konsultieren Sie Ihren Arzt, bevor Sie diese Software verwenden.

Beenden Sie diese Anwendung und konsultieren Sie *umgehend* Ihren Arzt, wenn bei der Verwendung dieser Software eines der folgenden Symptome auftritt: Schwindel, verschwommenes Sehen, Augen- oder Muskelzuckungen, Bewusstlosigkeit, Orientierungslosigkeit, unwillkürliche Bewegungen oder Krämpfe.

Vorsichtsmaßnahmen während des Gebrauchs

- Schauen Sie nicht aus nächster Nähe auf Ihren Computer-Monitor.
- Halten Sie einen ausreichenden Abstand zu Ihrem Computer-Monitor.
- Vermeiden Sie den Betrieb dieser Software, wenn Sie müde sind oder nicht viel geschlafen haben.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Umgebung ausreichend beleuchtet ist.
- Machen Sie mindestens 10 bis 15 Minuten Pause pro Betriebsstunde.

Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des Arturia Pigments!

Wir möchten Ihnen dafür danken, dass Sie unser Flaggschiff-Software Instrument Pigments erworben haben. Die Software-Synthesizer unserer V Collection sind exakte Emulationen von weltbekannten Hardware-Synthesizern, Pigments wiederum ist etwas vollkommen anderes. Zunächst einmal bietet dieses Instrument dank der unterschiedlichen Synthese-Engines eine enorme Vielseitigkeit: Analog, Sample, Wavetable, Harmonic und Modal.

Sie können zwei dieser Engines-Typen gleichzeitig nutzen, mischen und einstellen. Zusätzlich ist die Utility-Engines immer verfügbar und bietet einen Sub-Oszillator, gesampelte „Rausch“-Quellen und einen externen Audioeingang.

Unsere neueste Veröffentlichung – Pigments 6 – ist ein wahres Paradies für Sounddesigner. Ob Werkpresets oder die Möglichkeit, Ihre eigenen Klänge zu erstellen, ist das Instrument in der Lage, jedes klangliche Szenario zu schaffen und jede musikalischen Rolle zu spielen, die Sie sich vorstellen können: cinematische Klanglandschaften, Dance-Music, experimentelle Elektronik und Ambient, Spezialeffekte, sich entwickelnde oder schimmernde Pad-Amtosphären - nicht zu vergessen die Fülle von Patches für Keyboarder für jedes musikalischen Genre, von Pop über R&B bis Progressive Rock. Obwohl Pigments für aktuelle und moderne Sounds prädestiniert ist, gibt es auch viele Möglichkeiten für klassische Synthesizer-Sounds.

Das intuitive Modulationssystem mit einer Drag & Drop-Zuweisung und zahlreichen Quellen - von Vertrautem bis zum Exotischen, ein leistungsstarker Sequenzer/Arpeggiator und die atemberaubenden Audioeffekte ergeben in der Summe ein Werkzeug mit grenzenlosem Kreativ-Potenzial. Pigments ist, wie einige unserer Anwender treffend bemerkt haben, „der Synthesizer für alles“.

Arturia strebt seit jeher nach Perfektion und Pigments ist dabei keine Ausnahme. Hören Sie sich die Sounds an, drehen Sie an dem ein oder anderen Regler oder studieren Sie einfach alle Funktionen. Tauchen Sie so tief in das Instrument ein, wie Sie möchten, Sie werden keine Grenzen erreichen. Wir glauben, dass sich Pigments als unschätzbarer Begleiter erweisen wird, wenn Sie durch das „Meer Ihrer Phantasie“ segeln.

Besuchen Sie die www.arturia.com-Website, um Informationen zu unseren anderen Hardware- und Software-Instrumenten zu erhalten. Diese sind mittlerweile zu unverzichtbaren Instrumenten für Musiker auf der ganzen Welt geworden.

Mit musikalischen Grüßen,

Ihr Arturia-Team

Inhaltsverzeichnis

1. WILLKOMMEN ZU PIGMENTS 6.....	8
1.1. Was ist Pigments?.....	8
1.1.1. Warum Pigments nutzen?.....	8
1.1.2. Die Struktur von Pigments.....	9
1.2. Die Geschichte hinter Pigments.....	10
1.3. Pigments 6.....	11
1.3.1. Modal-Engine.....	11
1.3.2. Erweiterter und überarbeiteter Filterbereich.....	11
1.3.3. Neuer Vocoder-Effekt.....	12
1.3.4. Neue Modulationsquellen im Random-Tab.....	13
1.3.5. Granular-Scanning in der Sample Engine.....	14
1.3.6. Envelope Follower.....	14
1.3.7. Neue Presets in Pigments 6.....	14
1.3.8. Unterstütztes Durchsuchen von Presets.....	14
1.4. Die Feature-Übersicht von Pigments 6.....	15
2. AKTIVIERUNG UND ERSTER START.....	16
2.1. Systemvoraussetzungen.....	16
2.2. Registrierung, Aktivierung und Installation von Pigments.....	16
2.3. Einrichten für den Betrieb als Standalone-Version.....	18
2.3.1. Audio- und MIDI-Einstellungen: Windows.....	18
2.3.2. Audio und MIDI-Settings: macOS.....	20
2.3.3. Pigments als Plug-In.....	21
2.4. Pigments zum ersten Mal ausprobieren.....	22
3. ÜBERSICHT UND BEDIENOBERFLÄCHE.....	23
3.1. Allgemeines Bedienverhalten.....	23
3.1.1. Werte-Aufklapp-Fenster.....	23
3.1.2. Parameterbeschreibungen.....	24
3.1.3. Feineinstellung.....	24
3.1.4. Doppelklick für Standardeinstellung.....	24
3.2. Der virtuelle Keyboard-Bereich.....	25
3.2.1. Spielen über eine Computer-Tastatur.....	25
3.3. Die obere Symbolleiste.....	26
3.3.1. Das Hauptmenü.....	26
3.3.2. Preset-Browser-Übersicht.....	32
3.3.3. Die Play-Ansicht-Schaltfläche.....	33
3.3.4. Die Synth-Ansicht-Schaltfläche.....	34
3.3.5. Die FX-Ansicht-Schaltfläche.....	34
3.3.6. Die Seq-Schaltfläche.....	35
3.3.7. Die Sounddesign Tipps-Ansicht.....	35
3.3.8. Master Volume und das Zahnradsymbol.....	36
3.4. Der Modulationsübersichts-Bereich.....	37
3.5. Die Modulationsquellen-Gruppen.....	38
3.6. Macro-Regler.....	38
3.7. Die Seitenleisten-Einstellungen.....	39
3.7.1. Der Settings-Tab.....	39
3.7.2. Der MIDI-Tab.....	43
3.7.3. Der Tutorials-Tab.....	46
3.8. Die untere Symbolleiste.....	46
3.8.1. Parameterbeschreibung.....	47
3.8.2. Play Mode.....	47
3.8.3. Undo, Redo und History.....	47
3.8.4. Das CPU-Meter.....	48
3.8.5. Der Anfasser für die Größenänderung.....	49
3.8.6. Der Maximize View-Taster.....	49
4. DER PRESET-BROWSER.....	50
4.1. Suche und Ergebnisse.....	51
4.1.1. Die Similar Presets-Funktion.....	52
4.2. Benutzen von Tags als Filter.....	53
4.2.1. Types und Subtypes.....	53
4.2.2. Styles.....	53

4.2.3. Banks (Banken)	54
4.3. Das Suchergebnisfenster	55
4.3.1. Sortieren der Preset-Reihenfolge	55
4.3.2. Tags entfernen	56
4.3.3. Presets favorisieren	56
4.4. Linker Seitenbereich	57
4.4.1. Sound Banks (Soundbanken)	58
4.4.2. Store	58
4.4.3. My Favorites (Meine Favoriten)	59
4.4.4. My Playlists (Meine Playlists)	59
4.5. Der Preset-Info-Bereich	60
4.5.1. Bearbeiten von Informationen für mehrere Presets	62
4.6. Preset-Auswahl: Weitere Methoden	63
4.7. Die Macro-Regler	63
4.8. Playlists	64
4.8.1. Die erste Playliste erstellen	64
4.8.2. Eine Preset hinzufügen	65
4.8.3. Anordnen der Presets	65
4.8.4. Entfernen eines Presets	65
4.8.5. Song- und Playlisten-Verwaltung	66
5. DIE PLAY-ANSICHT	67
5.1. Der obere Bereich	67
5.1.1. Bereiche ein- und ausschalten	68
5.1.2. Auswahl des Engine-Typs	68
5.1.3. Analog-Engine-Bedienelemente	69
5.1.4. Wavetable-Engine-Bedienelemente	69
5.1.5. Sample-Engine-Bedienelemente	71
5.1.6. Harmonic-Engine-Bedienelemente	72
5.1.7. Modal-Engine-Bedienelemente	73
5.1.8. Utility-Engine-Bedienelemente	74
5.1.9. Filter-Bedienelemente	75
5.1.10. Effekt-Bedienelemente	76
5.2. Der mittlere Bereich	77
5.3. Der untere Bereich	78
5.3.1. Keyboard und Bedienelemente	78
5.3.2. Amplitude-Hüllkurve	78
5.4. Ein Hinweis zu den Modulationen	78
6. EINFÜHRUNG IN DIE SOUND-ENGINES	79
6.1. Auswahl einer Engine	79
6.1.1. Engine An-/Aus-Schalter	80
6.1.2. Engines kopieren	68
6.2. Der Output-Bereich (alle Engines außer Utility)	81
6.2.1. Filter Mix-Regler	81
6.2.2. Volume-Regler	81
6.3. Die Engine Tune-Funktionen	82
6.3.1. Coarse Tune	82
6.3.2. Fine Tune	82
6.3.3. Mod Quantize	83
6.3.4. Filter (nur bei der Sample-Engine)	83
6.3.5. Tune-Einstellungen	84
7. DIE ANALOG-ENGINE	85
7.1. Die Oszillatoren	85
7.1.1. Oszillator 1	85
7.1.2. Oszillator 2	86
7.1.3. Oszillator 3	86
7.2. Der Analog Unison-Bereich	87
7.2.1. Unison-Modus	87
7.2.2. Chord-Modus	88
7.2.3. Super-Modus	89
7.3. Der Noise-Bereich	89
7.4. Modulator	90
7.4.1. Modulator Source	90

8. DIE WAVETABLE-ENGINE.....	91
8.1. Der Wavetable-Visualizer.....	91
8.2. Die Morph- und View-Schaltflächen.....	92
8.3. Der Wavetable-Browser.....	92
8.3.1. Wavetables auswählen.....	93
8.4. Frequenz- und Ringmodulation	94
8.4.1. Modulation Type.....	94
8.5. Phase-Modulation	95
8.5.1. Was macht PM?.....	95
8.5.2. Phase Retrigger Source	96
8.5.3. Phase Mod-Einstellungen.....	96
8.6. Phase Transform	97
8.6.1. Transformation-Optionen	97
8.6.2. Pulse Width-Regler	98
8.6.3. Phase Mod-Regler.....	98
8.7. Wavefolding	99
8.7.1. Fold Shape (Faltungs-Wellenform)	99
8.7.2. Der Fold Amount-Regler	99
8.7.3. Der Fold Mod-Regler	100
8.8. Wave/Output-Bereich	100
8.8.1. Wavetable Position.....	100
8.8.2. Wavetable Volume.....	100
8.8.3. Output.....	100
8.8.4. Filter Mix.....	101
8.9. Wavetable-Engine Tune.....	101
8.10. Der Wavetable Unison-Modus.....	101
8.11. Der Modulations-Oszillator	102
8.11.1. Modulator-Tuning	102
8.11.2. Der Modulator Fine Tune-Regler	103
8.11.3. Der Modulator Volume-Regler	103
8.11.4. Modulator Wave	103
8.11.5. Die Engine als alternative Modulationsquelle	104
8.12. Ergänzung: Laden von eigenen Wavetables	105
8.12.1. Wavetable-Anforderungen	105
8.12.2. Eine Wavetable-Bank löschen.....	106
8.12.3. Eine Wavetable löschen	106
8.12.4. Wiederherstellen eines gelöschten Elements	107
9. DIE SAMPLE-ENGINE.....	108
9.1. Sechs Samples je Engine	108
9.2. Sample-Auswahl.....	108
9.3. Der Sample-Browser.....	109
9.3.1. Samples vorhören.....	109
9.3.2. Samples auswählen.....	109
9.3.3. Samples importieren	110
9.4. Der Sample-Viewer	110
9.5. Editieren Ihrer Samples	111
9.5.1. Tune-Bereich	111
9.5.2. Playback-Bereich	112
9.5.3. Mix- und Slot-Bereiche	113
9.5.4. Der Snap-Taster.....	113
9.5.5. Wie sich das Laden von Samples auf diese Parameter auswirkt	113
9.5.6. Marker und Loops.....	114
9.6. Der Map-Modus.....	115
9.6.1. Single.....	115
9.6.2. Key Map.....	115
9.6.3. Key/Velo Map.....	116
9.6.4. Sample Pick	116
9.6.5. Round Robin	117
9.6.6. Random	117
9.7. Der Sample Engine Tune-Bereich	118
9.8. Der Sample/Output-Bereich	118
9.8.1. Der Sample/Grain-Abschnitt.....	118

9.8.2. Der Output-Abschnitt.....	119
9.9. Der Granular-Bereich.....	119
9.9.1. Scan.....	119
9.9.2. Density.....	120
9.9.3. Grain Shape.....	121
9.9.4. Grain Size.....	121
9.9.5. Die Randomizer.....	122
9.10. Der Sample-Engine Unison/Shaper.....	123
9.10.1. Resonator.....	123
9.10.2. BitCrush.....	124
9.10.3. Modulation.....	124
9.11. Der Modulator-Oszillator.....	125
9.11.1. Die Engine als alternative Modulationsquelle.....	125
10. DIE HARMONIC-ENGINE.....	126
10.1. Tune und Output-Bereiche.....	127
10.2. Der Partial-Bereich.....	127
10.2.1. Der Partial-Regler.....	127
10.2.2. Partial Volume.....	127
10.2.3. Partial Limit.....	127
10.2.4. Der Partial-Viewer.....	128
10.3. Frequenz- und Phasen-Modulationsbereich.....	128
10.3.1. Der Ratio-Regler.....	129
10.3.2. Modulationstyp-Auswahl.....	129
10.4. Der Shape-Bereich.....	129
10.4.1. Die Spectrum-Menüs.....	130
10.4.2. Der Section-Regler.....	130
10.4.3. Der Morph-Regler.....	130
10.4.4. Der Depth-Regler.....	130
10.4.5. Hochpass- und Tiefpass-Filter.....	131
10.4.6. Der Tilt-Regler.....	131
10.4.7. Der Tilt Offset-Regler.....	131
10.4.8. Der Parity-Regler.....	131
10.5. Der Imaging-Bereich.....	132
10.5.1. Der Imaging Modulation-Modus.....	132
10.6. Der Partial Shaper-Bereich.....	133
10.6.1. Window.....	133
10.6.2. Cluster.....	134
10.6.3. Shepard.....	134
10.6.4. Der Modulator-Bereich.....	135
11. DIE MODAL-ENGINE.....	136
11.1. Der Tune-Bereich der Modal-Engine.....	137
11.2. Der Resonator-Bereich.....	137
11.2.1. Stereo Spread.....	138
11.2.2. Warp.....	139
11.2.3. Shaper.....	139
11.3. Die Collision/Transient Exciter-Modi.....	140
11.3.1. Collision.....	140
11.3.2. Transient.....	141
11.3.3. Audio Input.....	142
11.4. Friction Exciter.....	143
11.4.1. Friction.....	144
11.4.2. Noise.....	145
11.4.3. Granular.....	146
11.4.4. Audio In.....	147
11.5. Der Modal-Visualizer.....	148
11.5.1. Phase-Randomizer.....	148
12. DIE UTILITY-ENGINE.....	149
12.1. Die Noise-Quellen.....	149
12.1.1. Der Noise-Browser.....	149
12.1.2. Phase Re-Trigger.....	150
12.1.3. Keyboard Tracking.....	150
12.1.4. Tune.....	150

12.1.5. Noise Filter.....	150
12.1.6. Der Loop-Taster.....	151
12.1.7. Der Length-Regler.....	151
12.1.8. Der Ausgangs-Bereich.....	151
12.1.9. Der externe Audio-Eingang für Noise 2.....	151
12.2. Der Oszillator (Oscillator).....	152
12.2.1. Wellenform.....	152
12.2.2. Width.....	153
12.2.3. Coarse Tune.....	153
12.2.4. Fine Tune.....	153
12.2.5. Keyboard Tracking.....	153
12.3. Der Ausgangs-Bereich.....	151
12.3.1. Oszillator-Output-Regler.....	154
13. ENGINE CROSS-MODULATION.....	155
13.1. Die Analog-Engine als Modulationsquelle.....	156
13.2. Die Wavetable-Engine als Modulationsquelle.....	156
13.3. Die Sample-Engine als Modulationsquelle.....	157
13.4. Die Harmonic-Engine als Modulationsquelle.....	157
13.5. Die Modal-Engine als Modulationsquelle.....	158
13.6. Nützliche Crossmodulations-Techniken.....	158
13.6.1. Mischen der Engine-Signale.....	158
13.6.2. Die Modulationsroutings folgen den Drehreglern.....	158
13.6.3. Zwei Cross-Modulationen gleichzeitig.....	158
14. DIE FILTER.....	159
14.1. Das Filter-Auswählen.....	159
14.2. Allgemeine Filterfunktionen.....	160
14.2.1. Der Filter-Visualizer.....	160
14.2.2. Filter kopieren und vertauschen.....	160
14.2.3. Filter FM.....	161
14.2.4. Filter Volume und Pan.....	162
14.2.5. Filter Bypass.....	162
14.3. Die Filtertypen und -Modi.....	162
14.3.1. Classic.....	163
14.3.2. Cluster.....	134
14.3.3. Phaser Filter.....	164
14.3.4. Formant.....	165
14.3.5. Surgeon.....	165
14.3.6. LoFi.....	166
14.3.7. Comb.....	167
14.3.8. Mini.....	168
14.3.9. MS-2O.....	169
14.3.10. Matrix 12.....	170
14.3.11. Jup-8.....	171
14.3.12. SEM.....	172
14.3.13. LowPass Gate.....	173
15. DER FILTER ROUTING- UND AUSGANGS-BEREICH.....	174
15.1. Das Filterrouting.....	174
15.1.1. Das Filter Routing-Aufklappen.....	174
15.1.2. Filter in serieller Verschaltung.....	175
15.1.3. Filter in paralleler Verschaltung.....	175
15.1.4. Überblenden von Parallel nach Seriell.....	176
15.1.5. Pre FX Sum- vs. Split-Modus.....	176
15.2. Der VCA-Bereich.....	177
15.2.1. Amp Mod.....	177
15.2.2. Voice Pan und Send Level.....	179
16. DIE EFFEKTE.....	180
16.1. Allgemeine Effekt-Funktionen.....	180
16.1.1. Effektauswahl.....	181
16.1.2. Effekt-Presets.....	182
16.1.3. Der Effekt- und Bus-Bypass (An/Aus-Schalter).....	182
16.1.4. Ändern der Effektreihenfolge.....	183
16.2. Bus A/B-Routing.....	184

16.2.1. Die Bus A- und B-Pegelregler	184
16.3. Der FX Aux-Bus.....	185
16.3.1. Der Aux Bus Send-Regler	185
16.3.2. Der Aux Bus Return-Regler.....	185
16.3.3. Pre/Post FX-Schalter	186
16.4. Effekt-Typen und -Parameter	186
16.4.1. Delay.....	186
16.4.2. Tape Echo.....	188
16.4.3. Pitch Shifting Delay.....	189
16.4.4. Reverb	190
16.4.5. Shimmer.....	191
16.4.6. Compressor.....	192
16.4.7. Multiband.....	193
16.4.8. Multi Filter.....	195
16.4.9. Param EQ	196
16.4.10. Vocoder.....	197
16.4.11. Distortion	198
16.4.12. Bitcrusher.....	200
16.4.13. Super Unison	201
16.4.14. Chorus.....	202
16.4.15. Chorus JUN-6	203
16.4.16. Flanger.....	204
16.4.17. BL-20 Flanger.....	205
16.4.18. Phaser	206
16.4.19. Panner.....	207
17. SEQUENZER UND ARPEGGIATOR	208
17.1. Die Sequenzer-Funktionen.....	209
17.1.1. MIDI-Ausgang	209
17.1.2. An-/Aus-Schalter	209
17.1.3. Auswahl des Arp/Seq-Modus.....	209
17.1.4. Seq/Arp-Sperre.....	209
17.1.5. Pattern löschen.....	209
17.1.6. Sequenzer-Patternbrowser (nur im Sequenzer-Modus).....	210
17.1.7. Die Pattern-Länge	211
17.1.8. Tracks (Spuren).....	212
17.1.9. Playback-Einstellungen.....	215
17.1.10. Der Generation-Bereich.....	218
17.1.11. Sequenzer-Skalen (nur im Sequenzer-Modus).....	220
17.2. Der Arpeggiator-Modus.....	221
17.2.1. Arpeggiator Playback-Patterns	222
17.2.2. Chord-Arpeggios	222
17.3. Sequenzer-Skalenübersicht	223
17.3.1. Classic-Skalen	223
17.3.2. Generative-Skalen	223
18. SOUNDDESIGN-TIPPS	224
18.1. Arbeiten mit den Sounddesign-Tipps.....	224
18.2. Die Informationsanzeige	224
18.2.1. Die visuellen Anzeigen	225
18.3. Die erweiterten Edit-Tipps (Advanced Edit Tips).....	225
18.3.1. Hinzufügen und Entfernen von Sounddesign-Tipps	227
18.3.2. Sounddesign-Tipps editieren.....	227
19. MODULATIONSZUWEISUNGEN.....	228
19.1. Den Modulationsbereich verstehen	228
19.1.1. Der Center-Strip: Die drei Ansichten.....	228
19.1.2. Visuelle Hilfen.....	231
19.2. Arbeiten mit Modulationen	234
19.2.1. Methode 1: Drag & Drop	234
19.2.2. Methode 2: Modulationsquellen-Übersicht.....	235
19.2.3. Methode 3: Modulationsziel-Ansicht.....	237
19.2.4. Schnelle Modulationsanpassungen.....	242
19.2.5. Die Sidechains.....	243
19.3. Noch mehr über Modulationen – Nützliche Tipps	245

19.3.1. Regler-Zustände	245
19.3.2. Anzeige von Modulations-Regelbereichen.....	246
19.3.3. Wie bipolare Mod-Quellen die Mod-Bereiche beeinflussen.....	247
20. MODULATIONSQUELLEN	249
20.1. Der Keyboard-Tab	249
20.1.1. Die Pitch- und Mod-Räder	250
20.1.2. Hold-Taster	251
20.1.3. Transpose	251
20.1.4. Glide	251
20.1.5. Voicing-Einstellungen.....	252
20.1.6. Der Keyboard-Kurven-Bereich	253
20.2. Der Envelopes-Tab	253
20.2.1. Env 1: Fest mit dem Amp verdrahtet.....	253
20.2.2. Die Hüllkurven-Parameter	254
20.2.3. Die Release Link-Schalter	254
20.2.4. ADR versus ADSR	255
20.3. Der LFO-Tab	256
20.3.1. LFO-Wellenformen	256
20.3.2. KeyTrack/Fade/Smooth	257
20.3.3. LFO Retrigger Source	257
20.3.4. LFO Tempo Sync	258
20.4. Der Functions-Tab	259
20.4.1. Haltepunkte und Griffe.....	259
20.4.2. Die Zeichenwerkzeuge im Draw Mode.....	260
20.4.3. Functions untereinander kopieren.....	261
20.4.4. Function-Presets	261
20.4.5. Shift und Duplizieren.....	262
20.4.6. Mode - Der Wiedergabe-Modus	263
20.4.7. Retrigger Source	264
20.4.8. Function Polarity.....	264
20.4.9. Smooth.....	264
20.4.10. Grid-Größe.....	264
20.4.11. Function Rate und Tempo Sync	265
20.4.12. Function Scale	265
20.5. Der Random-Tab	266
20.5.1. Rate und Tempo Sync	266
20.5.2. Retrigger Source	267
20.5.3. Random	267
20.5.4. Voice Modulator	268
20.5.5. Sample & Hold.....	270
20.5.6. Turing.....	271
20.5.7. Binary	273
20.6. Der Combine-Tab	274
20.6.1. Combine-Typen	276
20.6.2. Lag	277
20.6.3. Remap	277
20.6.4. Envelope Follower	278
20.7. Macros.....	279
21. Softwarelizenzvertrag	280

1. WILLKOMMEN ZU PIGMENTS 6



1.1. Was ist Pigments?

Pigments ist Arturias Top-Softwareinstrument, mit dem Sie jeden Sound erzeugen können – von den besten modernen und mixfertigen Presets bis hin zu tiefgreifendem, individuellem Sounddesign. Pigments Syntheseansatz ist dabei ebenso komplex wie zugänglich und bietet die Flexibilität, die sowohl Musikproduktionsprofis als auch Musikern gerecht wird, die einfach nur eindrucksvolle, inspirierende Sounds für ihr nächstes Projekt finden möchten. Mit einer dynamischen Bedienoberfläche, mehreren Synthese-Engines, zwei Filtern, unglaublichen Modulationsmöglichkeiten und hochwertigen Effekten gibt es keine bessere Möglichkeit, um epische, perfekt klingende, chirurgisch präzise und durchschlagende Sounds zu erzeugen.

1.1.1. Warum Pigments nutzen?

Pigments repräsentiert den neuesten Stand der Technik auf einer topmodernen Syntheseplattform. Egal, ob Ihr Vorhaben eine Musikproduktion, Sounddesign, eine Komposition oder etwas ganz anderes ist, Pigments bietet eine End-to-End-Lösung zur Gestaltung Ihrer Klangvision. Das Instrument kombiniert eine leistungsstarke Sechs-Engine-Architektur mit fortschrittlichen Filtern, Effekten, farbcodierten Modulationen und generativer Sequenzierung für ein kreatives Erlebnis, das einfach keine Grenzen kennt.

Im Kern ist Pigments enorm vielseitig und begeistert mit präzisen Emulationen akustischer Klänge, vollkommen origineller abstrakter Synthese und allem, was dazwischen liegt. Anwender bezeichnen ihn als „den Alles-Köner-Synthesizer“ und wir finden, das trifft es ganz gut.

Während sich viele Softwareinstrumente durch ein einzigartiges Klangprofil oder einen erkennbaren Charakter definieren, geht Pigments darüber hinaus und bietet praktisch unendliche Möglichkeiten für den kreativen Ausdruck, in den Sie mit hineinwachsen – und nicht außen vor gelassen werden.

1.1.2. Die Struktur von Pigments

Der Kern von Pigments besteht aus zwei Haupt-Sound-Engine-Slots, von denen jeder fünf unterschiedliche Engines nutzen kann: virtuell-analog, Wavetable, Sample-basiert (mit einem Granularsynthesemodus), Harmonisch (unsere Version der additiven Synthese) und ab Pigments 6 eine neue Modal-Engine, die auf modernstem Physical Modelling basiert. Diese werden durch eine Utility-Engine ergänzt, die zwei Rauschgeneratoren bietet (obwohl „Rauschen“ in Pigments eine breite Palette kreativer Transienten und anderer Sounds umfasst), einen externen Audioeingang und einen weiteren virtuell-analogen Oszillator, der sich ideal als Suboszillator eignet.

All das versorgt zwei Filter, die seriell oder parallel geschaltete werden können, wobei für jedes Filter 11 Typen zur Auswahl stehen. Die Effektleistung ist massiv, mit zwei Insert-Bereichen für jeweils bis zu drei Effekte plus einem Aux-Bus mit drei weiteren Effekten. Pro Slot stehen 19 Effekttypen zur Auswahl.

Was die Modulation betrifft, können Sie Quellen aus dem dedizierten 'Strip' per Drag & Drop auf praktisch jeden Parameter ziehen. Zu den Quellen, die über die „üblichen Verdächtigen“ (Hüllkurven, LFOs, Velocity, Aftertouch usw.) hinausgehen, gehören unsere einzigartigen Multi-Point-Functions (komplexe Kurven und Formen), mehrere Zufallsgeneratoren, darunter ein neuer auf Stimmenzuweisung basierender Modus und sogar „Kombinatoren“, welche die Ergebnisse der anderer Quellen zusammenmischen.

Abgerundet wird der Funktionsumfang durch einen ausgeklügelten generativen Sequenzer, der auch als Arpeggiator fungiert. Er kommt mit ungewöhnlichen Schrittlängen zurecht und unterstützt sogar unterschiedliche Schrittlängen für verschiedene Spuren – und das simultan: z.B. Tonhöhe, Velocity und Oktave. Generative Skalen und wahrscheinlichkeitsbasierte Funktionen können dabei helfen, wunderbare musikalische Überraschungen zu erzeugen.

Natürlich lädt Pigments Sie dazu ein, Ihre eigenen Sounds zu erstellen. Sie können jedoch die Leistungsfähigkeit und Vielseitigkeit von Pigments erkunden, indem Sie die 1.571 sofort einsetzbaren Presets durchsuchen und dieses Angebot dann sogar noch erweitern, indem Sie den Arturia Sound Store direkt über den Pigments Preset-Browser besuchen.

Pigments läuft sowohl als Standalone-Instrument unter Windows und macOS als auch als VST/AU/AAX-Plug-In in Ihrer DAW. Es gibt eine einfache MIDI-Lernfunktion für die praktische Steuerung der meisten Parameter und ermöglicht bei Einsatz als Plug-In die Parameterautomatisierung für noch mehr kreative Kontrolle.

1.2. Die Geschichte hinter Pigments

Als die erste Version von Pigments Ende 2018 das Licht der Welt erblickte, war dies für Arturia ein großer Schritt in eine neue Richtung. Pigments war unser erstes virtuelles Instrument, das *keine* Emulation einer existierenden klassischen Hardware als Vorbild hatte. Es handelte sich um eine neue Kreation, einen aufregenden Synthesizer, der mit seiner umwerfend leistungsfähigen Modulationsmatrix, die mit fantastisch klingenden Oszillatoren, Filtern und Effekten verbunden ist, neue Klangfarben erzeugt.

Die unterschiedlichen Sound-Engines in Pigments machen ihn zu einem Kraftpaket für alle Arten von Klängen – von klassischen Synth-Patches bis hin zu experimentellem Sounddesign. Film-, Fernseh- und Videogamekomponisten sind begeistert. Und natürlich wollten die Anwender *noch mehr*.

Mit Pigments 2 gaben wir die Antwort auf die zahlreichen Nachfragen mit einer Sample-basierten Sound-Engine, welche die ursprünglichen virtuell-analogen und Wavetable-Engines ergänzte und die Tür zur Granular-Synthese öffnete. Wir haben die Modulationsmatrix, den Sequenzer, die Effekte und vieles mehr umfassend verbessert. Wir haben sogar MPE (MIDI Polyphonic Expression) integriert, um die wachsende Anzahl von Controllern zu unterstützen, die Berührungsgesten pro Note wie Aftertouch, X- und Y-Tastenposition und Glides bieten.

Pigments 3 legte noch eine sprichwörtliche Schippe drauf. Eine neue Harmonic Sound-Engine bringt additive Synthese ins Spiel und ermöglicht es Ihnen, komplexe spektrale Klangfarben zu erstellen, die mit anderen Mitteln so nicht möglich wären. Eine separate Utility-Engine bietet einen Suboszillator mit zusätzlichen analogen Wellenformen sowie zwei kreative Rauschquellen, die gesampelte Spezialeffekte wie Natur-Ambiences, Lo-Fi-Bandrauschen, Vinylknistern und vieles mehr hinzufügen. Alles in allem können Sie jetzt mit drei Engines gleichzeitig arbeiten.

Mit Pigments 3 haben wir auch unserer Wavetable-Engine mehr als 80 neue Wavetables spendiert und unsere Analog-Engine um einige neue Rampenwellenform erweitert. Das Filter-Routing ist noch flexibler und die Hüllkurvenperformance noch präziser. Der leistungsstarke Combine-Bereich, der zwei Modulationsquellen miteinander kombiniert, verfügt jetzt über drei dieser Kombinatoren. Vier neue Effekt-Prozessoren ergänzen unseren FX-Bereich.

Dann, mit Pigments 3.5 wurde die Möglichkeit hinzugefügt, beide Hauptsynthese-Engines miteinander zu modulieren. Die Effektsektion erhielt einen aktualisierten Distortion-Effekt mit Algorithmen, die von sanftem Clipping bis zu starker Sättigung reichen, sowie einen eigenen Multi-Mode-Filter. Wie bei den Hauptfiltern 1 und 2 von Pigments erhielt der Comb-Filtertyp drei neue Modi mit einem zusätzlichen Filter im Feedback-Pfad, mit denen Sie äußerst realistische Streicher und Zupfinstrumente wie Gitarre oder Cembalo erzeugen können. Ausgewählte Filtertypen können mit Engine 1 oder 2 als Quelle moduliert werden. Für die Wavetable Engine wurden weitere Wavetables hinzugefügt.

Pigments 4 erweiterte Ihre Klangforschungen mit einer Vielzahl neuer Funktionen und einem neuen Look. Zunächst gab es zwei neue Effekte (Super Unison und Shimmer) sowie einen neuen Filtertyp (MS-20-Filter). Wollten Sie schon immer Modulationsquellen per Drag & Drop direkt auf entsprechende Ziele ziehen? Das war ab sofort möglich! Oder benötigen Sie noch mehr Sound-Content (von Vocal-Samples über Gesangs-Phrasen bis hin zu akustischen Instrumenten und Wavetables) in den Sample- und Wavetable-Engines, sowie kreative neue Rauschquellen? Wir haben das alles integriert. Auch das Keyboardpanel wurde klarer gestaltet und eine Reihe von Workflow-Verbesserungen hinzugefügt, welche den Einsatz von Pigments 4 noch angenehmer machen: Mit der neuen Play-Ansicht mit vereinfachten Bedienelementen und einem alternativen hellen Design, falls es mal was anderes als das klassische / dunkle Design sein soll. Darüber hinaus boten wir einen angepassten Veröffentlichungsplan für neue Preset-Bänke, damit Sie noch schneller Sounds erhalten konnten, die perfekt für ihr bevorzugtes Musikgenre geeignet sind – egal, ob Sie ein Urban- oder Dance-Producer, Keyboarder in einer Band, ein Film-/TV-Composer, ein experimenteller elektronischer Entdecker oder irgendetwas dazwischen sind.

Pigments 5 bot Multi-Core-CPU-Unterstützung, die Verarbeitung externer Audiosignale, die bereits erwähnte generative Sequenzierung und fügte weiteren Sound-Content hinzu.

1.3. Pigments 6

Version 6 bietet unseren bisher fortschrittlichsten Pigments. Dieser repräsentiert die gesamte Kreativität und Ambition von Arturia in einem einzigen Produkt. Zu den Highlights gehören:

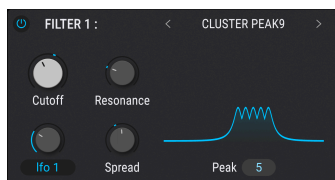
1.3.1. Modal-Engine



Die neue Modal-Engine verwendet Physical Modelling, um Klänge basierend auf den Eigenschaften imaginärer Resonanzobjekte zu erzeugen. Der „Resonator“ wird zusätzlich durch zwei „Exciter“ verbessert: Einer für die anfänglichen Transienten oder „Kollisionen“ eines anderen Objekts; der andere für anhaltende Reibung und Anregung von Obertönen.

1.3.2. Erweiterter und überarbeiteter Filterbereich

Zwei neue Filtertypen erweitern die bereits umfangreichen Optionen im Dual-Filterbereich von Pigments.



Der Cluster-Filtertyp



Der LoFi-Filtertyp

Das Cluster-Filter ermöglicht detaillierte Klangformung durch Anwenden mehrerer Peaks (bis zu 5) mit einstellbarem Spread dazwischen. Das LoFi-Filter fügt durch Downsampling eine angenehme Retro- oder Grunge-Qualität hinzu, jedoch ohne die übliche Verzerrung, die beim Spielen mehrerer Noten auftreten kann.

Die Filterauswahl wurde neu organisiert, wobei alle Filtertypen über ein hierarchisch aufgebautes Menü ausgewählt werden können. Filter mit Variationen (z.B. Tiefpass, Hochpass oder Bandpass sowie unterschiedliche Flankensteilheiten) sind übersichtlich in Untermenüs angeordnet, damit Sie das perfekte Filter schneller finden als jemals zuvor.

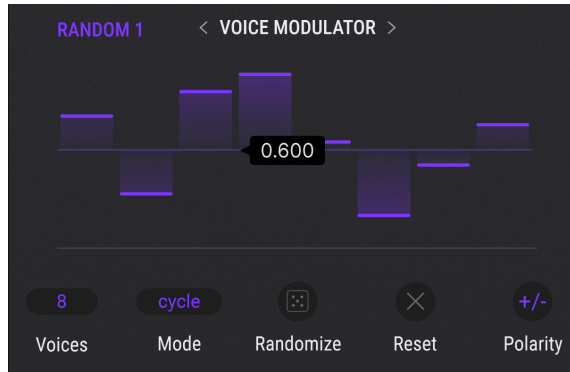
Das Multi-Mode-Filter, schon immer ein fester Bestandteil von Pigments, heißt jetzt Classic Filter und wurde um die Modi Digital und Analog erweitert. Der Digitalmodus spiegelt das ursprüngliche Verhalten wider. Der Analogmodus lässt die Resonanz authentischer klingen, so wie bei klassischen Analog-Synthesizern und verhindert Pegelverluste im unteren Frequenzbereich.

1.3.3. Neuer Vocoder-Effekt



Mit dem Vocoder von Pigments können Sie die klanglichen Eigenschaften einer Vielzahl von Quellen für das finale Ausgangssignal des Instruments neu gestalten. Alles ist möglich für Ihre Patches - von roboterhaften Stimmtexturen bis hin zu avantgardistischen Bass-Timbres. Oder Sie modulieren Ihren Sound mit einem Audiosignal, z.B. einem Percussion-Loop, um einen "sprechenden" Rhythmus zu erhalten.

1.3.4. Neue Modulationsquellen im Random-Tab



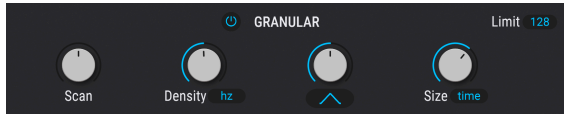
Der Voice Modulator ist eine neue Art von Zufallsmodulationsquelle. Er generiert jedes Mal einen neuen benutzerdefinierten Wert, wenn die Engine von Pigments eine Synthesizerstimme anfordert (z.B. wenn eine eingehende MIDI-Note empfangen wird). Sie können auf das „Würfel“-Symbol klicken, um diese Werte zufällig zu erzeugen oder an den vertikalen Balken ziehen, um alles genau festzulegen. Der Voice Modulator eignet sich besonders gut dazu, jeder gespielten Note neues Leben einzuhauchen, ganz im Sinne klassischer analoger Synthesizer. Filter-Cutoff ist ein perfektes Ziel dafür – aber das ist nur der Anfang!

Ein zweiter neuer Zufallsquellentyp wird schlicht „Random“ genannt:



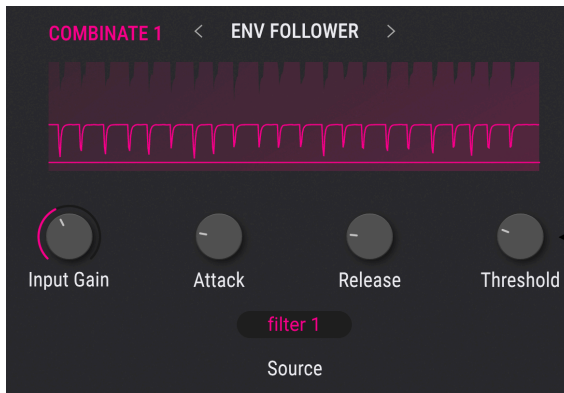
Dieser bietet die am häufigsten gewünschten Parameter für kontrolliertes Chaos: Abstand zwischen zufälligen Wertschritten, zeitliche Abweichung zwischen ihnen (Jitter), Glättung, optionale Temposynchronisierung und mehr.

1.3.5. Granular-Scanning in der Sample Engine



Der Granular-Modus der Sample-Engine bietet schon seit längerem die Möglichkeit, Samples in feine Audio-„Grains“ zu zerlegen und diese dann neu anzuordnen und umzuformen. Jetzt können Sie mit dem **Scan**-Regler die Position im Grain-Stream ändern, wie bei einem sich bewegendem „Tonband-Wiedergabekopf“. Das ist besonders nützlich für Time-Stretching-Effekte.

1.3.6. Envelope Follower



Im Combine-Bereich der Modulationsquellen können Sie damit das Signal an verschiedenen Stellen in der Pigments-Signalkette (z.B. an den Engine- oder Filterausgängen) „abgreifen“, dann dessen Amplitude abtasten und in Modulationsdaten umwandeln, die Sie anschliessend jedem beliebigen Ziel zuweisen.

1.3.7. Neue Presets in Pigments 6

Einhundert neue Presets von einigen der besten und innovativsten Sounddesignern der Welt wurden extra für Pigments 6 erstellt und sind neben den Bänken der Vorgänger-Versionen in einer eigenen Bank im Preset-Browser verfügbar. Es gibt 53 neue Wavetables in der Wavetable-Engine und 97 neue Samples wurden für die Sample-Engine integriert.

1.3.8. Unterstütztes Durchsuchen von Presets

Sicherlich haben Sie beim Spielen eines Synthesizers oft gedacht: „Ich hätte gerne einen Sound, der diesem Patch sehr ähnlich ist, aber ein bisschen anders klingt, mit mehr von diesem und weniger von jenem“. Dank maschinellern Lernen kann Pigments 6 genau eine solche Liste basierend auf dem aktuellen Preset vorschlagen. Das beinhaltet auch Presets mit Attributen, Expansion-Bänke und mehr, basierend auf Ihren bisherigen Textsuchen.

1.4. Die Feature-Übersicht von Pigments 6

- Neue Modal-Engine, basierend auf Physical Modelling
- Neue Filtertypen Classic Version 2, Cluster und LoFi
- Optimierte Filterauswahl über ein hierarchisches Menü
- Neuer Vocoder-Effekt
- Voice Modulator-Wertegenerator bei den Random-Modulationsoptionen
- Envelope Follower bei den Combinator-Modulationsoptionen
- Der Granular-Modus in der Sample-Engine kann jetzt vorwärts und rückwärts durch Grainables scannen
- Einfacheres Durchsuchen von Spektren in der Harmonic-Engine
- 100 neue Werkpresets
- Echtzeit-Preset-Empfehlungen während der Suche
- 53 neue Wavetables und 97 neue Samples
- Übersichtlichere Browser für Sequenzer-Patterns, Functions-Typen und andere menügesteuerte Optionen in Pigments
- Zahlreiche Verbesserungen bei der Bedienoberfläche und für den Workflows

Natürlich sind auch alle Funktionen verfügbar, die frühere Versionen von Pigments so leistungsstark gemacht haben. Dazu gehören die vereinfachte Play-Ansicht für den Zugriff auf die wichtigsten Parameter bei einer Performance; der generative Sequenzer mit Patterngenerierung per Mausklick; dunkle und helle Themen für die Benutzeroberfläche; Granular-Synthese in der Sample-Engine; dedizierte Unisono- und Modulator-Bereiche für jede Engine; Drag & Drop-Zuweisung von Modulationsquellen für Ziele; Schnellauswahl-Presets in Bereichen wie LFOs, Functions und Effekten; quantisierbare Modulation von tonhöhenbasierten Parametern; Temposynchronisierung im Sequenzer/Arpeggiator und für alle zeitbasierten Modulationen; Cross-Modulation zwischen den wichtigsten Sound-Engines; enorme Effekt-Power mit drei Bussen, die jeweils drei Effekttypen beinhalten können; flexibles FX-Routing; Microtuning; Unterstützung von MPE (MIDI Polyphonic Expression) und vieles, vieles mehr.

Wir haben viele Funktionen aufgelistet, aber nur an der Oberfläche der Möglichkeiten dieses beeindruckenden Instruments gekratzt. Es hat uns sehr viel Freude bereitet, Pigments zu entwickeln und wir mussten uns immer wieder daran erinnern, dass dies Arbeit und nicht nur Vergnügen war! Pigments ist gleichermaßen ein Spielplatz als auch eine Klangfabrik – eben eine ganz eigene Welt.

Und jetzt...los gehts mit dem Arturia Pigments 6!

2. AKTIVIERUNG UND ERSTER START

2.1. Systemvoraussetzungen

Sie können Pigments als Standalone-Version oder innerhalb Ihrer DAW als Audio Units-, AAX-, VST 2.4- oder VST3-Instrument nutzen. Pigments läuft auf Computern, welche die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:

Windows 10 oder neuer (64 Bit)

- 4 GB RAM; 3.4 GHz CPU
- 3 GB freier Festplattenspeicher
- OpenGL 2.0 kompatible GPU

macOS 11 oder neuer

- 4 GB RAM; 3.4 GHz CPU oder Apple Silicon (M-Serie)
- 3 GB freier Festplattenspeicher
- OpenGL 2.0 kompatible GPU (inklusive Apple Silicon)



! Beachten Sie die oben aufgeführten *minimalen* Systemanforderungen für den Betrieb von Pigments. Je leistungsfähiger Ihr Computer ist, desto höhere Polyphonie und Leistung können Sie nutzen.

2.2. Registrierung, Aktivierung und Installation von Pigments

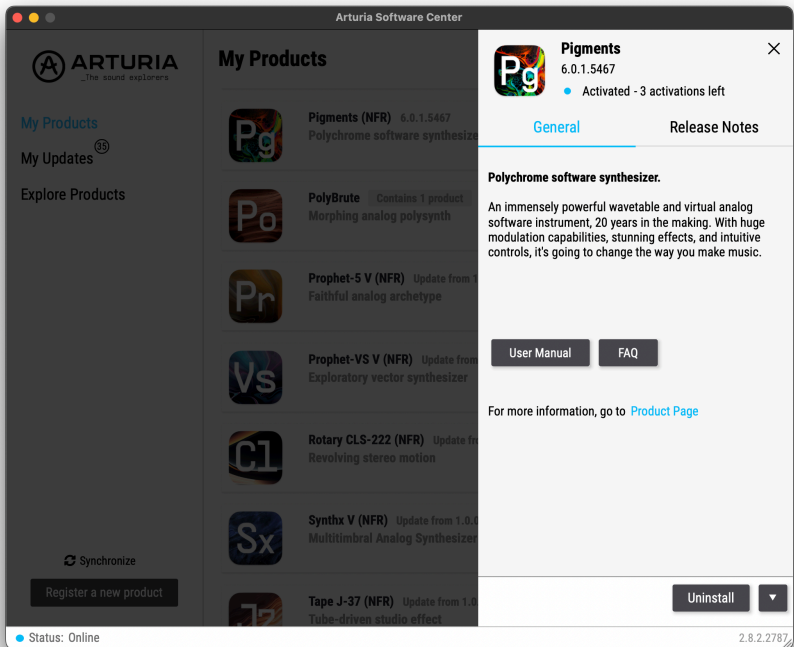
Pigments läuft auf Rechnern, die ausgestattet sind mit Windows 10 oder neuer bzw. macOS 11 oder neuer. Sie können Pigments als Standalone-Version oder AudioUnits-, AAX-, VST2 und VST3-Plug-In innerhalb Ihrer bevorzugten DAW nutzen.



Bevor Sie die Software installieren oder registrieren, müssen Sie ein My Arturia-Konto anlegen, mit einer E-Mail -Adresse und einem Passwort Ihrer Wahl: <https://www.arturia.com/createanaccount/>

Obwohl es möglich ist, die Registrierung, Aktivierung und andere Dinge von Hand online zu erledigen, ist es weitaus einfacher, dazu die Arturia Software Center-App herunterzuladen und zu nutzen. Diese ist hier zu finden: <https://www.arturia.com/support/downloads&manuals>

Sie geben dann Ihre E-Mail-Adresse und Ihr Passwort ein, um das Arturia Software Center einzurichten, das als zentraler Ort für all Ihre Arturia-Software-Registrierungen und -Aktivierungen dient. Diese App hilft Ihnen auch, Ihre Software zu installieren und zu aktualisieren.



Diese Ansicht des Arturia Software Center zeigt Pigments als installiert an

Sie können Ihr Produkt im Arturia Software Center registrieren, aktivieren und installieren, indem Sie auf die Schaltfläche **Register a new product** klicken und dann auf die Checkboxen **Activate** für die Aktivierung und **Install** zur Installation. Für den Registrierungsprozess müssen Sie die Seriennummer und den Entsperrcode eingeben, den Sie beim Kauf Ihrer Software erhalten haben.

Sie können dies auch online erledigen, indem Sie in Ihrem Konto anmelden und dann den Anweisungen folgen: <http://www.arturia.com/register>

Sobald Sie Pigments registriert, aktiviert und installiert haben, geht es auf Ihrem Computer weiter.

2.3. Einrichten für den Betrieb als Standalone-Version

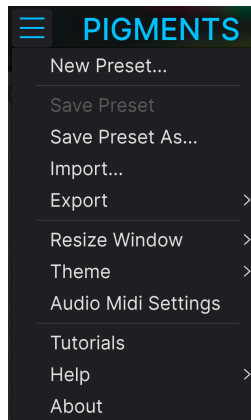
Wenn Sie Pigments im Standalone-Modus verwenden möchten, müssen Sie zuerst dafür sorgen, dass die MIDI-Eingänge/-Ausgänge und die Audioausgänge ordnungsgemäß in und aus der Software weitergeleitet werden. Sie brauchen das in der Regel nur einmal einzurichten, es sei denn, Sie tauschen Ihren MIDI -Controller oder Ihr Audio-/MIDI-Interface aus. Der Einrichtungsprozess ist sowohl unter Windows als auch unter macOS identisch.



! Der nachfolgende Abschnitt gilt nur für die Einrichtung von Pigments im Standalone-Modus. Wenn Sie Pigments nur als Plug-In in einer Host-DAW oder einer anderen Musiksoftware verwenden möchten, können Sie diesen Abschnitt ignorieren – Ihre Host-Musiksoftware übernimmt dann diese Einrichtung.

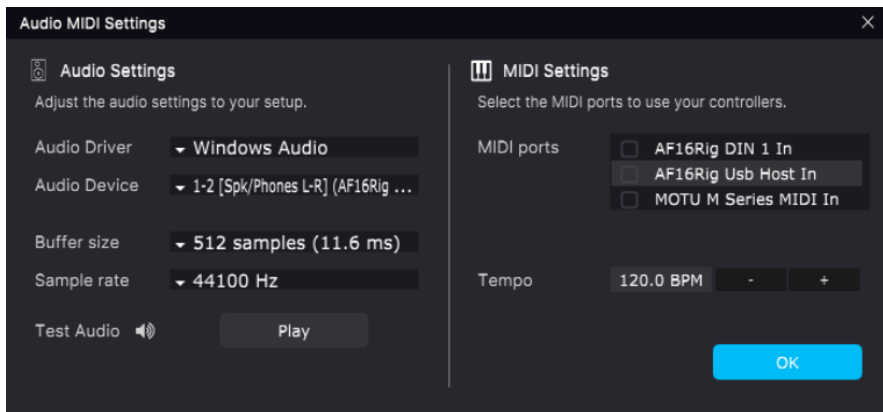
2.3.1. Audio- und MIDI-Einstellungen: Windows

Oben links im Pigmentsfenster befindet sich ein Aufklapp-Menü mit einigen Einrichtungsoptionen



Das Pigments-Hauptmenü

Klicken Sie auf **Audio Midi Settings**, um das Fenster für die Audio-MIDI-Einstellungen zu öffnen. Diese sind unter Windows und macOS identisch. Die Bezeichnungen der Geräte, die Ihnen zur Verfügung stehen, hängen von der Hardware ab, die Sie verwenden. Denken Sie daran, diese Option ist nur in der Standalone-Version von Pigments verfügbar (und wird dort benötigt).



Ihnen stehen von oben nach unten folgende Einstellmöglichkeiten zur Verfügung:

- **Driver:** Wählt aus, welcher Audio-Treiber die Audio-Wiedergabe von Pigments übernimmt. Das kann der interne Treiber Ihres Computers, ein generischer ASIO-Treiber oder ein externer Soundkarten- bzw. Audio-Interface-Treiber sein. Der Name Ihres Hardware-Interfaces wird je nach Auswahl im Feld darunter angezeigt.
- Unter **Device** können Sie auswählen, welchen Audiotreiber Sie für die Soundwiedergabe verwenden möchten.
- Unter **Output Channels** können Sie auswählen, welche der verfügbaren Ausgänge Ihrer Hardware für die Soundwiedergabe verwendet werden. Wenn Ihre Hardware nur zwei Ausgänge bietet, werden nur diese als Option angezeigt. Ansonsten können Sie das gewünschte Ausgangspaar auswählen.
- Im **Buffer Size**-Menü können Sie die Größe des Audio-Puffers einstellen, den Ihr Rechner zum Berechnen der Soundausgabe verwendet. Die aktuelle Latenz in Millisekunden wird neben der Buffer Size-Einstellung angezeigt.

i ! Ein kleiner Pufferwert bedeutet eine geringere Latenz zwischen dem Drücken einer Taste und dem Wahrnehmen der Note. Ein größerer Puffer bedeutet eine geringere CPU-Auslastung, da der Rechner mehr Zeit zur Kalkulation hat, aber damit auch eine höhere Latenz verursachen kann. Probieren Sie die optimale Puffergröße für Ihr System aus. Ein schneller, aktueller Rechner sollte problemlos mit einer Puffergröße von 256 oder 128 Samples arbeiten können, ohne dass Knackser oder Knistern bei der Soundwiedergabe erzeugt werden. Wenn Sie Knackser erhalten, erhöhen Sie die Puffergröße ein wenig.

- Im **Sample Rate**-Menü können Sie die Samplerate einstellen, mit der das Audiosignal aus dem Instrument gesendet wird.

 ! Die einstellbaren Optionen hängen von Ihrer Audio-Interface-Hardware ab, selbst die Hardware der meisten Computer kann mit bis zu 48 kHz arbeiten. Höhere Sampleraten verbrauchen mehr CPU-Leistung. Falls Sie also keinen Grund haben mit 96 kHz zu arbeiten, sind Einstellungen von 44.1 kHz oder 48 kHz ausreichend.

- Der **Show Control Panel**-Taster öffnet das Kontrollfeld für die ausgewählte Audio-Hardware.

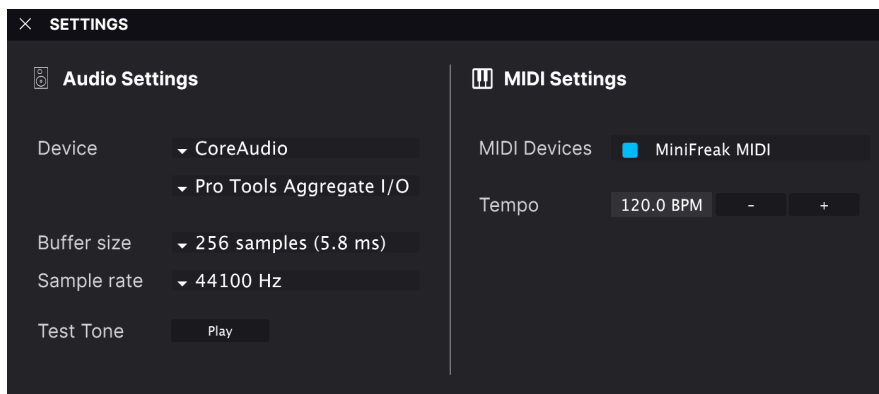
 ! Beachten Sie, dass diese Schaltfläche nur in der Windows-Version verfügbar ist.

- **Test Tone** sendet einen kurzen Testton, wenn Sie auf die Schaltfläche **Play** klicken, um Ihnen bei der Fehlerbehebung von Audioproblemen zu helfen. Sie können diese Funktion nutzen, um zu prüfen, ob das Instrument Klänge über Ihr Audio-Interface korrekt ausgibt und dass diese auch dort abgehört werden, wo Sie das erwarten (zum Beispiel über Ihre Lautsprecher oder Ihren Kopfhörer).
- Die angeschlossenen MIDI-Geräte werden unter **MIDI Devices** angezeigt. Aktivieren Sie das entsprechende Kontrollkästchen, um MIDI-Daten von dem Gerät zu empfangen, welches Sie zum Spielen des Instruments verwenden möchten. Sie können übrigens mehr als ein MIDI-Gerät gleichzeitig auswählen.

 ! Im Standalone-Betrieb empfängt Pigments auf allen MIDI-Kanälen, so dass kein spezifischer Kanal definiert werden muss.

- **Tempo** legt ein Basistempo für Funktionen innerhalb von Pigments wie LFO und Effektsynchronisierung fest. Bei Einsatz von Pigments als Plug-In erhält das Instrument die Tempoinformationen von Ihrer Host-Software.

2.3.2. Audio und MIDI-Settings: macOS



Der Vorgang ist dem Setup für Windows sehr ähnlich, das Menü wird auf dieselbe Weise aufgerufen. Der Unterschied ist, dass macOS CoreAudio für das Audio-Routing verwendet. Die Auswahl der Audiogeräte erfolgt im zweiten Aufklapp-Menü unter **Device**. Abgesehen davon funktionieren die Optionen genauso wie im Abschnitt der Audio-Einstellungen für Windows beschrieben.

2.3.3. Pigments als Plug-In



Die Bedienoberfläche von Pigments sieht identisch aus wie bei der Standalone-Version

Pigments ist im VST2-, VST3-, AU- und AAX-Plug-In-Format verfügbar und kann in allen gängigen DAW-Programmen wie Ableton Live, Cubase, Logic, Pro Tools, Studio One usw. verwendet werden.

Bei Verwendung von Pigments als Plug-In werden alle Einstellungen für Audio- und MIDI-Geräte von Ihrer Host-Musiksoftware verwaltet. Weitere Informationen zum Laden oder Nutzen von Plug-Ins finden Sie in der Dokumentation Ihrer Host-Musiksoftware.

Beachten Sie, dass beim Nutzen von Pigments als Plug-In-Instrument in Ihrer Host-Software die Benutzeroberfläche sowie alle Einstellungen genauso funktionieren wie im Standalone-Modus, mit einigen wenigen Unterschieden:

- Pigments wird zum Tempo (BPM-Einstellung) Ihrer DAW synchronisiert.
- Sie können zahlreiche Parameter in Ihrer DAW automatisieren.
- Sie können mehr als eine Instanz von Pigments in einem DAW-Projekt verwenden. Im Standalone-Modus können Sie nur eine Instanz verwenden.
- Alle zusätzlichen Audioeffekte Ihrer DAW können verwendet werden, um den Klang weiter zu bearbeiten, z.B. Delay, Chorus, Filter usw.
- Sie können die Audioausgänge von Pigments in Ihrer DAW mit dem DAW-eigenen Audio-Routing umfangreicher einsetzen.

2.4. Pigments zum ersten Mal ausprobieren

Nachdem Sie Pigments in Betrieb genommen haben, sollten Sie eine "kurze Probefahrt" unternehmen!

Falls noch nicht geschehen, starten Sie Pigments als Plug-In oder als Standalone-Version. Wenn Sie einen MIDI-Controller eingerichtet haben, spielen Sie damit einige Noten in Pigments. Möglicherweise müssen Sie zunächst Ihre MIDI-Controller in den MIDI-Einstellungen aktivieren (siehe oben). Sie können Ihre Maus auch zum Spielen des Bildschirm-Miniatur-Tastatur verwenden oder die Tasten Ihres Computerkeyboards verwenden.

Mit den beiden Pfeil-Tastern (links und rechts) oben im Instrument können Sie alle verfügbaren Presets von Pigments durchschalten. Spielen Sie einige Presets an und wenn Sie eines finden, das Ihnen gefällt, passen Sie das ein oder andere Bedienelement an, um zu erfahren, wie es sich auf den Klang auswirkt.

Setzen Sie die Bedienelemente nach Ihrem Wunsch ein – es wird dabei nichts überschrieben, es sei denn, Sie speichern ein Preset manuell ab (siehe im weiteren Verlauf dieses Benutzerhandbuchs). Sie müssen also keine Sorge haben, dass Sie die Werk-Presets von Pigments verlieren.

Wir hoffen, dass dieses Kapitel Ihnen bei der Einrichtung geholfen hat. Die weiteren Kapitel im Handbuch helfen Ihnen dabei, sich Schritt für Schritt durch alle Pigments-Funktionen zu arbeiten. Abschliessend hoffen wir, dass Sie nach erfolgter Lektüre unser Pigments-Instrument vollständig verstanden haben und es nutzen, um fantastische Musik damit zu machen!

3. ÜBERSICHT UND BEDIENOBERFLÄCHE

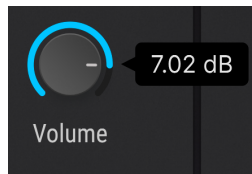
In diesem Kapitel gibt es eine Übersicht über die Hauptbereiche auf der Benutzeroberfläche, die um die die zentralen Bedienelemente der Play-, Synth, Sequencer- und FX-Bereiche (die in dedizierten Kapiteln im Detail behandelt werden) angeordnet sind. Hier finden Sie:

Bereich	Beschreibung
Obere Symbolleiste [p.26]	Enthält das Hauptmenü und Schaltflächen, die auf die Bedienseiten von Pigments zugreifen
Modulations-Übersicht [p.228]	Horizontale Anzeige aller Modulationsquellen
Seitenleisten-Einstellungen [p.39]	Einstellungen für globale Einstellungen und Einstellungen auf Preset-Ebene, MPE-Bedienfunktionen, MIDI-Funktionen und Tutorials
Untere Symbolleiste [p.46]	Parameterbeschreibungen und verschiedene Hilfsfunktionen

3.1. Allgemeines Bedienverhalten

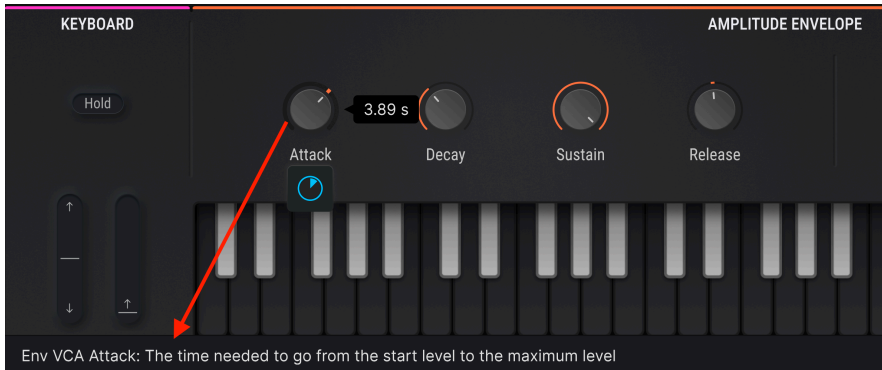
Alle virtuellen Instrumente von Arturia bieten gemeinsame Bedienverhalten, um die Bearbeitung von Sounds zu erleichtern. Diese Verhalten gibt es im gesamten Instrument in den Play-, Synth-, FX- und Sequencer-Ansichten.

3.1.1. Werte-Aufklapp-Fenster



Bewegen oder ziehen Sie die Maus über einen beliebigen Regler. Ein kleines Aufklapp-Fenster, auch bekannt als „Tooltip“, öffnet sich und zeigt den aktuellen Parameterwert an

3.1.2. Parameterbeschreibungen



Beim Bewegen oder Ziehen des Mauszeigers auf ein Bedienelement wird dessen vollständiger Name und eine kurze Beschreibung in der linken Seite der [unteren Symbolleiste \[p.46\]](#) eingeblendet.

3.1.3. Feineinstellung

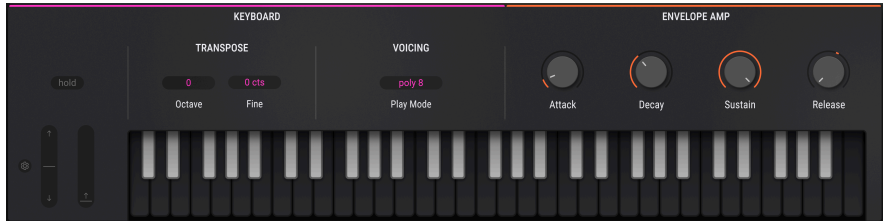
Halten Sie die rechte Maustaste oder die Strg-Taste gedrückt, während Sie an einem Regler drehen, um diesen feiner anpassen zu können. Das ist hilfreich, wenn Sie exakte Werte einstellen möchten.

3.1.4. Doppelklick für Standardeinstellung

Ein Doppelklick auf einen beliebigen Parameter setzt diesen auf seinen Standardwert zurück.

3.2. Der virtuelle Keyboard-Bereich

Die meisten unserer Software-Instrumente verfügen über eine virtuelle Keyboard-Tastatur, mit der Sie auch ohne externe MIDI-Geräte einen Sound spielen können. Auch Pigments besitzt ein solches Keyboard [p.78], das in der [Play-Ansicht](#) [p.67], in den anderen Ansichten, wenn der **Keyboard**-Tab im unteren Bedienfenster-Bereich ausgewählt ist und im [Preset Browser](#) [p.50] verfügbar ist.



Das Miniatur-Keyboard von Pigments in der Play-Ansicht

Ein Klick auf den vorderen Bereich einer Taste erzeugt eine höhere Anschlagstärke (Velocity). Wenn Sie auf den hinteren Bereich einer Taste klicken, wird eine geringere Velocity erzeugt.

3.2.1. Spielen über eine Computer-Tastatur



Die Noten, die den Tasten auf der Computertastatur entsprechen

Sie können eine Oktave plus eine None vom C aus spielen unter Verwendung einer Standard-QWERTZ-Tastatur gemäß dem oben abgebildeten Diagramm. Außerdem verschiebt die Taste **Z** den Tonhöhenbereich eine Oktave nach unten, die Taste **X** diesen eine Oktave noch oben.

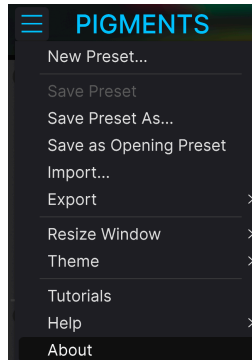


! Diese Funktion ist immer im Standalone-Modus von Pigments verfügbar, kann jedoch beim Einsatz von Pigments als Plug-Ins in einer DAW unterschiedlich funktionieren. Möglicherweise müssen Sie die Einstellungen Ihrer DAW entsprechend anpassen.

3.3. Die obere Symbolleiste

Über die Symbolleiste am oberen Rand des Instruments können Sie auf viele nützliche Funktionen zugreifen. Schauen wir uns diese im Detail, von links nach rechts an.

3.3.1. Das Hauptmenü



Sie können auf das Hauptmenü zugreifen, indem Sie auf die drei horizontalen Linien in der linken Ecke der oberen Symbolleiste klicken. Hier können Sie auf die Preset-Verwaltungs- und Konfigurationsfunktionen zugreifen.

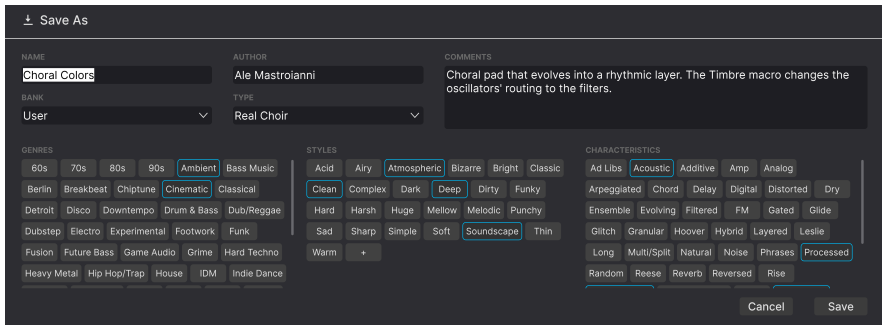
3.3.1.1. New Preset

Dadurch wird ein ganz neues Preset mit Standardeinstellungen erstellt. Dabei steht Engine 1 auf Wavetable, Engine 2 auf Sample und es wird ein einzelnes Multimode-Filter angelegt.

3.3.1.2. Save Preset

Diese Option ist bei Werkpresets ausgegraut, da diese nicht überschrieben werden können. Bei einem Benutzer-Preset werden hiermit alle von Ihnen vorgenommenen Änderungen gespeichert und das bestehende Preset damit überschrieben.

3.3.1.3. Save Preset As...



Das Save As-Fenster

Wenn Sie diese Option auswählen, öffnet sich ein Fenster, in dem Sie Informationen für das Preset eingeben können. Neben der Benennung können Sie auch den Namen des Autors eingeben, eine Bank und einen Typ auswählen, Tags auswählen, die den Sound beschreiben und sogar eine eigene Bank, einen eigenen Typ und eigene Styles erstellen. Diese Informationen können vom Preset-Browser gelesen werden und sind nützlich beim Durchsuchen der Preset-Bänke.

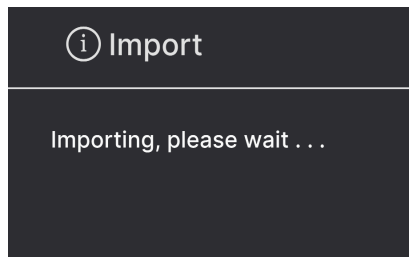
Sie können auch Textkommentare in das Kommentar-Feld eingeben, für zum Beispiel eine noch ausführlichere Beschreibung.

3.3.1.4. Save as Opening Preset

Diese Option ist nur verfügbar, wenn Pigments als Plug-In verwendet wird. Sie führt dazu, dass das aktuelle Preset automatisch geladen wird, wenn Sie Pigments auf eine Spur in Ihrer DAW laden.

3.3.1.5. Import...

Mit dieser Option können Sie eine Datei importieren, die ursprünglich von Pigments exportiert wurde. Dies kann entweder ein einzelnes oder eine ganze Reihe von Presets oder eine Playliste sein. Presets werden im Format `.pgtx` gespeichert während Playlisten die Dateiendung `.playlist` haben.



Das Import Preset-Fenster

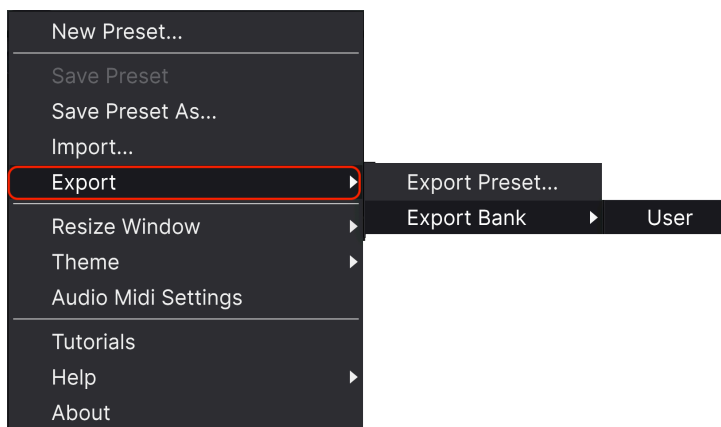
Nach Auswahl dieser Option wird das oben abgebildete Fenster mit einer Dialogbox Ihres Betriebssystems angezeigt. Sie können dann zu dem Ordner navigieren, den Sie für den Import verwenden möchten.

3.3.1.6. Export

Das Export-Menü bietet mehrere Optionen zum Exportieren von Dateien aus Pigments, mit denen Sie Ihre Sounds und Playlisten mit anderen Anwendern teilen können. Sie können diese Optionen auch verwenden, um Dateien auf einen anderen Computer zu übertragen.

Export Preset und Export Bank

Mit der **Export Preset**-Option können Sie ein einzelnes Preset exportieren. Der Standardpfad zu dieser Datei wird im Export-Fenster angezeigt. Sie können bei Bedarf aber auch an einem beliebigen anderen Pfad einen Ordner erstellen.

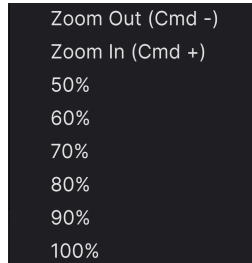


Die Export Preset-Option

Mit der **Export Bank**-Option können Sie eine komplette Sound-Bank aus dem Instrument exportieren. Das ist nützlich, um mehrere Presets zu sichern oder mit anderen Anwendern zu teilen.

3.3.1.7. Resize Window

Das Pigments-Fenster kann problemlos von 50% auf bis zu 200% seiner ursprünglichen Größe skaliert werden. Auf einem kleineren Bildschirm, z.B. einem Laptop, sollten Sie die Fenstergröße reduzieren, damit Sie eine vollständige Darstellung erhalten. Auf einem größeren Bildschirm oder einem zweiten Monitor können Sie die Größe erhöhen, um eine bessere Übersicht über die Bedienelemente zu erhalten. Die Steuerelemente funktionieren bei jeder Zoomstufe gleich. Jedoch können einige Parameterregler bei kleineren Skalierungen schwieriger zu sehen sein.



Das Resize Window-Menü

3.3.1.8. Theme

Die Themen-Option wählt zwischen dem klassischen (dunklen) und einem hellen Hintergrund für die Pigments-Oberfläche. Abhängig von Ihren Vorlieben können Sie tagsüber das helle Design und bei der Arbeit in abgedunkelten Räumen oder in der Nacht das dunkle Design verwenden.

3.3.1.9. Audio MIDI Settings

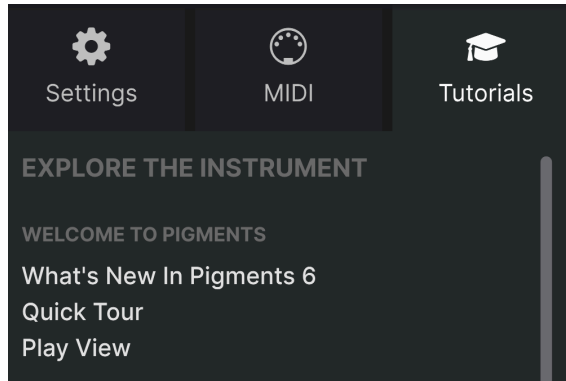
Hier regeln Sie, wie das Instrument Audiosignale überträgt und MIDI-Daten empfängt. Lesen Sie hierzu auch die Abschnitte über die [Audio und MIDI-Einstellungen \[p.18\]](#) in Kapitel 2.



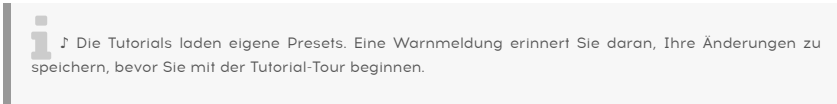
! Diese Option wird nur angezeigt, wenn Sie Pigments als Standalone-Instrument nutzen. Wenn Sie es als Plug-In verwenden, übernimmt Ihre DAW die Audio- und MIDI-Einstellungen über deren Einstellungen, Projekt- oder Setup-Menüs.

3.3.1.10. Tutorials

Wenn Sie eines der Tutorials auswählen, starten Sie eine "Tour" mit hilfreichen Tipps zu Pigments. Jedes Tutorial führt Sie Schritt für Schritt durch unterschiedliche Pigments-Funktionen, erstellt von einem unserer talentiertesten Sounddesigner – Gustavo Bravetti.



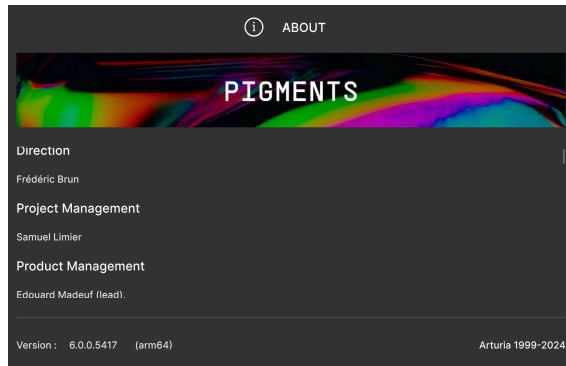
Das Tutorial „Sound Generator - Introduction“ führt Sie beispielsweise durch die verschiedenen Bereiche des Synthesizers. In den „Modulations“-Tutorials wird erklärt, wie Sie einem Parameter eine Modulation zuweisen. Befolgen Sie die Anweisungen schrittweise, das Tutorial wird dann automatisch fortgesetzt.



3.3.1.11. Help

Dieses Menü beinhaltet Links zu diesem Benutzerhandbuch und zu häufig gestellten Fragen (FAQs) auf der Arturia-Website.

3.3.1.12. About

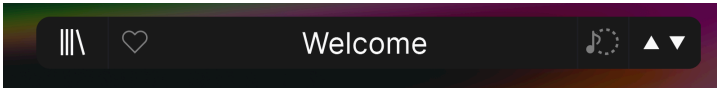


*Scrollen Sie durch das About-Fenster, um zu sehen, wer an
Pigments mitgearbeitet hat*

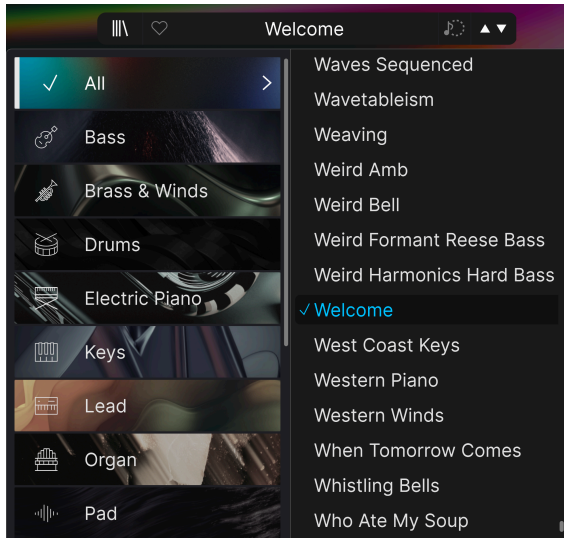
Hiermit öffnet sich ein Info-Fenster mit der Pigments-Softwareversion und den Credits. Klicken Sie irgendwo in das Pigments-Programmfenster, um die About-Box wieder zu schließen.

3.3.2. Preset-Browser-Übersicht

Der Preset-Browser wird aufgerufen, indem Sie auf die Symbolleisten-Schaltfläche mit den vier vertikalen Linien klicken.



Wenn Sie direkt auf den Preset-Namen klicken, wird ein Aufklapp-Kontextmenü geöffnet, in dem die Presets nach Typ ausgewählt werden können:



Sie können die Presets mit den Auf und Ab-Pfeil-Tastern hintereinander durchschalten oder auf das kleine Notensymbol mit dem Kreis klicken, um eine Liste von [ähnlichen \[p.52\]](#) Presets in Bezug auf das aktuell ausgewählte anzuzeigen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel zum [Preset Browser \[p.50\]](#).

3.3.3. Die Play-Ansicht-Schaltfläche



Wenn die Schaltfläche **Play** oben rechts auf dem Bildschirm aktiviert ist, wird die neue vereinfachte [Play-Ansicht \[p.67\]](#) genutzt.



Die Play-Ansicht in Pigments 6

Es handelt sich hierbei um eine optimierte Ansicht mit den grundlegenden Bedienfunktionen von Pigments und bietet vereinfachte Bedienelemente für:

- Beide Haupt-Synthesizer-Engines und die Utility-Engine
- Die Filter
- Dry/Wet für Insert-Effekte (FX A und FX B)
- Send, Return und Effektauswahl für die Aux-Effekte
- Regenbogen-Visualizer für den harmonischen Gehalt der gespielten Noten
- Virtuelles Keyboard mit Amplituden-Hüllkurve
- [Makro-Bedienelemente \[p.38\]](#), die in jeder Ansicht von Pigments verfügbar sind
- Preset-Browser

Wir gehen in Kapitel 5, das der [Play-Ansicht \[p.67\]](#) gewidmet ist, noch näher darauf ein.

3.3.4. Die Synth-Ansicht-Schaltfläche

Diese Seite ruft das Hauptsynth-Bedienfeld von Pigments auf, das weitaus mehr Bedienelemente als die Play-Ansicht bietet.



Ist der Synth-Modus ausgewählt, finden Sie in der oberen Hälfte des Pigments-Fensters fünf Hauptbereiche:

1. [Engine 1-Tab \[p.79\]](#)
2. [Engine 2-Tab \[p.79\]](#)
3. [Utility Engine-Tab \[p.149\]](#)
4. [Filter-Bereich \[p.159\]](#)
5. [Filter Routing/Amp Mod-Bereich \[p.174\]](#)

Jeder dieser Bereiche enthält eigene Funktionen und Parameter. Details hierzu finden Sie in späteren Kapiteln.

3.3.5. Die FX-Ansicht-Schaltfläche



Wenn Sie auf die FX-Schaltfläche klicken, wird in der oberen Hälfte des Fensters der Effekt-Bereich eingeblendet. Dieser beinhaltet:

- FX: Bus A-Tab
- FX: Bus B-Tab
- FX: Aux Bus-Tab

Diese Tabs werden vertikal angezeigt, wobei jeder bis zu drei unabhängige Effekte enthalten kann, die auf verschiedene Arten geroutet werden können. Der FX-Tab A ist in der oberen Abbildung vollständig mit Effekten geladen. Weitere Details dazu finden Sie im [Kapitel zu den entsprechenden Effekten \[p.180\]](#).

Beachten Sie auch, dass der An-/Aus-Schalter neben der FX-Schaltfläche in der oberen Symbolleiste genutzt werden kann, um alle Effekte gleichzeitig zu aktivieren bzw. zu umgehen, ohne dass die Einstellungen verloren gehen.

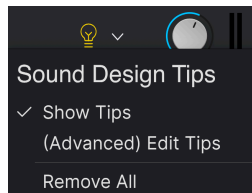
3.3.6. Die Seq-Schaltfläche

Hinter der [Seq-Modus-Schaltfläche \[p.208\]](#) verbergen sich zwei leistungsstarke Pattern-Generatoren: Ein Step-Sequencer und ein Arpeggiator.



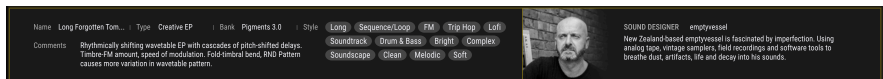
Wie bei der FX-Schaltfläche kann der nebenstehende An-/Aus-Schalter in der oberen Symbolleiste den Sequencer/Arpeggiator an- oder ausschalten, ohne dass Sie in diese Ansicht wechseln müssen.

3.3.7. Die Sounddesign Tipps-Ansicht



Ein Klick auf das Glühbirnen-Symbol öffnet die Sounddesign Tipps-Option, die zwei Hauptaufgaben erfüllt:

- Sie erkennt Parameter und Parameterbereiche, die der Sounddesigner beim Entwickeln des aktuellen Presets bevorzugt eingesetzt hat.
- Sie können Ihre eigenen bevorzugten Parameter und Parameterbereiche innerhalb der ursprünglichen Presets definieren und hervorheben.



Wählen Sie ein beliebiges Factory-Preset und bewegen den Mauszeiger über das Glühbirnen-Symbol in der oberen Symbolleiste (zwischen dem Tab "Seq" und dem Regler für die Master-Lautstärke).

Wenn Sie den Mauszeiger über den Schalter bewegen, werden an verschiedenen Stellen kleinere Glühbirnen angezeigt. Möglicherweise sehen Sie auch gelbe Umrisse um bestimmte Parameter. Es handelt sich dabei um Parameter, für die der Sounddesigner einen optimalen Regelbereich festgelegt hat.

Wählen Sie *(Advanced) Edit Tips* aus dem angrenzenden Menü. Sie bemerken dann das Auftauchen von leuchtenden Glühbirnen in verschiedenen Abschnitten von Pigments, je nachdem, wo der Sounddesigner des aktuellen Presets entsprechende Tipps eingefügt hat. Jede dieser Glühbirnen lädt Sie ein, die Parameter in diesen Bereichen zu erkunden – das ist sehr lehrreich und macht Spaß!

Die Schaltfläche "Sound Design Tips" ist möglicherweise bereits aktiviert. Dies bedeutet, dass die Sounddesign-Tipps global aktiviert wurden, d.h. für alle Presets. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Sounddesign-Tipps ein- oder auszuschalten. Weitere Informationen zur Verwendung dieser innovativen Funktion finden Sie [hier \[p.224\]](#).

3.3.8. Master Volume und das Zahnradsymbol



Direkt rechts vom Glühbirnen-Symbol finden Sie den Master-Lautstärkeregler von Pigments. Klicken und ziehen Sie den Regler, um einen Wert im Bereich von +6 bis -70 dB einzustellen. Doppelklicken Sie auf den Regler, um den Wert auf -12,0 dB zurückzusetzen.

Rechts vom Master Volume-Regler finden Sie zwei kleine VU-Meter. Diese Anzeigen leuchten orange, wenn das Signal über -12 dB geht und rot, wenn 0 dB (Clipping) erreicht sind. Die Clip-Anzeigen leuchten dann 0,5 Sekunden lang in rot.



Der Master Volume-Regler reagiert standardmäßig auch auf eingehende MIDI-CC# 7-Meldungen.

Ein Klick auf das Zahnrad-Symbol in der oberen rechten Ecke öffnet die [Seitenleiste \[p.39\]](#) mit den MIDI-Kanaleinstellungen, dem leistungsstarken MIDI-Lernmodus, den Tutorials und noch mehr.

3.4. Der Modulationsübersichts-Bereich



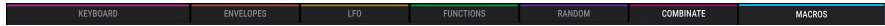
Die leistungsfähige Modulationsübersicht von Pigments

In der Synth-, der FX- und der Sequencer-Ansicht steht Ihnen im mittleren Bereich von Pigments eine beschriftete Reihe mit 24 Modulationsquellen und einer dazugehörigen Echtzeit-Animationsanzeige zur Verfügung. Diese ist in vielerlei Hinsicht nützlich:

- Sie können eine Modulationsquelle per Drag & Drop direkt auf ein Zielbedienelement auf der Pigments-Oberfläche ziehen. Wenn Sie den Mauszeiger über dieses Ziel bewegen, wird ein Aufklappfenster mit den Intensitätsbeträgen für alle Quellen angezeigt, die dieses modulieren und Sie können die Modulationsintensitäten so schnell bearbeiten.
- Wenn Sie auf eine Quelle klicken und ziehen, werden alle Regler der möglichen Zielparameter mit hellgrauen Ringen dargestellt.
- Wenn Sie mit der Maus über ein Ziel fahren, können Sie den Effekt des Modulators auf das eingestellte Ziel mit 25% hören. Wenn Sie loslassen, wird die Modulation beibehalten. Wenn Sie Ihre Maus bewegen, stoppt diese Vorhörfunktion.
- Um eine Modulationszuweisung mit einer dieser Mod-Quellen einzurichten, klicken Sie auf den entsprechenden Namen. Anstelle der Modulationsübersicht wird die [Modulationsziel-Ansicht \[p.230\]](#) zusammen mit einer Liste aller aktiven Mod-Zuweisungen inklusive der von Ihnen eingerichteten eingeblendet.
- Wenn Sie den Mauszeiger über einen der Mod-Source-Namen bewegen, erscheint ein heller Ring um diejenigen Parameter, die von dieser Quelle moduliert werden.
- Wenn Sie den Mauszeiger über einen Parameter bewegen, der von einer oder mehreren Quellen moduliert wird, werden die Anzeigen unterhalb der Quellen im Modulationsübersichtsfenster beleuchtet.
- Wenn Sie mit der Maus über einen Parameterregler fahren, wird ein kleines Plus-Symbol (+) angezeigt. Klicken Sie darauf, um die [Modulationsquellen-Ansicht \[p.229\]](#) mit 24 Schiebereglern zu öffnen, mit denen Sie die Mod-Zuweisung einstellen und/oder aktivieren können, die den ausgewählten Parameter beeinflussen.

Details zum Einrichten von Modulationszuweisungen finden Sie [hier \[p.228\]](#). In diesem Kapitel gibt es auch ein Erklär-Diagramm, das zeigt, warum [die Konturen und Farben um einen Drehregler sich ändern können \[p.245\]](#).

3.5. Die Modulationsquellen-Gruppen



Unter der Modulationsübersicht befinden sich sechs Tabs, mit denen verschiedene Gruppen von Modulationsquellen aufgerufen werden. Nach Auswahl eines Tabs, zeigt der untere Teil des Pigments-Fensters eine Untergruppe der Mod-Quelle an, die auf vielfältige Weise bearbeitet und angepasst werden kann. Jede Bearbeitung dieser Mod-Quellen wirkt sich auf die Ziele aus, denen sie in der Modulationsübersicht zugewiesen wurden.

Einige der Modulationsquellen sind recht simpel, beispielsweise das virtuelle Keyboard und die Räder im Keyboard-Tab. Andere können sehr komplex sein, wie zum Beispiel die Functions. Jede Mod-Quelle kann auf einen oder mehrere Parameter geroutet werden und jeder Parameter kann wiederum das Ziel mehrerer Quellen sein.

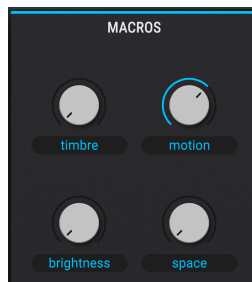
Klicken Sie auf folgende Links, um mehr über die verschiedenen Modulationsquellen-Gruppen zu erfahren.

- [Keyboard-Tab \[p.249\]](#)
- [Envelopes \[p.253\]](#)
- [LFOs \[p.256\]](#)
- [Functions \[p.259\]](#)
- [Random \[p.266\]](#)
- [Combine \[p.274\]](#)

3.6. Macro-Regler

Mit diesen vier immer in der Modulationsübersicht sichtbaren Steuerelementen können Sie den Sound eines Presets schnell ändern. Das Interessante an einer Macro-Steuerung ist, dass diese einer externen MIDI-Steuerung zugewiesen werden kann. Dadurch können mit einer einzigen Reglerbewegung beliebig viele Parameter geändert werden.

Das Zuweisen eines Parameters für einen Macro-Regler ist einfach: Klicken Sie auf eines der vier M1 bis M4-Blöcke und wählen die gewünschten Ziele (z.B. einen LFO oder eine Hüllkurve) wie bei jeder anderen Mod-Quelle [\[p.228\]](#) aus.





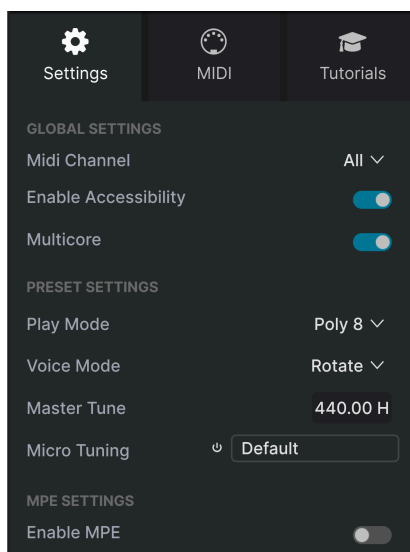
Unter jedem Macro-Regler lässt sich durch Doppelklick ein individueller Name eingeben, so dass sich die Bezeichnungen von Preset zu Preset unterscheiden können.

3.7. Die Seitenleisten-Einstellungen

Ein Klick auf das Zahnrad-Symbol in der oberen rechten Ecke des Pigments-Fensters öffnet die rechte Seitenleiste.

3.7.1. Der Settings-Tab

Klicken Sie auf den **Settings**-Tab, um die Optionen zu öffnen, mit denen Sie den globalen MIDI-Empfangskanal festlegen(Midi Channel) und u.a. Einstellungen für das Microtuning und MPE (MIDI Polyphonic Expression) vornehmen können.



3.7.1.1. Global Settings

Diese Einstellungen gelten für das ganze Instrument und bleiben unabhängig vom geladenen Preset immer gleich. Sie finden hier:

- **MIDI Channel:** Wählt den/die MIDI-Kanal/-Kanäle aus, auf denen Pigments MIDI-Daten empfängt. Sie können einen bestimmten Kanal auswählen oder „All“ für den Omni-Modus (alle Kanäle).
- **Enable Accessibility:** Hiermit erhalten die Barrierefreiheitmöglichkeiten Ihres Computers auf Systemebene den Zugriff auf Pigments für Menschen mit unterschiedlichen Beeinträchtigungen.
- **Multicore:** Unterstützung für Mehrkern-CPUs (z.B. Intel Core- oder Apple M-Serie), wobei die Effizienzleistung maximiert wird, indem verschiedene Prozesse innerhalb von Pigments auf verschiedene Kerne verteilt werden.

3.7.1.2. Preset Settings

Diese Einstellungen werden, wie der Name schon sagt, auf Preset-Ebene gespeichert. Es gibt hier:

- **Play Mode:** Begrenzt die Polyphonie von Pigments, um CPU-Ressourcen zu sparen. Es gibt auch zwei monophone Optionen:
 - **Mono:** Hüllkurven werden bei jeder gespielten Note neu getriggert.
 - **Legato:** Hüllkurven werden nur neu getriggert, wenn die vorherige Note losgelassen wird, bevor eine neue Note gespielt wird.
- **Voice Mode:** Legt fest, wie Stimmen zugewiesen werden, sobald eine neue Note gespielt wird.
 - **Rotate:** Neue gespielte Noten verwenden immer auch eine neue Stimme. Wenn alle Stimmen spielen, wird die älteste Stimme gestohlen.
 - **Reassign:** Wenn eine Stimme einmal zum Spielen einer Note verwendet wird, wird dieselbe Stimme jedes Mal neu zugewiesen, wenn Sie diese Note erneut spielen.



Wenn Sie ein Patch mit einem langen Release verwenden und Reassign auswählen, wird beim Wiederholen derselben Note immer dieselbe Stimme verwendet und das Release-Ende wird vor dem tatsächlichen Ausklingen abgeschnitten (sehr ähnlich einem Mono-Verhalten). Wenn Sie „Rotate“ auswählen, wird beim Wiederholen derselben Note immer eine neue Stimme verwendet und alle Stimmfreigaben werden gespielt, solange die Polyphoniegrenze nicht erreicht ist. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Rotate sich natürlicher verhält, aber bei langen Release-Patches auch CPU-intensiver ist.

- **Master Tune:** Legt die Tonhöhe des mittleren A fest, die standardmäßig 440 Hz beträgt.
- **Microtuning:** Schaltet das Mikrotuning ein und aus. Im nachfolgend abgebildeten Menü können Sie Microtuning- und World-Tuning-Presets auswählen.

Tuning Presets

- Default
- 10-TET (A3)
- Corrette 3 (A3)
- Dudon Baka (A3)
- Indian Raga Bageshri (A3)
- Indonesian Pelog (A3)
- Kellner (A3)
- Kirnberg (A3)
- Pure Pythagorean (A3)
- Scottish Bagpipe (C3)
- Werckmeister 3 (A3)
- Zimbabwe Mbira (C3)
- Load .tun file
- Load .scl file...



♪ Pigments bietet eine MTS-ESP-Kompatibilität. Wenn Sie MTS-ESP-Master in Ihrer Session verwenden, werden die Mikrotuning-Einstellungen durch die MTS-ESP-Einstellungen ersetzt. Wie im Menü zu sehen, werden auch TUN und ScalaTuning-Dateien unterstützt.



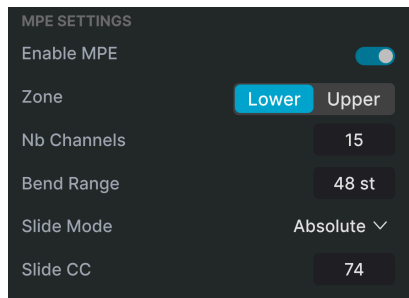
♪ Beachten Sie, dass die bei der Auswahl der Sample-Engine für beide [primären Engines \[p.79\]](#), die im Bearbeitungsmodus einer Engine ausgewählte Root Note die Root-Noten der Skalen, wie im obigen Microtuning-Menü dargestellt, überschreibt. Diese Einstellung wird im [Tune-Unterabschnitt \[p.111\]](#) in Kapitel 9 beschrieben.

3.7.1.3. MPE Settings

Pigments unterstützt MIDI Polyphonic Expression (MPE). Diese spannende Erweiterung des MIDI-Protokolls ermöglicht es einem multidimensionalen Hardware-Controller, polyphone Ausdruckssteuerungen (wie Pitch Bend, Aftertouch oder Fingerbewegungen auf der Y-Achse einer Taste) auf Notenbasis zu senden. Dazu werden separate MIDI-Kanäle verwendet, um die Ausdrucksdaten jeder Note separat zuzuweisen, die dann von Synthesizern wie Pigments analysiert und umgesetzt werden können.



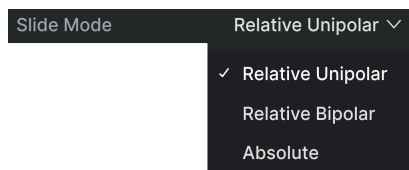
♪ Beispiele für MPE-Controller sind der Haken Continuum, die Roli Seaboard-Serie und das Keith McMillen KBoard.



Die MPE-Einstellungen sind:

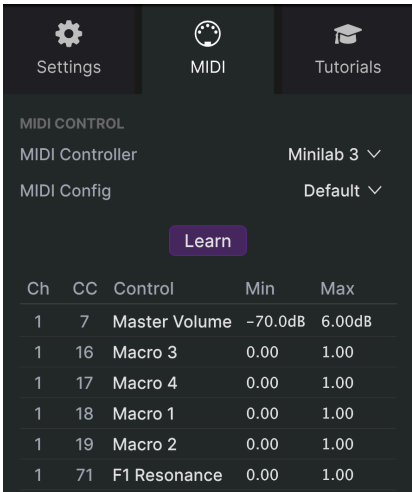
- **Enable MPE:** Schaltet den MIDI Polyphonic Expression-Modus ein bzw. aus.
- **Zone:** Wenn ein MPE-fähiger Controller in eine untere und obere Zone aufgeteilt werden kann, wählen Sie hier aus, welche Zone die MPE-Meldungen sendet.
- **No. Channels:** Legt die maximale Anzahl von MIDI-Kanälen (und damit gleichzeitig Noten) fest, auf denen MPE-Meldungen gesendet werden dürfen.
- **Bend Range:** Legt den maximalen Pitch Bend-Bereich für jede Note fest (bis zu 96 Halbtöne, standardmäßig 48). Sollte auf den gleichen Wert eingestellt werden, der bei Ihrem Hardware-MPE-Controller verwendet wird.
- **Slide Mode:** Legt fest, wie mit dem Sliden (den Finger auf einer Keyboard-Taste nach oben oder unten auf der Y-Achse bewegen) umgegangen wird.
 - *Relative Unipolar:* Der erste von der Tastatur gesendete Wert beträgt 0, unabhängig davon, wo die Taste zum ersten Mal gedrückt wurde (ebenfalls für Makro 1 in Pigments). Anschliessend erhöht sich der Wert, wenn Ihr Finger auf der Taste nach oben gleitet bzw. verringert sich, wenn Ihr Finger nach unten gleitet.
 - *Relative Bipolar:* Der erste Wert, der von der Tastatur gesendet wird, beträgt 64, unabhängig davon, wo die Taste zum ersten Mal gedrückt wurde (ebenfalls für Makro 1 in Pigments). Anschliessend erhöht sich der Wert, wenn Ihr Finger auf der Taste nach oben gleitet bzw. verringert sich, wenn Ihr Finger nach unten gleitet.
 - *Absolute:* Die tatsächliche Position Ihres Fingers wird an Macro 1 in Pigments gesendet.
- **Slide CC:** Wählt die MIDI-CC-Nummer aus, über welche die Slide-Informationen gesendet werden. Standardmäßig ist das 74, aber Sie können das beliebig ändern. Beachten Sie, dass wenn MPE aktiv ist, alle Steuerelemente, die normalerweise auf den ausgewählten CC reagieren, diesen nicht mehr empfangen.

Ein Hinweis zum Slide-Modus



Ab Version 5 bietet Pigments einen kleinen Trick. Wenn Ihr MIDI-Controller MPE nicht unterstützt, aber polyphones Aftertouch bietet, interpretiert Pigments dies als Slide und sendet die Nachricht an [Macro 1](#) [p.38].

3.7.2. Der MIDI-Tab



Ein Klick auf den **MIDI**-Tab in der Seitenleiste ermöglicht den Zugriff auf MIDI-Funktionen, inklusive der Lern-Optionen für die Zuweisung von Hardware-Bedienkontrollen für die Parameter der Bedienoberfläche.

3.7.2.1. Zuweisung von Controllern



Der MIDI-Lernmodus in der Synth-Ansicht

Ein Klick auf den **Learn**-Taster zeigt alle über MIDI zuweisbare Parameter in violett an. Klicken Sie auf einen gewünschten Parameter, bewegen Sie nun ein Bedienelement bei Ihrem Hardware-MIDI-Controller, so dass sich der Parameter auf dem Bildschirm rot färbt. Das zeigt die erfolgreiche Zuweisung an. So einfach ist das!

Sie können so ein Expression-Pedal zur Lautstärke-Steuerung, ein paar Regler im Filterbereich oder die Taster der Auswahlpfeile für die Presets zuordnen. Aber das ist nur eine kleine Auswahl der Möglichkeiten.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste (oder einem Klick mit gehaltener STRG-Taste) auf ein rotgefärbtes Bedienelement, um eine Zuordnung wieder zu entfernen. MIDI-Kontrollzuweisungen werden auf Presetebene gespeichert, so dass Sie unterschiedliche Setups für verschiedene Presets nutzen können.

3.7.2.2. Die Controller-Liste

Die Liste im MIDI-Tab stellt dar, welche(r) MIDI-Kanal/-Kanäle und CCs einen entsprechenden Parameter steuern.

Ch	CC	Control	Min	Max
1	7	Master Volume	-70.0dB	6.00dB
-	-	Macro 3		
1	17	Macro 4	0.00	1.00
1	18	Macro 1	0.00	1.00
-	-	Macro 2		
1	71	F1 Resonance	0.00	1.00
1	72	Env VCA Relea...	0.001s-m	20.0s-ms
1	73	Env VCA Attack	0.00ms-s	20000ms
1	74	F1 Cutoff	20.0Hz	20000Hz
1	75	Env VCA Decay	0.001s-m	20.0s-ms
1	76	F2 Cutoff	20.0Hz	20000Hz
1	77	F2 Resonance	0.00	1.00

3.7.2.3. Minimum- und Maximum-Werte

Möglicherweise möchten Sie ein physikalisches Steuerelement so einstellen, dass es weniger als den gesamten Bereich des Parameters ändert, obwohl Sie es über seine gesamte Laufstrecke bewegen. Das ist nützlich, um z.B. einen Lautstärkepegel, einen Filter-Cutoff oder die LFO Depth in einem sinnvollen und musikalischen Bereich zu halten.

Klicken und ziehen Sie in der Zuweisungs-Liste im **MIDI**-Tab einen beliebigen Min- oder Max-Wert (dritte und vierte Spalte) nach oben und unten, um diesen zu ändern. Es ist auch möglich, das Maximum niedriger als das Minimum einzustellen. Wenn Sie dies tun, wird die Polarität des physischen Controllers umgekehrt. Durch Aufdrehen wird der zugewiesene Parameter dann heruntergeregelt.

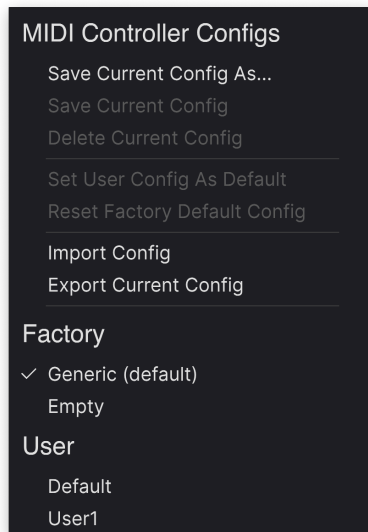
Im Falle von Schaltern, die nur zwei Positionen (An oder Aus bzw. linear oder exponentiell etc.) bieten, würden diese normalerweise auch nur Tasten Ihrer Hardware-Steuerung zugewiesen. Es ist aber trotzdem möglich, Schalter mit einem Hardware-Fader oder -Regler zu steuern.

3.7.2.4. Das MIDI Controller-Menü



Oben im **MIDI**-Tab befindet sich ein Aufklapp-Menü, in dem Sie Vorlagen (Templates) für viele Arturia MIDI-Controller auswählen können. Diese ordnen die physischen Steuerelemente automatisch oft verwendeten Parametern in Pigments zu – praktisch ein Plug-and-Play-Erlebnis. Hier finden Sie auch eine allgemeingültige Vorlage (Generic MIDI Controller), um Ihre individuellen Zuweisungen zu erstellen.

3.7.2.5. Das MIDI Config-Menü



Unter dem MIDI Controller-Menü befindet sich ein weiteres Aufklapp-Menü, in dem sich verschiedene MIDI-Maps zur Steuerung von Pigments mit einer MIDI-Hardware verwalten lassen. Sie können das aktuelle MIDI-Zuweisungssetup speichern (Save Current Config) oder löschen (Delete Current Config), eine Konfigurationsdatei importieren (Import Config) oder die derzeit aktive exportieren (Export Current Config).

Auf diese Weise lässt sich schnell und einfach unterschiedliche MIDI-Hardware für Pigments einrichten, ohne bei jedem Hardware-Austausch alle Zuweisungen neu erstellen zu müssen.

Zwei weitere Optionen in diesem Aufklapp-Menü sind besonders interessant:

- **Default** beinhaltet ein Starter-Setup mit vorgegebenen Controller-Zuweisungen
- **Empty** entfernt die Zuweisungen aller Steuerelemente

3.7.2.6. Reservierte MIDI CC-Nummern

Einige MIDI Continuous Controller (MIDI CC)-Nummern sind reserviert und können nicht geändert oder anderen Parametern zugewiesen werden. Das betrifft folgende MIDI CCs:

- Pitch Bend
- Modulationsrad (CC #01)
- Expression Controller (CC #11)
- Sustain (CC #64)
- All Notes Off (CC #123)
- Aftertouch

Alle anderen MIDI-CC-Nummern können verwendet werden, um beliebige, zuweisbare Parameter in Pigments zu steuern.

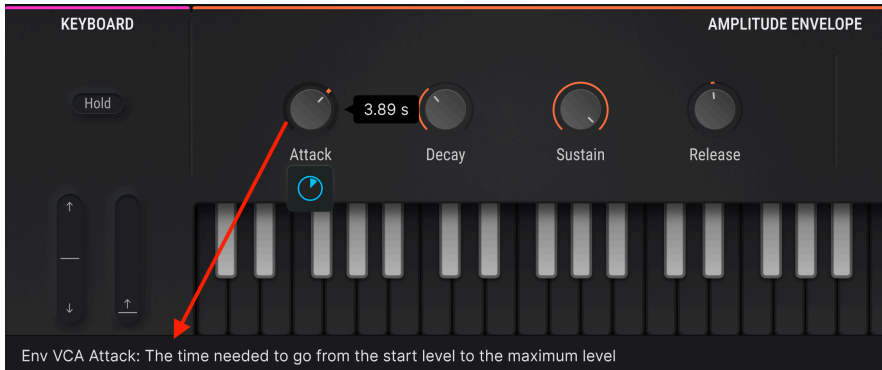
3.7.3. Der Tutorials-Tab

Durch Klicken auf diesen Tab werden die In-App-Tutorials aufgerufen. Das ist auch der Bereich, der angezeigt wird, wenn Sie Tutorials aus dem [Hauptmenü \[p.26\]](#) aufrufen.

3.8. Die untere Symbolleiste

Ganz unten im Fenster von Pigments gibt es einige sinnvolle Funktionen, die wir Ihnen nachfolgend erklären möchten.

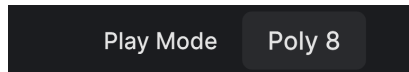
3.8.1. Parameterbeschreibung



Auf der linken Seite der unteren Symbolleiste sehen Sie eine Anzeige mit dem Namen und einer kurzen Beschreibung des entsprechenden Steuerelements, welches Sie gerade ändern. Der Parameterwert wird beim Ändern direkt neben dem Steuerelement eingeblendet.

3.8.2. Play Mode

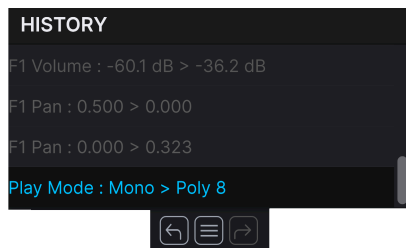
In diesem Menü stellen Sie die Polyphonie ein. Hier gibt es die Mono- und Legato-Optionen, die ebenfalls in den [Preset Settings \[p.40\]](#) im Seitenbereich zu finden sind.



Der Play Mode legt die Polyphonie fest

Ein Grund, die Polyphonie anzupassen, ist die Einsparung der CPU-Ressourcen des Computers, aber möglicherweise haben Sie auch andere musikalische Gründe für die Begrenzung der Stimmenzahl.

3.8.3. Undo, Redo und History



Die Undo-, History-Liste- und Redo-Schaltflächen

Beim Editieren der Plug-In-Parameter passiert es oft, dass Einstellungen übertrieben oder verstellt werden. Wie kommt man dann wieder zurück zum Ausgangspunkt? Wie alle Arturia-Plug-Ins bietet Pigments umfassende Rückgängig-, Wiederherstellungs- und Verlaufsoptionen, so dass Sie praktisch immer Ihren Editierweg verfolgen können.

3.8.3.1. Undo

Klicken Sie auf den linken Pfeil, um zum Zustand vor dem letzten Bearbeitungsschritt zurückzukehren, den Sie vorgenommen haben. Sie können auch wiederholt darauf klicken, um mehrere Bearbeitungsschritte nacheinander rückgängig zu machen.

3.8.3.2. Redo

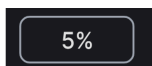
Klicken Sie auf den rechten Pfeil, um die zuletzt rückgängig gemachte Bearbeitung wiederherzustellen. Wenn Sie mehrere Schritte rückgängig gemacht haben, können Sie wiederholt darauf klicken, um diese in der zeitlichen Reihenfolge vorwärts zu wiederholen.

3.8.3.3. History

Klicken Sie auf die mittlere Schaltfläche mit den drei Linien, um das Bearbeitungsverlaufsfenster zu öffnen, wie oben abgebildet. Dieses bietet eine Schritt-für-Schritt-Liste zu jeder Editierung, die Sie in Pigments gemacht haben. Wenn Sie auf ein Element in der Liste klicken, wird dieser Schritt nicht nur erneut ausgeführt, sondern das Plug-In wird auch wieder in den Zustand versetzt, in dem es sich *ganz am Anfang* befand.

3.8.4. Das CPU-Meter

Das CPU-Meter zeigt Ihnen an, wieviel Rechenleistung Pigments aktuell benötigt. Die Anzeige erhöht sich, wenn Sie mehr Stimmen spielen, z.B. bei Verwendung der [Unison Voice-Funktionen](#) [p.101].



3.8.4.1. Panic-Funktion

Das CPU-Meter fungiert gleichzeitig als Panic-Taster. Dieser kann gedrückt werden, um die Wiedergabe bei Notenhängern oder anderen Problemen zu stoppen. Dabei wird ein "All Sounds Off"-Befehl gesendet.

3.8.5. Der Anfasser für die Größenänderung

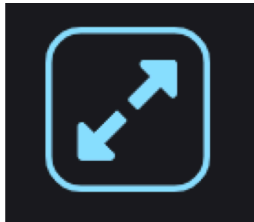


Wenn Sie die Maustaste loslassen, rastet das Fenster auf die am nächsten verfügbare Größe unter [Resize Window \[p.29\]](#) im [Hauptmenü \[p.26\]](#) ein.

Fassen Sie das Symbol mit den diagonalen Linien rechts neben der CPU-Anzeige an und ziehen Sie daran, um die Größe des Pigments-Fensters zu ändern. Auf diese Weise können Sie auch Zwischengrößen erreichen, die unter der Menü-Option [Resize Window \[p.29\]](#) nicht verfügbar sind, falls das besser zu Ihrem Bildschirmlayout passt.

3.8.6. Der Maximize View-Taster

Wenn Sie für Pigments eine größere Darstellung festlegen und dabei einige seiner Parameter außerhalb Ihres Displayfensters verschoben werden, bekommen Sie möglicherweise zwei diagonale Pfeile in der unteren Symbolleiste ganz rechts angezeigt.



Die Schaltfläche Maximize View ist rechts sichtbar

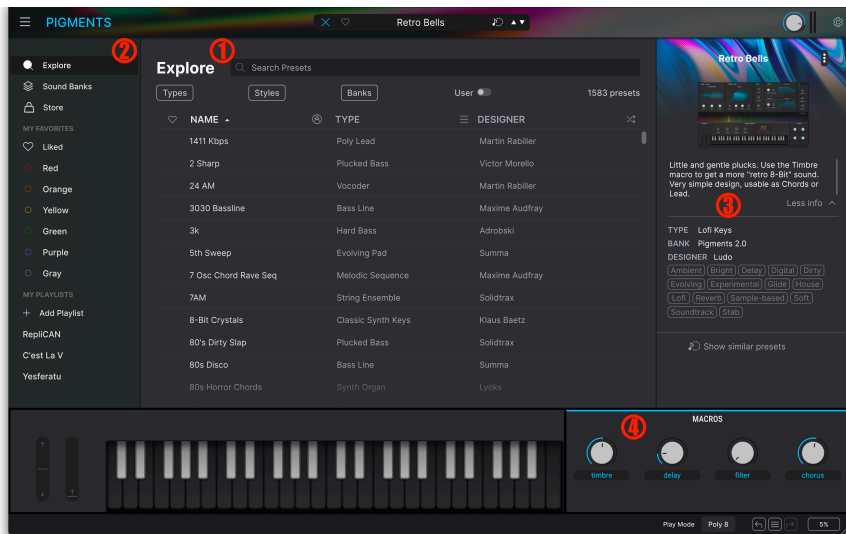
Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, nutzt Pigments den verfügbaren Bildschirmbereich optimal, indem das Fenster zentriert und nach unten zum unteren Bildschirmrand hin erweitert wird.

4. DER PRESET-BROWSER

Im Preset-Browser können Sie Sounds in Pigments suchen, laden und verwalten. Es gibt verschiedene Ansichten, aber alle greifen auf die gleichen Presets und Untergruppen vom Presets zu.

Um die Suchansicht zu öffnen, klicken Sie auf die Browser-Schaltfläche (das Symbol ähnelt Büchern in einem Bibliotheksregal). Um den Browser wieder zu schließen, klicken Sie auf das X, das bei geöffnetem Browser sichtbar ist.

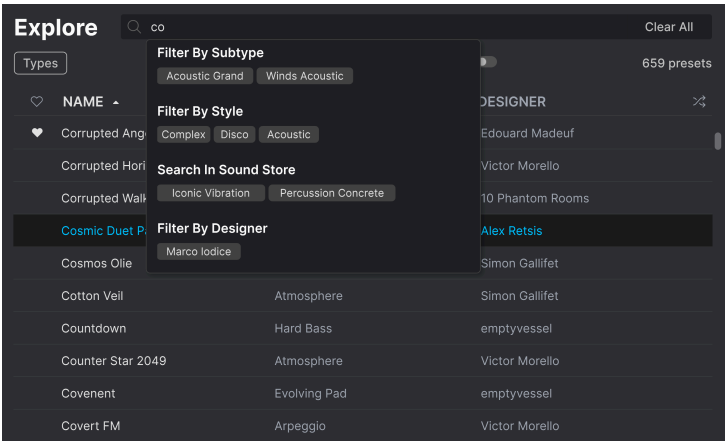
Der Browser besteht aus vier Bereichen:



Nummer	Bereich	Beschreibung
1.	Suche und Ergebnisse [p.51]	Suche nach Presets durch Texteingabe und nach Attributen für Type und Style
2.	Linker Seitenbereich [p.57]	Verwaltung von Bänken, Favoriten und Playlists
3.	Preset Info [p.60]	Zusammenfassung von Bänken und Attributen, Designer-Name und Beschreibungsinformationen für das aktuelle Preset
4.	Macro-Regler [p.38]	Regler, die mehrere Parameter gleichzeitig mit nur einer Reglerbewegung ändern können

4.1. Suche und Ergebnisse

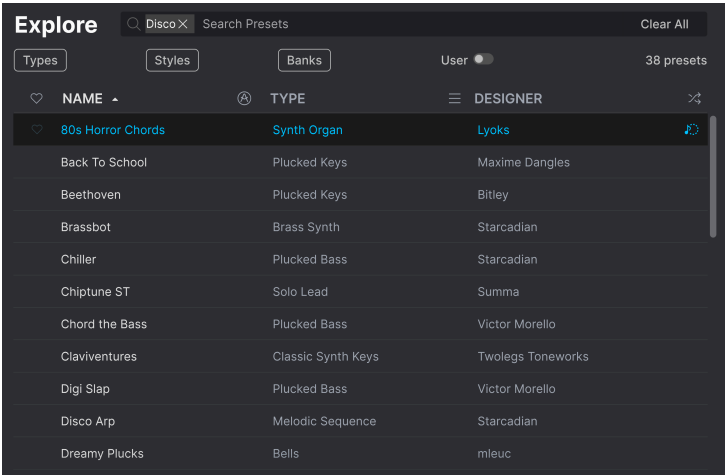
Klicken Sie oben in das Suchfeld und geben Sie einen beliebigen Suchbegriff ein. Die Ergebnisliste darunter zeigt alle Presets, die Ihrer Suche entsprechen. Klicken Sie rechts im Suchfeld auf **CLEAR ALL**, um Ihre Suchbegriffe zu löschen.



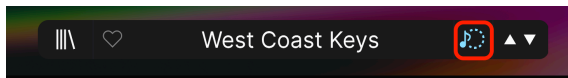
Das Aufklapp-Fenster zeigt in Echtzeit alle Vorschläge basierend auf der Sucheingabe

Im oben angeführten Beispiel sind unterschiedliche Dinge zu sehen. Wenn Sie die Buchstabenfolge „co“ eingeben, werden in der Hauptergebnisliste Presets angezeigt, die „co“ in ihrem Namen enthalten. Außerdem aktualisiert das unter der Suchleiste angezeigte Aufklapp-Fenster dynamisch andere Bereiche, in denen „co“ relevant ist. In diesem Fall sind das Subtypes, Styles, im Arturia Sound Store verfügbare Bänke und so weiter.

Klicken Sie auf einen der Tags (Attribute) in diesem Aufklapp-Fenster, um direkt zum entsprechenden Ziel zu springen. Wenn Sie beispielsweise auf den Tag *Disco* klicken, erhalten Sie eine Liste aller Presets mit diesem Tag:



4.1.1.1. Die Similar Presets-Funktion



Ab Pigments 6 stehen einige Preset-Empfehlungsfunktionen basierend auf Machine Learning zur Verfügung. Klicken Sie auf das Musiknoten-Symbol, um Presets zu finden, die ähnlich klingen wie das aktuell ausgewählte Preset. Sie finden dieses in der oberen Symbolleiste neben dem Preset-Namen (wie oben abgebildet), im [Preset Info-Bereich \[p.60\]](#) unten oder rechts neben einer beliebigen Preset-Zeile in der resultierenden Liste:

Similar Presets

Below you can find a list of presets similar to the first preset in the list. They are selected using machine learning algorithms.

Weird Formant Reese Bass	Sub Bass	mleuc
Dutcha Call	Bass Line	Martin Rabiller
Birdy Bass	Sub Bass	Gabriel Sauvage
Double F Bass	Hard Bass	Jean-Michel Blanchet
Berlin La Tonnelle	Machines	Simon Gallifet
KazBoom FunkyWater	Hard Bass	Gabriel Sauvage
Istanbul's Market	Melodic Sequence	Gustavo Bravetti
To Be Arpeggiated	Melodic Sequence	Jean-Michel Blanchet
Hyper Bass	Sub Bass	Laura Katic
Who Ate My Soup	Rhythmic Sequence	Diego Tejeida

Analyse User Presets (1)

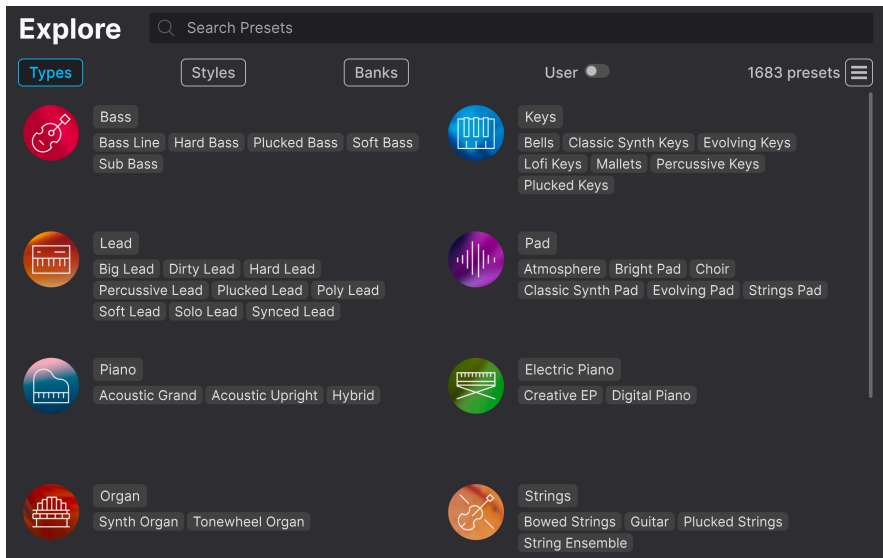
Hierbei werden die Werkpresets durchsucht, um eine entsprechende Liste zu erstellen. Um in diese Suchfunktion auch Benutzerpresets einzubeziehen, klicken Sie unten in der Liste auf die Schaltfläche **Analyse User Presets**, es erscheint dann ein Bestätigungsfeld. Abhängig von der Anzahl Ihrer Benutzerpresets kann der Vorgang einige Minuten dauern, läuft jedoch im Hintergrund, so dass Sie mit Pigments währenddessen weiterarbeiten können. Beachten Sie das Similar Presets-Symbol rechts neben „Dutcha Call“. Klicken Sie darauf, um eine *neue* Liste ähnlicher Presets auf der Grundlage von Dutcha Call zu erhalten. Das funktioniert für jedes markierte Preset in der Liste.

4.2. Benutzen von Tags als Filter

Sie können die Suche auch mit unterschiedlichen Tags (Attributen) eingrenzen. Es gibt zwei Arten von Tags: *Types* und *Styles*. Sie können sowohl nach dem einen, dem anderen oder nach beiden filtern. Unser umfangreiches Produktsortiment an MIDI-Controller-Keyboards ermöglicht Ihnen das Durchsuchen der Sounds direkt vom MIDI-Keyboard aus.

4.2.1. Types und Subtypes

Mit *Types* werden Instrumenten-Kategorien bezeichnet. Jeder *Type* besitzt weitere Subtypes, welche eine Kategorie weiter spezifizieren, zum Beispiel gestrichene (bowed) vs. gezupfte (plucked) Saiten). Diese erscheinen unter den breiteren *Types*.



Klicken Sie auf ein Type- oder Subtype-Attribut. In den Ergebnissen werden nur Presets angezeigt, die auch diesem Attribut entsprechen. Sie können auch mehrere Types auswählen, indem Sie die Cmd-Taste (macOS) bzw. Strg-Taste (Windows) gedrückt halten und dann auf die gewünschten Types klicken. Wenn Sie beispielsweise nicht sicher sind, ob das von Ihnen gesuchte Preset mit dem Subtype "Atmosphere" oder "Bright Pad" markiert wurde, wählen Sie einfach beide aus, um die Suche zu erweitern.

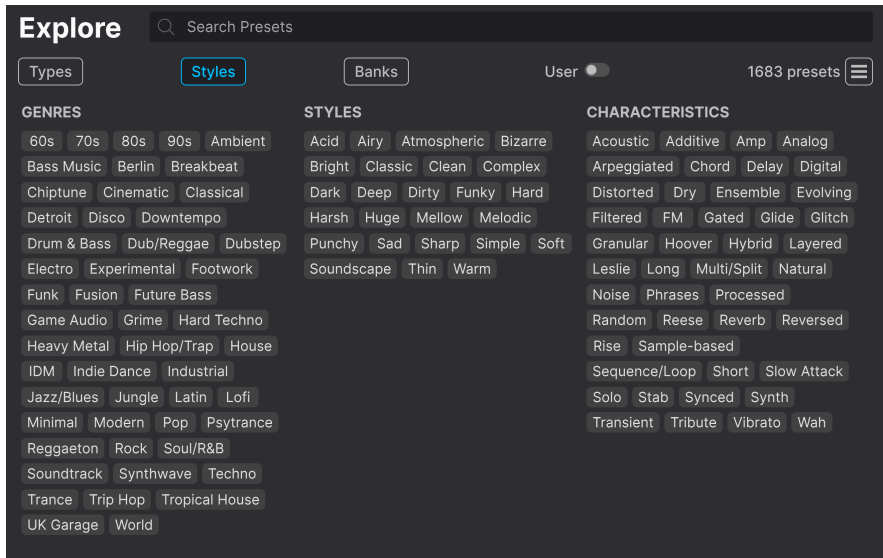
Die Ergebnisspalten können invertiert werden, indem Sie auf die Pfeilschaltflächen rechts neben den Spaltennamen (Name, Type, Designer) klicken.

4.2.2. Styles

Styles sind musikalische Stilistiken bzw. Stilrichtungen. Dieser Bereich ist über die Schaltfläche **Styles** erreichbar und verfügt über drei weitere Unterteilungen:

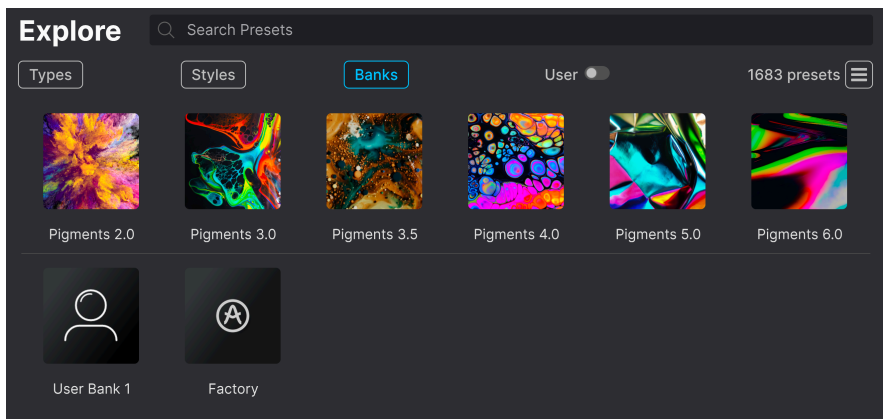
- *Genres*: Eindeutige Musikgenres wie 80s, Trance, Techno, Reggae, Disco usw.
- *Styles*: Allgemeine "Stimmungen" wie Atmospheric, Dirty, Clean, Complex, Mellow usw.

- *Characteristics:* Klanggestalterische Attribute wie Analog, Evolving, Distorted, Dry, Rise usw.



Klicken Sie auf ein Style-Tag, um dieses auszuwählen. Klicken Sie erneut (oder machen Sie eine Rechtsklick) darauf, um es abzuwählen. Beachten Sie, dass bei der Auswahl eines Tags andere Tags ausgeblendet werden. Das liegt daran, dass der Browser Ihre Suche durch den Eliminierungsprozess einschränkt. Deaktivieren Sie einfach ein Tag, um dieses Kriterium zu entfernen und die Suche zu erweitern, ohne erneut beginnen zu müssen.

4.2.3. Banks [Bänke]



Die Factory-Bänke in Pigments 6 beinhalten Presets der aktuellen und der früheren Versionen

Neben **Types** und **Styles** befindet sich die Schaltfläche **Banks**, mit der Sie Ihre Suche (mit allen oben genannten Methoden) innerhalb der Factory-Soundbank oder anderen Banken durchführen können.



Hier oder in jeder anderen Suchansicht können Sie die **User**-Schaltfläche aktivieren, um nur innerhalb der Benutzerbanken zu suchen. Sounddesigner mit einem großen Portfolio werden das zu schätzen wissen!

4.3. Das Suchergebnisfenster

Klicken Sie auf den **Show Results**-Taster, wenn Sie keine Ergebnisliste angezeigt bekommen. Klicken Sie auf den Sortierpfeil, um die alphabetische Reihenfolge einer gewünschten Spalte umzukehren. Sie können auch auf das „Hamburger“-Symbol (mit den drei Linien) klicken, um die Ergebnisse anzuzeigen. Das Symbol zeigt dann vier Linien und Sie können die Presets sehen, die zu Ihren ausgewählten Tags passen, sowie andere Tags, die für diese gelten, etwa so:

Types

Styles

Banks

User ☐

83 presets 

Bass

Keys

Lead

Pad

Piano

Electric Piano

Strings

Sequence

Vocal

Sound Effects

 NAME 	 TYPE	 DESIGNER 
A Journey	Evolving Pad	Ale Mastroianni
Ambient Reese	Hard Bass	Graphyt
Android	Hard Lead	Rhythm Lab
Angel Voice	Synth Choir	Graphyt
Ascent	Bowed Strings	Ale Mastroianni
Behind Angel	Bright Pad	Adrobski

Suchergebnisse unterhalb der Type-Tags

4.3.1. Sortieren der Preset-Reihenfolge

Explore

Clear All

Types

Styles

Banks

User ☐

38 presets

 NAME 	 TYPE	 DESIGNER 
--	--	--

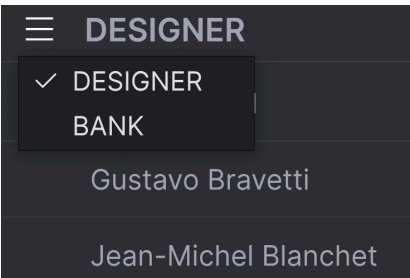
Klicken Sie in der ersten Spalte der Ergebnisliste auf die Überschrift **NAME**, um die Presets in aufsteigender oder absteigender alphabetischer Reihenfolge zu sortieren.

Klicken Sie in der zweiten Spalte auf die Überschrift **TYPE**, um dasselbe für die Types zu tun.

Klicken Sie auf das **Arturia-Logo** links von **TYPE**, um die von uns favorisierten Werkpresets nach oben zu bringen. Diese werden dann unterhalb der Presets angezeigt, die Sie [favorisiert \[p.56\]](#) haben.

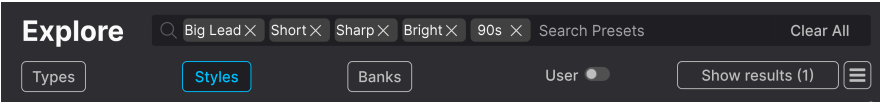
Klicken Sie auf den **User**-Umschalter, um Ihre Suche auf Presets in den Benutzerbänken zu beschränken.

Die dritte Spalte enthält zwei Header-Optionen: **DESIGNER** und **BANK**. Klicken Sie auf das Symbol mit drei Linien, um zwischen den beiden umzuschalten. Klicken Sie dann wie bei den beiden anderen Spalten auf einen der beiden Kopfzeilennamen, um die alphabetische Reihenfolge zu ändern.



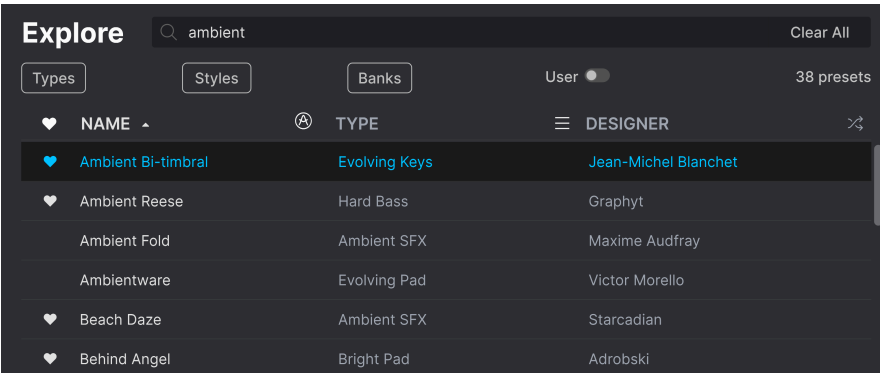
4.3.2. Tags entfernen

Direkt unter den Schaltflächen "Types", "Styles" und "Banks" werden die Namen aller aktiven Tags einer Suche angezeigt. Klicken Sie auf das X neben einem beliebigen Namen, um dieses Tag zu entfernen (und damit die Ergebnisliste zu erweitern). Klicken Sie auf **Clear ALL**, um alle Tags zu entfernen.



4.3.3. Presets favorisieren

Beim Erkunden und Erstellen von Presets können Sie diese als Favoriten markieren, indem Sie auf das **Herz**-Symbol neben dem Namen klicken. Später können Sie dann auf das Herz-Symbol klicken und so alle Ihre Favoriten in die Ergebnisliste einfügen.



4.3.3.1. Presets mischen



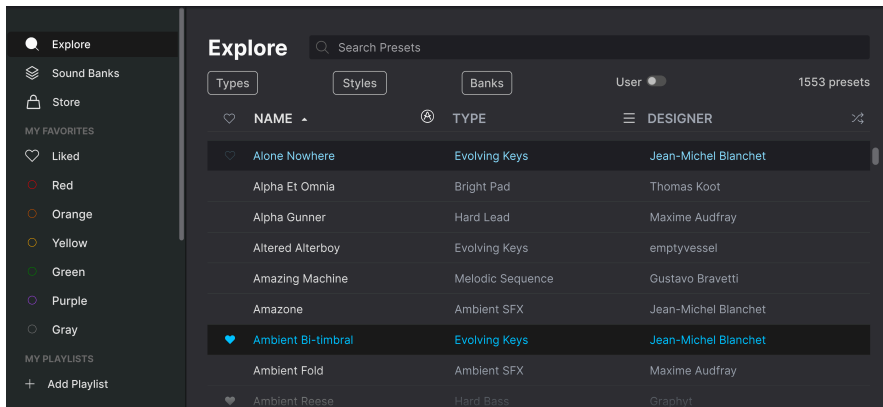
Durch Klicken auf die Schaltfläche mit den „gekreuzten Pfeile“ werden die Presets nach dem Zufallsprinzip neu angeordnet. Das kann nützlich sein, um etwas zu finden, das Ihnen gefällt, wenn Ihre Suchergebnisliste lang ist und das Durchsuchen Zeit in Anspruch nimmt – so könnte das perfekte Preset nach oben rutschen. Dieser Shuffle-Modus ist ein Umschalter. Wenn Sie also erneut darauf klicken, werden Ihre Suchergebnisse so wiederhergestellt, wie sie zuvor sortiert wurden (mit Namen, Type usw.).

Nutzen Sie so viele Sortier- und Filterfunktionen, wie Sie benötigen, so dass Sie schnell genau den Sound finden, den Sie gerne haben möchten.

4.4. Linker Seitenbereich

Der ganz linke Bereich des Preset-Browsers bestimmt, was im mittleren Bereich [Suche und Ergebnisse \[p.51\]](#) angezeigt wird.

Die oberste Option ist **Explore**:



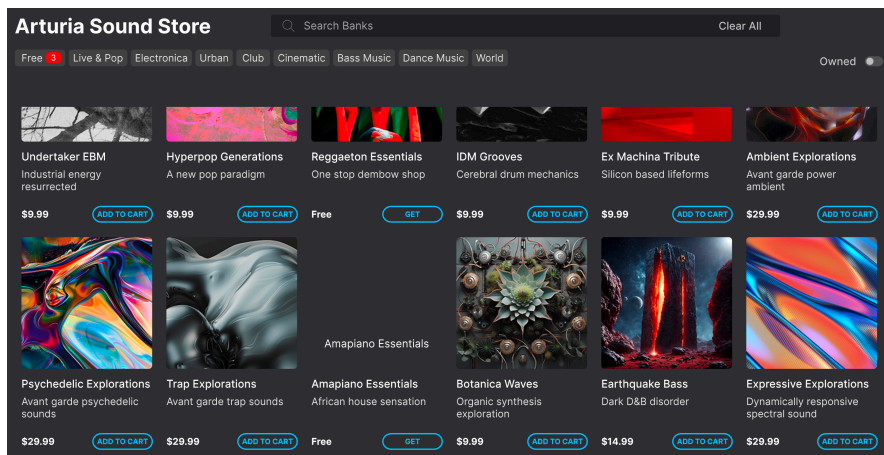
Der Bereich **Explore** ist die Standardeinstellung. Sie können damit alle Presets durchsuchen, die in Pigments geladen wurden, so wie im vorherigen Abschnitt gezeigt.

4.4.1. Sound Banks [Soundbänke]

Ein Klick auf **Sound Banks** öffnet ein Fenster mit allen derzeit verfügbaren Soundbänken, beginnend mit der Factory-Bank. Benutzerbänke werden daneben angezeigt und können gelöscht (Delete), umbenannt (Rename) oder exportiert (Export) werden, indem Sie mit der rechten Maustaste darauf klicken.

Sie können ein eigenes Bank-Symbol-Icon im PNG-Format importieren, um Ihre Benutzerbank zu personalisieren. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das User Bank-Symbol und wählen dann im Aufklappmenü *Import image* aus. In diesem Menü finden Sie auch die Optionen zum Löschen (Delete), Umbenennen (Rename) oder Exportieren (Export) einer User-Bank.

4.4.2. Store



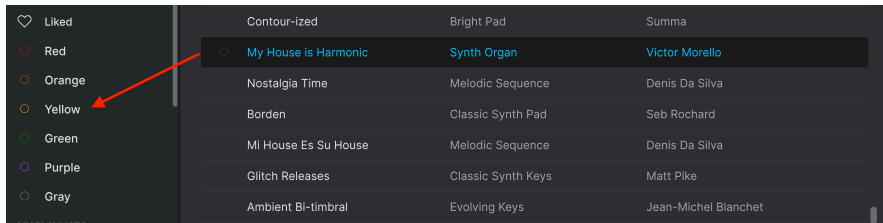
Hier können Sie sowohl kostenlose als auch kostenpflichtige Bänke aus dem Arturia Sound Store direkt aus Pigments heraus herunterladen. Sie können hier nach Textzeichenfolgen und Tags suchen. Beim Betätigen des **Owned**-Umschalters werden nur Bänke angezeigt, die Sie bereits erworben haben.

4.4.3. My Favorites (Meine Favoriten)

Der mittlere Teil der Seitenleiste zeigt ein Menü namens **My Favorites**, in dem Sie bestimmte Gruppen von Presets für einen schnelleren Zugriff farblich markieren können. Hier gibt es auch die **Liked**-Gruppe, in der Sie schnell Presets finden können, die Sie mit dem Herzsymbol favorisiert haben.

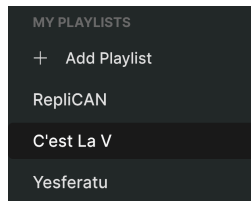
Um zu entscheiden, welche Farben angezeigt werden sollen, bewegen Sie den Mauszeiger über **My Favorites** und klicken Sie auf **Edit**. Verwenden Sie dann die gewünschten Farbschieber, um auszuwählen, welche Farben Sie sehen oder ausblenden möchten. Klicken Sie dann auf **Done**.

Bitte beachten Sie, dass Sie diese Farb-Favoriten auch nach Wunsch umbenennen können. Klicken Sie dazu einfach mit der rechten Maustaste auf den Farbnamen und geben Sie diesem einen neuen Namen.



Um Presets zu einem bestimmten Satz von Favoriten hinzuzufügen, ziehen Sie diese einfach per Drag & Drop auf das entsprechende Farbsymbol oder weisen Sie die Farbe mit einem Rechtsklick auf ein Preset zu. Klicken Sie dann auf das Farbsymbol selbst, um die entsprechende Preset-Auflistung aufzurufen.

4.4.4. My Playlists (Meine Playlisten)



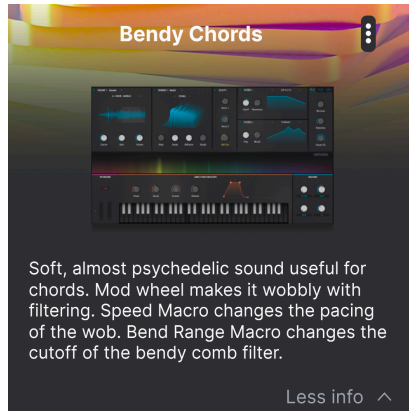
Der untere Teil der Seitenleiste zeigt alle Playlisten, die Sie erstellt oder importiert haben. Playlisten sind ein sehr leistungsfähiges Verwaltungstool, um Setlisten für Auftritte zu nutzen. Erfahren Sie mehr darüber im Abschnitt zu den [Playlisten \[p.64\]](#) weiter unten.



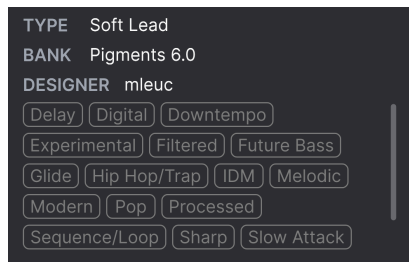
! Wenn Sie hier nichts sehen, liegt das daran, dass Sie noch keine Playliste erstellt haben. Schauen Sie im Abschnitt [Playlisten \[p.64\]](#) am Ende dieses Kapitels nach, um herauszufinden, wie das geht.

4.5. Der Preset-Info-Bereich

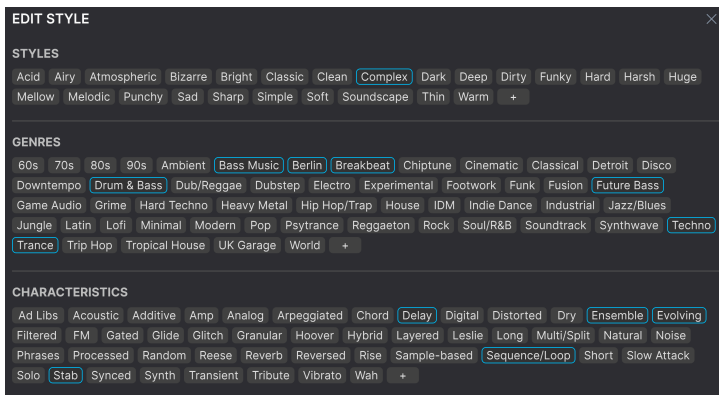
Auf der rechten Seite des Browserfensters werden spezifische Informationen zu jedem Preset angezeigt.



Hier können die Informationen für Benutzer-Presets (nicht für die Werk-Presets) geändert werden. Klicken Sie unten rechts in diesem Bereich auf 'More info', um einen weiteren Bereich zu öffnen, den Sie bei Bedarf nach unten scrollen können:



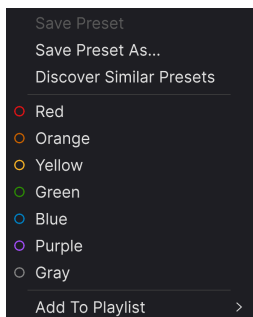
Hier können Sie den Type und die Bank über Aufklapp-Menüs ändern, einen Sounddesignernamen eingeben und auf das + -Symbol klicken, um Style-Attribute hinzuzufügen oder zu löschen. Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, wird der Ergebnisbereich durch eine Bearbeitungsliste ersetzt, in der Sie Styles, Genres und Characteristics auswählen und deselektieren können:



Beachten Sie, dass jede Gruppe unten ein eigenes +-Symbol besitzt. Durch Klicken darauf können Sie Ihre eigenen Styles, Genres oder Eigenschaften erstellen. Klicken Sie auf **X** oben rechts, wenn Sie mit Ihrer Bearbeitung fertig sind.

Änderungen an Types und Styles, die Sie hier vornehmen, spiegeln sich in der Suche wider. Wenn Sie beispielsweise das Style-Attribut „Acoustic“ entfernen und dann dieses Preset speichern, wird es bei zukünftigen Suchen nach akustischen Sounds nicht mehr berücksichtigt. Auch das ist nur für User-Presets möglich.

Klicken auf das Drei-Punkte-Symbol oben rechts öffnet ein Menü mit Verwaltungsoptionen für das Preset.



Zu den Optionen gehören *Save Preset* (Preset speichern), *Save Preset As* (Preset speichern als), *Delete Preset* (Preset löschen) und *Add to Playlist* (zur Playliste hinzufügen), zusätzlich die Möglichkeit zum direkten Erstellen einer neuen [Playliste \[p.64\]](#). Sie können keine Werkpresets überschreiben oder löschen, so dass die Optionen Speichern (Save) und Löschen (Delete) nur für Benutzer-Presets verfügbar sind. Die [Discover Similar Presets \[p.52\]](#)-Option zum Aufrufen ähnlicher Presets kann ebenfalls von hier ausgelöst werden.

Die Zeilen mit farbigen Symbolen ermöglichen es Ihnen, das Preset zu einer bestimmten Gruppe von Favoriten hinzuzufügen, wie weiter oben beschrieben,

4.5.1. Bearbeiten von Informationen für mehrere Presets

Wenn Sie mehrere Presets in eine andere Bank verschieben möchten, um sich sich auf eine Performance vorzubereiten oder einen einzelnen Kommentar für mehrere Presets gleichzeitig eingeben möchten, ist das ganz einfach. Halten Sie einfach die Cmd-Taste (macOS) oder die Strg-Taste (Windows) gedrückt und klicken Sie in der Ergebnisliste auf die Namen der Presets, die Sie ändern möchten. Geben Sie dann den Kommentar ein, ändern Sie die Bank oder den Type usw. und speichern Sie das Preset.

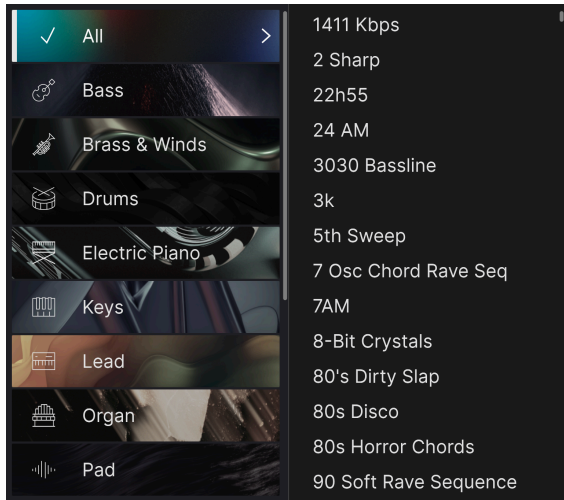
♥	NAME ▾	Ⓐ	TYPE	≡	DESIGNER	↻
	Contour-ized		Bright Pad		Summa	
	My House is Harmonic		Synth Organ		Victor Morello	
	Nostalgia Time		Melodic Sequence		Denis Da Silva	
	Borden		Classic Synth Pad		Seb Rochard	
	Mi House Es Su House		Melodic Sequence		Denis Da Silva	
	Glitch Releases		Classic Synth Keys		Matt Pike	
♥	Ambient Bi-timbral		Evolving Keys		Jean-Michel Blanchet	



♪ Wenn Sie die Informationen für ein Werkpreset ändern möchten, müssen Sie dieses zuerst mit dem Befehl **Save As** erneut als User-Preset speichern.

4.6. Preset-Auswahl: Weitere Methoden

Klicken Sie auf den Namen des Presets in der Mitte der oberen Symbolleiste, um ein Aufklapp-Menü aufzurufen. Die erste Option in diesem Menü ist *All* und öffnet ein Untermenü mit jedem Preset der aktuellen Bank in alphabetischer Reihung.



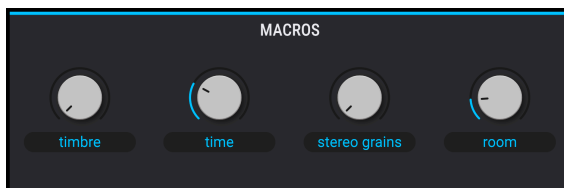
Darunter befinden sich Optionen, die den Type-Attributen entsprechen. Jede davon öffnet ein Untermenü mit allen Presets des entsprechenden Typs.

Wenn Sie eine aktive Suche nach Type und/oder Style machen, schalten die Aufwärts-/Abwärtspfeile rechts neben dem Preset-Namen nur durch die Ergebnisse, die Ihrer Suche entsprechen.

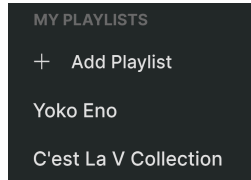
All im Aufklapp-Menü ignoriert diese Kriterien immer. Gleiches gilt für die Type-Auswahlen unterhalb der Linie – diese enthalten immer alle Presets innerhalb eines Types.

4.7. Die Macro-Regler

Es handelt sich hierbei um Duplikate der Macro-Regler aus den anderen Ansichten von Pigments.



4.8. Playlisten

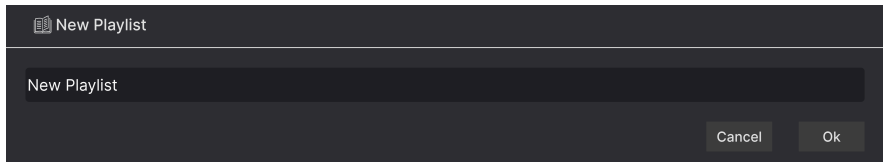


Playlisten sind eine Möglichkeit, Presets für verschiedene Zwecke in verschiedenen Gruppen zusammenzufassen, z.B. eine Set-Liste für eine bestimmte Performance oder eine Gruppe von Presets für ein bestimmtes Studioprojekt. Innerhalb einer Playliste können Presets neu geordnet und in Songs gruppiert werden, eine praktische Ergänzung zu einer Set-Liste.

Der Unterpunkt *My Playlists* erscheint unter **My Favorites** unten im linken Seitenbereich. Wenn Sie den Pigments zum ersten Mal nutzen, gibt es noch keine Playlisten und auch *My Playlists* ist noch nicht sichtbar. Damit das angezeigt wird, müssen Sie Ihre erste Playliste erstellen.

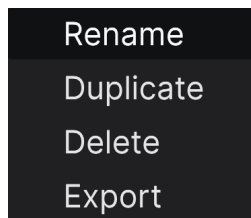
4.8.1. Die erste Playliste erstellen

Um loszulegen, klicken Sie **Add Playlist**. Das nachfolgende Aufklappenfenster wird angezeigt und fordert Sie auf, Ihre Playliste zu benennen:



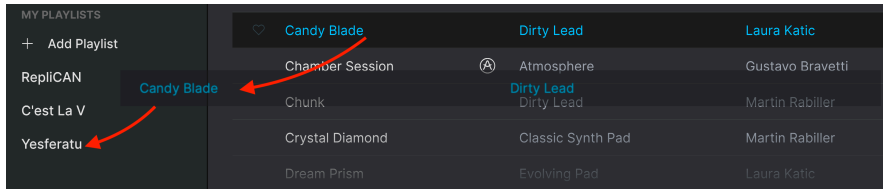
Sobald Sie einen Namen eingegeben und mit OK bestätigt haben, wird diese Playliste unter **My Playlists** in der Seitenleiste angezeigt. Sie können so viele Playlisten erstellen, wie Sie möchten.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Playlistenamen, um einige Optionen aufzurufen. Sie können eine Playliste umbenennen (*Rename*), duplizieren (*Duplicate*), löschen (*Delete*) oder auf Ihren Computer als Datei mit der Erweiterung *.aplst* exportieren (*Export*).



4.8.2. Eine Preset hinzufügen

Sie können alle Optionen in der Explore-Ansicht nutzen, um Presets für Ihre Playliste zu finden. Wenn Sie ein gewünschtes Preset gefunden haben, ziehen Sie diesen via Drag & Drop auf den Namen der gewünschten Playliste.

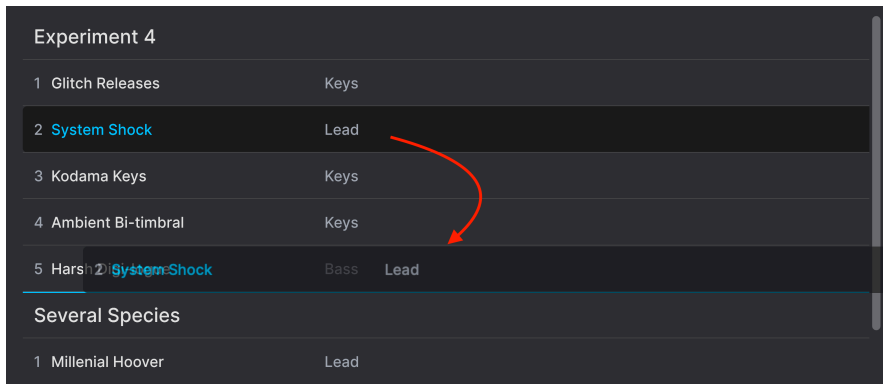


Ein Preset auf eine Playliste ziehen

Klicken Sie auf den Namen eine Playliste, um deren Inhalt anzuzeigen.

4.8.3. Anordnen der Presets

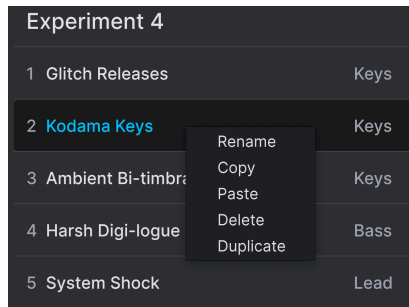
Presets können innerhalb einer Playliste neu organisiert werden. Um beispielsweise ein Preset von Slot 3 auf Slot 4 zu verschieben, ziehen Sie das Preset per Drag & Drop an die gewünschte Stelle.



Dadurch werden andere Presets in der Liste nach oben verschoben, um sie an die neue Position des gerade verschobenen Presets anzupassen. Am „Einfügepunkt“ ist kurzzeitig eine helle blaue Linie sichtbar.

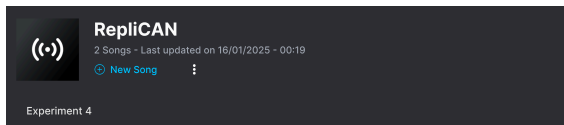
4.8.4. Entfernen eines Presets

Um eine Preset aus einer Playliste zu entfernen, wählen Sie die Playliste aus und klicken Sie dann im Ergebnisbereich mit der rechten Maustaste auf den Namen des Presets, um ein Aufklapp-Menü aufzurufen. Hiermit wird das Preset nur *aus der Playliste* gelöscht, nicht aus dem Pigments-Browser!



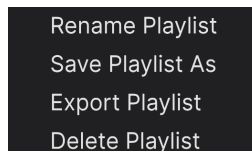
Dieses Menü enthält auch die Optionen **Rename** (Umbenennen), **Copy** (Kopieren), **Paste** (Einfügen) und **Duplicate** (Duplizieren). Weitere Verwaltungsoptionen werden nachfolgend beschrieben.

4.8.5. Song- und Playlisten-Verwaltung



Jede Playliste kann in Songs unterteilt werden – also ein ideales Tool für die Verwaltung von Set-Listen für einen Live-auftritt. Die Schaltfläche **New Song** erstellt einen neuen Song am Ende der Playliste. Sie können diesem einen Namen geben, ihn dann klicken und ziehen, um ihn in der Playliste zu positionieren und um Presets in der gewünschten Reihenfolge hinzufügen. In jeder Playliste lassen sich mehrere Songs platzieren. Wenn Sie bei einem Song auf dessen Titel klicken und ziehen, werden alle dessen Playlisten mitgenommen – in der richtigen Reihenfolge!

Um auf andere Playlisten-Verwaltungsoptionen zuzugreifen, klicken Sie auf das Symbol mit den drei Punkten neben der Schaltfläche **New Song**. Das öffnet folgendes Aufklapp-Menü:



- **Rename Playlist:** Benennt die aktuelle Playliste um, ohne eine Kopie zu erstellen.
- **Save Playlist As:** Erstellt ein Duplikat der Playliste mit dem Zusatz „Copy“ im Namen. Sie können den Namen vor dem Speichern ändern.
- **Export Playlist:** Exportiert Ihre Playliste an einen gewünschten Speicherort auf Ihrem Computer mit der Dateinamenerweiterung „aplst“.
- **Delete Playlist:** Entfernt die aktuelle Playliste, löscht dabei aber *keine* der darin enthaltenen Presets.

Das war auch schon alles Wissenswerte zum Preset-Browser! Wir hoffen, dass Sie viele Stunden Spaß haben, um die Werkpresets zu entdecken und Ihre eigenen Presets zu bauen.

5. DIE PLAY-ANSICHT

Die Play-Ansicht bietet eine vereinfachte Bedienoberflächenansicht, die genau für das entwickelt wurde, wie ihre Bezeichnung lautet: *Play*, also Spielen und Bearbeiten von Presets, ohne in tiefgreifendere Funktionen einsteigen zu müssen, die insbesondere für Synthesizer-Einsteiger ablenkend sein könnten.

Jedes Bedienelement in der Play-Ansicht ist ein Pendant zu einem Element in der Synth-Ansicht (oder der FX-Ansicht im Falle der FX-Pegel). Wenn Sie also dort etwas ändern und die Ansicht wechseln, sehen Sie diese Änderung auch in der entsprechenden anderen Ansicht.

5.1. Der obere Bereich

Wir unterteilen die Play-Ansicht in einen oberen, mittleren und unteren Bereich. Der obere Bereich enthält die nachfolgenden Bedienabschnitte:



Der obere Bereich der Play-Ansicht

Nummer	Name	Beschreibung
1.	Engine 1	Grundsätzliche Bedienelemente für Sound-Engine 1
2.	Engine 2	Grundsätzliche Bedienelemente für Sound-Engine 2
3.	Utility Engine	Grundsätzliche Bedienelemente für die Utility-Engine
4.	Filter	Grundsätzliche Bedienelemente für beide Filter
5.	Effekte	Grundsätzliche Bedienelemente für FX A, FX B und den Aux FX-Bus

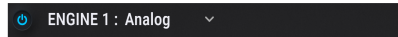


! Wenn ein Bedienelement ausgegraut ist, liegt dies daran, dass der Bereich, in dem sich das Element in den komplexeren Synth- oder FX-Ansichten befindet, deaktiviert ist.

Was können Sie alles im oberen Bereich machen? Werfen wir einen Blick darauf.

5.1.1.1. Bereiche ein- und ausschalten

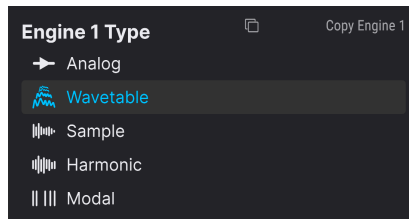
Beachten Sie, dass in der obere linke Ecke jedes Abschnitts, zum Beispiel bei Engine 1, ein An-/Ausschalter-Symbol zu finden ist:



In den FX-Tabs befindet sich das Symbol direkt über deren Namen. Mit jedem dieser Symbole können Sie den jeweiligen Abschnitt vollständig ein- oder ausschalten, ohne dass die Einstellungen in der Play-Ansicht oder in den umfangreicheren Synth- und FX-Bereichen verloren gehen.

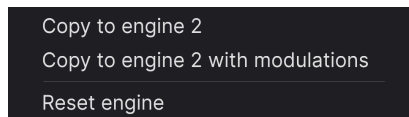
5.1.1.2. Auswahl des Engine-Typs

Für Engine 1 und 2 haben Sie die Wahl zwischen fünf Synthesetypen. Klicken Sie auf den Engine-Namen, um das Menü aufzurufen. Dieses ist für die Engines 1 und 2 identisch.



Die Engines werden ausführlich den entsprechenden Kapiteln beschrieben, aber wir gehen nachfolgend auf die grundlegenden Funktionen ein.

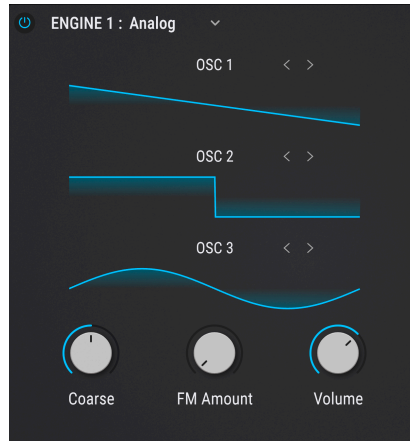
5.1.2.1. Engines kopieren



In den Engine-Auswahlmenüs können Sie Engine 1 oder 2 in deren Pendant kopieren. Im Menü können Sie nur die Engine-Einstellungen selber kopieren, nicht jedoch die anderen Einstellungen plus alle [Modulationszuweisungen \[p.228\]](#), die derzeit ihre Parameter beeinflussen oder die Einstellungen der Engines auf die Standardwerte zurücksetzen.

5.1.3. Analog-Engine-Bedienelemente

Die Analog-Engine von Pigments bietet eine Klangerzeugung bestehend aus drei Oszillatoren.

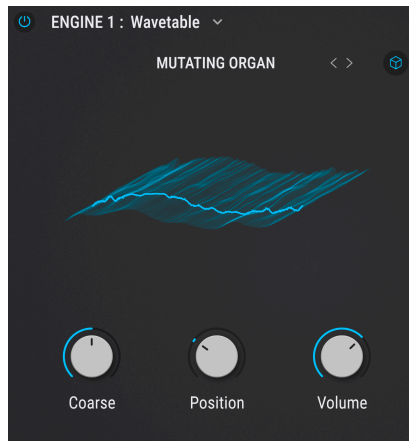


Auf der Bedienoberfläche der Play-Ansicht machen die Bedienelemente das Folgende:

- **< >**: Wählt die Wellenform-Optionen für jeden Oszillator aus.
- **Coarse**: Stellt die Stimmung für alle drei Oszillatoren in Halbtönen ein. Dabei bleiben alle Stimmungsunterschiede zwischen den einzelnen Oszillatoren, wie sie in der Synth-Ansicht eingestellt werden können, erhalten.
- **FM Amount**: Wendet FM auf die Oszillatoren 1 und 2 an.
- **Volume**: Legt die Gesamtausgangslautstärke aller drei Oszillatoren für den Filter-Eingang fest. Dabei bleiben alle Lautstärkeunterschiede erhalten, die zwischen diesen in der Synth-Ansicht eingestellt wurden.

5.1.4. Wavetable-Engine-Bedienelemente

Die von PPG in den späten 1970er Jahren entwickelte Wavetable-Synthese nutzte digital gespeicherte Wellenformen. Sound-Patches enthielten eine Reihe von Waves, die zusammen als „Table“ bezeichnet wurden und durch die man mit einer Art Positionszeiger scannen konnte. Die Position dieses Zeigers konnte dann moduliert werden, was eine harmonische Bewegung erlaubte, die so mit den subtraktiven Analog-Synthesizern der damaligen Zeit nicht möglich war.

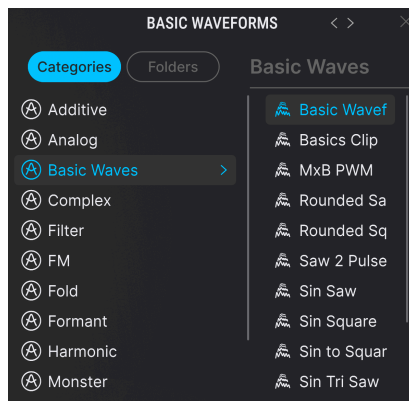


Die Bedienelemente der Wavetable-Engine in der Play-Ansicht:

- **2D/3D Toggle:** Das kreisförmige Symbol oben rechts schaltet die
- **Coarse:** Stellt die Stimmung der Wavetable-Engine in Halbtönen ein.
- **Position:** Bestimmt die Position des „Zeigers“ innerhalb der Wavetable. Denken Sie daran, dass diese ein spannendes Modulationsziel sein kann.
- **Volume:** Stellt die Ausgangslautstärke der Wavetable-Engine für den Filter-Eingang ein.

5.1.4.1. Wavetable-Browser

Sie können eine Wavetable mit den < >-Symbolen auswählen oder auf deren Namen über der Anzeige klicken, um den Wavetable-Browser aufzurufen:



5.1.5. Sample-Engine-Bedienelemente

Die Sample-Engine in Pigments bietet sechs Slots. Sie können jeden Slot mit einer nahezu unzählbaren Auswahl von Samples füllen, was in breiten, komplexen und sogar bizarren Sounds resultiert.

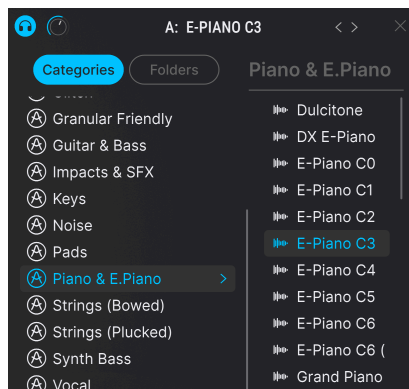


Verwenden Sie die < >-Symbole, um durch die Samples zu blättern oder klicken Sie auf den Namen eines Samples, um den Samplebrowser aufzurufen. Der Buchstabe am Anfang des Namens entspricht dem Slot, in den Sie das Sample laden: A bis F. In der Play-Ansicht können Sie Samples nur in den Slot laden, der in der komplexeren [Synth-Ansicht](#) ausgewählt ist.

Die verfügbaren Drehregler:

- **Coarse:** Stellt die Stimmung der Sample-Engine in Halbtönen ein.
- **Start:** Legt die Startposition fest, ab der die gesampelte Wellenform wiedergegeben wird, wie mit einer weißen Linie in der Visualizer-Anzeige dargestellt.
- **Volume:** Legt die Ausgabe der Sample-Engine für den Filter-Eingang fest.

5.1.5.1. Sample-Browser

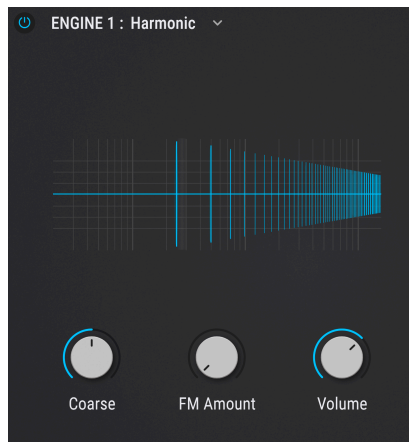


Der Sample-Browser bietet einen **Categories**-Tab für Factory-Samples und einen **Folder**-Tab für importierte Ordner.

Das Kopfhörersymbol und der nebenstehende Lautstärkeregler oben links im Browser ermöglichen es Ihnen, Samples vorzuhören, indem Sie einfach auf einen Namen klicken. Doppelklicken Sie dann, um das Sample zu laden.

5.1.6. Harmonic-Engine-Bedienelemente

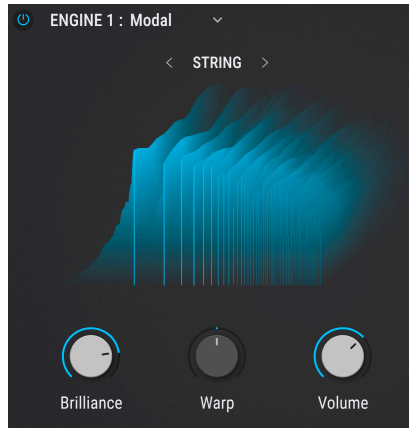
Ein Großteil der traditionellen Synthese arbeitet *subtraktiv*. Sie starten mit einer komplexen Wellenform mit vielen Obertönen und filtern dann die heraus, die Sie nicht haben wollen. Die *additive* Synthese ist praktisch das Gegenteil: Sie addieren einzelne Sinuswellen (eine reine Sinuswelle besitzt keine Obertöne), bis Sie ein präzises harmonisches Profil erhalten. In der Play-Ansicht der Harmonic-Engine von Pigments können Sie diesen Prozess ganz einfach visualisieren.



Sie sollten unbedingt in die [weiterführenden Bedienfunktionen \[p.126\]](#) einsteigen, wenn Sie das Verhalten der Obertöne bis ins Detail kontrollieren wollen. Aber nachfolgend finden Sie die vereinfachten Bedienelemente der Play-Ansicht:

- **Coarse:** Stellt die Stimmung der Harmonic-Engine in Halbtönen ein.
- **FM Amount:** Bestimmt die Stärke der Frequenzmodulation (oder der Phasenmodulation, falls diese in der Synth-Ansicht eingestellt ist).
- **Volume:** Stellt den Gesamtausgabepegel der Harmonic-Engine für den Filter-Eingang ein.

5.1.7. Modal-Engine-Bedienelemente

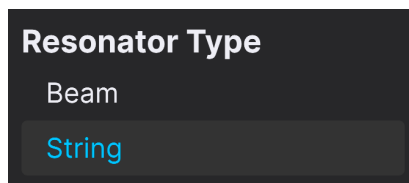


Die Modal-Engine von Pigments basiert auf einer Physical Modeling-Synthese, welche die Eigenschaften eines Resonanzobjekts (String oder Beam) abbildet, das geschlagen, gezupft oder gestrichen wird. Das klangliche Ergebnis ist ein harmonisch interessanter Sound mit Einschwing- und Ausklang-Eigenschaften, die unabhängig vom üblichen Ansatz einer ADSR-Hüllkurve funktionieren. Die ENV AMP-Modulationsquelle – eine herkömmliche VCA-Hüllkurve – kann jedoch zusätzlich genutzt werden.

In der Play-Ansicht stellen die vereinfachten Bedienelemente den Sound des resonierenden Objekts ein.

- **Brilliance:** Erhöht den Pegel der zunehmenden höheren Obertöne (Partials)
- **Warp:** Expandiert oder komprimiert die Gruppe der Partials im Vergleich zum Grundton – ein bipolarer Regler
- **Volume:** Stellt den Gesamtausgabepegel der Modal-Engine ein

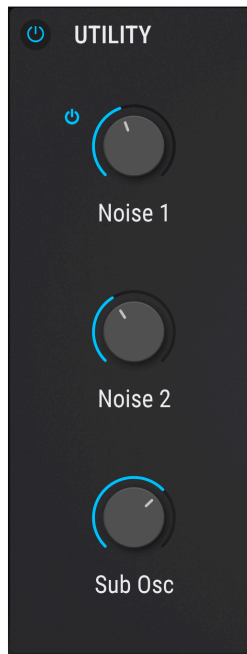
5.1.7.1. Resonator-Typ



Schaltet zwischen String- und Beam-Objekttypen mit den linken/rechten Pfeiltastern um oder durch Klicken auf den Namen, um das oben abgebildete Menü einzublenden.

5.1.8. Utility-Engine-Bedienelemente

Die Utility-Engine kombiniert zwei Sample-basierte Rauschquellen mit einem virtuell-analogen Oszillator, Suboszillator genannt, weil das seine Kernaufgabe ist und Sie dafür die Haupt-Engines nicht nutzen müssen. Aber es handelt sich um einen vollständigen Audio-Oszillator, Sie sind nicht nur auf Subbässe beschränkt.



Bei den Bedienelemente in der Play-Ansicht handelt es sich um einfache Lautstärkeregler für die Rauschquellen sowie den Oszillator. Wenn Sie einen Regler "überfahren", wird ein An-/Aus-Schalter eingeblendet, wie bei **Noise 1** oben zu sehen. Ab Pigments 5 können Sie die zweite Rauschquelle durch einen Audioeingang aus einer [externen Quelle \[p.151\]](#) ersetzen, wie zum Beispiel einen Spurausgang Ihrer DAW oder den Live-Eingang Ihres Audio-Interfaces. Wenn das in der Synth-Ansicht eingestellt wurde, wird der Noise 2-Regler stattdessen als **Audio In** bezeichnet.

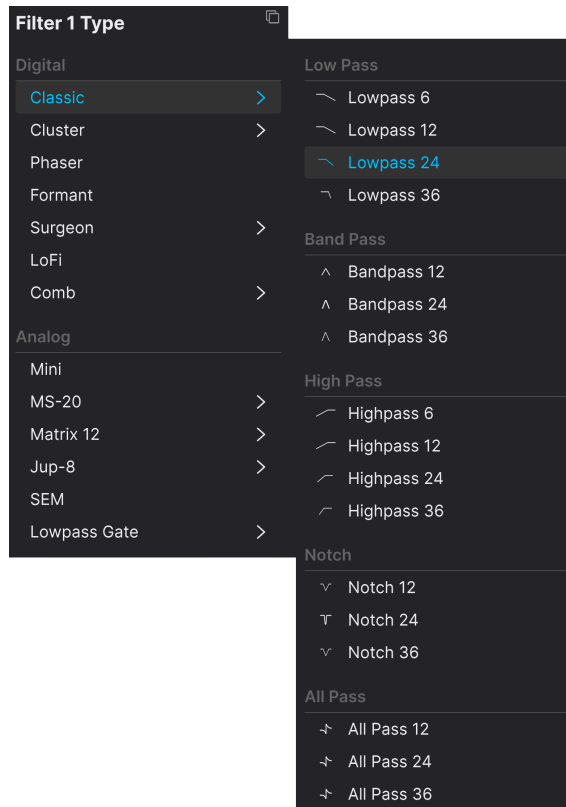
Wie im [entsprechenden Kapitel \[p.149\]](#) noch erklärt wird, decken die „Rausch“-Quellen wirklich viele Bereiche ab, wie z.B. Transienten, natürliche Rauscharten, Industrieegeräusche und vieles mehr.

5.1.9. Filter-Bedienelemente

Pigments besitzt zwei identische Filter, die ausführlich im Kapitel zu den [Filtern \[p.159\]](#) beschrieben werden.

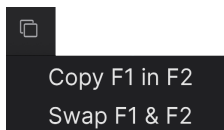


Die Filtertypen bieten exakte Modelle von Filtern klassischer Synthesizer sowie einige unserer eigenen Kreationen. Wählen Sie die Typen mit den <->-Symbolen aus oder durch Klicken auf den Namen, um das folgende Menü aufzurufen:



Welche Regler verfügbar sind, hängt vom ausgewählten Filtertyp ab, aber oftmals finden Sie hier Cutoff und Resonanz. Schauen Sie sich doch einmal die [Filtertypen und -modi \[p.162\]](#) an, um detaillierte Beschreibungen aller Typen und ihres jeweiligen Sounds zu erhalten.

5.1.9.1. Filter kopieren



Das **Copy/Swap**-Menü (das Symbol mit den beiden übereinanderliegenden Rechtecken) ermöglicht es Ihnen, alle Einstellungen des Filters, mit dem Sie gerade arbeiten, auf den anderen zu übertragen oder beide Filter mit einem einzigen Klick zu vertauschen.

 Falls Sie sich das bereits gefragt haben: Die Filter können seriell oder parallel geroutet werden, aber die dazu notwendigen Bedienelemente finden Sie nicht in der Play-Ansicht, sondern [hier \[p.174\]](#).

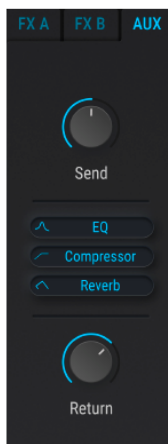
5.1.10. Effekt-Bedienelemente

Die Play-Ansicht bietet Ihnen sehr einfache Bedienelemente für die Effekte, mit denen Sie im Wesentlichen die Intensität anpassen können. Sobald Sie die Effektauswahl und -Einstellungen gemacht haben, benötigen Sie diese wahrscheinlich am ehesten, wenn Sie den Effekt final einstellen wollen.

Wählen Sie einen Bus aus, indem Sie auf den entsprechenden Tab klicken. Wie bereits erwähnt, können Sie auch einen ganzen Bus umgehen (ohne die Einstellungen zu verlieren), indem Sie die An-/Aus-Schalter nutzen.



Für die Insert-FX-Busse A und B steuert jeder Regler die Dry/Wet-Balance der Effekte, wie sie von oben nach unten im entsprechenden [Tab \[p.180\]](#) angeordnet sind.



Bei den Send-basierten Aux-Effekten steuern die Regler die Send- und Return-Pegel für den gesamten Aux-Bus. Die Symbole in der Mitte des Tabs sind Bypass-Schalter für jeden einzelnen Effekt. Außerdem können Sie hier die in den Aux-Bus eingefügte FX-Kette sehen.



! Sie können die Positionen der Effekte in der Play-Ansicht nicht auswählen oder ändern. Das erfolgt auf der [FX-Seite \[p.180\]](#).

5.2. Der mittlere Bereich

Der mittlere Bereich ist ein Visualizer, der eine Echtzeit-Animation dessen durchführt, was mit allen aktiven Modulationsquellen im aktuellen Preset passiert.

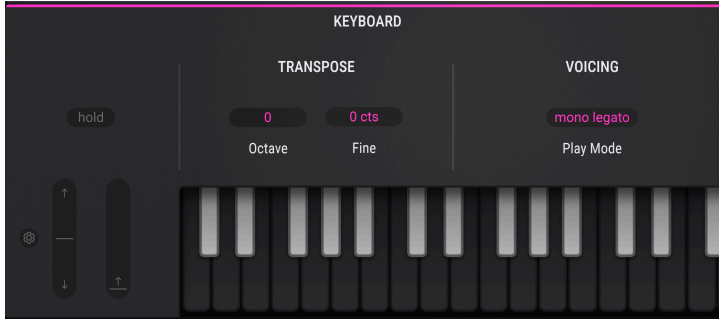


Ein Regenbogen verläuft von der Farbe Rot vom unteren Ende des Frequenzspektrums sichtbaren Lichts bis zu Violett zum oberen Ende (daher auch die Begriffe "Infrarot" und "Ultraviolett" für Lichtwellen, die unsere Augen nicht sehen können). Wir haben uns entschlossen, diese Farbprogression auch für das Audiospektrum zu nutzen, also von Rot für die Bassfrequenzen bis zu Violet für die Höhen. Die vertikale Höhe jedes Farbbereichs repräsentiert dessen Amplitude.

5.3. Der untere Bereich

Das untere Drittel der Play-Ansicht enthält das virtuelle Keyboard, die Pitch-Bend- und Modulationsräder, Bedienelemente für die VCA-Amplitudenhüllkurve und die [Macro-Bedienelemente](#) [p.279], die in jeder Ansicht vorhanden sind.

5.3.1. Keyboard und Bedienelemente



Der Bereich ganz links enthält Pitch-Bend- und Modulationsräder sowie den **Hold**-Taster, der gespielte Noten hält, wenn er gedrückt wird. Ideal für das Editieren von Sounds oder Sequenzen, ohne dafür die Finger auf den Tasten oder den Fuß auf einem Sustain-Pedal halten zu müssen.

Auf dem virtuellen Keyboard selbst führt das Klicken nahe der Vorderkante einer Taste zu einem höheren Velocity-Wert. Klicken in den hinteren Bereich der Taste erzeugt eine weichere Anschlagstärke.

5.3.2. Amplitude-Hüllkurve



Diese Regler steuern Hüllkurve 1, die immer fest mit dem VCA von Pigments verbunden ist. Der VCA steuert den Ausgangspegel unmittelbar vor den Filtern und regelt so alle Lautstärkeunterschiede zwischen den einzelnen Sound-Engines, den Oszillatoren, den Sample-Engine-Slots und dergleichen.

Spiele Sie eine Note und ein runder Punkt bewegt sich entlang des Hüllkurven-Visualizers, der die genaue Zeitposition der Hüllkurve darstellt. Die Lautstärke ändert sich entsprechend.

5.4. Ein Hinweis zu den Modulationen

Modulationszuweisungen können nicht in der Play-Ansicht erfolgen. Dafür müssen Sie sich in der Synth-, FX- oder Sequence-Ansicht befinden. Wir erklären das in Kapitel 12 zu den [Modulationszuweisungen](#) [p.228] noch vollumfänglich.

6. EINFÜHRUNG IN DIE SOUND-ENGINES



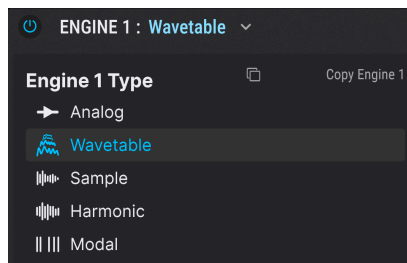
Im Uhrzeigersinn beginnend von links oben: die Basis-Parameter für die Analog-, Wavetable-, Sample-, Utility-, Modal- und Harmonic-Engines

Hybridfahrzeuge besitzen sowohl Verbrennungs- als auch Elektromotoren und bieten das Beste aus beiden Welten: Leistung und Wirtschaftlichkeit. Sogar High-End-Supersportwagen wie der McLaren Artura (ja, da fehlt tatsächlich nur ein Buchstabe unseres Firmennamens) nutzen diese Technologie. Pigments ist auch so ein Hybrid-Supersportwagen – ein Synthesizer mit fünf Motortypen, von denen Sie zwei gleichzeitig verwenden können. Darüber hinaus ist mit der Utility-Engine im Utility-Tab eine dritte Soundquelle mit eigenen Einstellungen verfügbar, unabhängig von den beiden anderen Engine-Tabs.

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie die Sound-Engines auswählen und welche Funktionen diese gemeinsam haben. In den Kapiteln 7 bis 12 werden alle Details und die Parameter der einzelnen Engine-Typen behandelt.

6.1. Auswahl einer Engine

Sie können eine Sound-Engine in der Play- oder Synth-Ansicht auswählen. In den beiden Haupt-Tabs der Engine können Sie auf den Engine-Namen oder das Abwärts-Pfeilsymbol klicken. Der aktuelle Engine-Typ wird im Aufklappenmenü mit blauem Text angezeigt.



Klicken Sie auf den gewünschten Namen, um diese Engine für den aktuellen Tab auszuwählen. Die Typen sind:

Engine-Name	Beschreibung
Analog-Engine [p.85]	Virtuell-analoge Synthese mit Grundwellenforen plus FM
Wavetable-Engine [p.91]	Wavetable-Synthese mit erweiterter Modulation in Audiogeschwindigkeit
Sample-Engine [p.108]	Sechs Sample-Slots mit verschiedenen Mapping-Optionen und Granular-Funktionen
Harmonic-Engine [p.126]	Additive Synthese mit bis zu 512 Teiltönen
Modal-Engine [p.136]	Physical Modeling mit String- und Beam-Resonatortypen



♫ Sie können für die beiden Haupt-Tabs beliebige Kombinationen von Engines gleicher oder unterschiedlicher Typen nutzen. Das Ändern einer Engine auf einem Tab hat keine Auswirkungen auf die Tuning-Einstellungen.

Die [Utility-Engine \[p.149\]](#) bietet einen eigenen Tab, der in den Play- und Synth-Ansichten immer vorhanden ist. Sie verfügt über zwei Rauschquellen, von denen eine auf einen externen Audioeingang umgeschaltet werden kann, sowie einen zusätzlichen virtuell-analogen Oszillator.

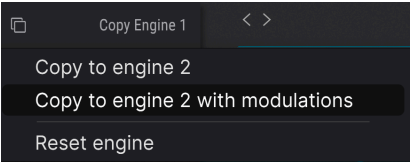
6.1.1. Engine An-/Aus-Schalter



Jede Engine bietet einen An-/Aus-Schalter. Durch Ausschalten wird die Engine stummgeschaltet, während alle Einstellungen gespeichert werden. Das ist nützlich, um während der Arbeit die anderen Engines auf solo zu schalten.

6.1.2. Engines kopieren

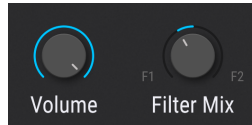
Sie möchten Ihre Editierungen von einer zur anderen Engine kopieren, um dort dann weitere Änderungen vorzunehmen? Oder Sie wollen einfach eine temporäre Sicherung von aktuell interessanten Einstellungen machen, während Sie Ihre akustischen Experimente fortsetzen möchten? Klicken Sie dazu auf das Symbol mit den beiden Ordnern neben der Engine-Nummer. Ein Aufklappmenü bietet Ihnen die folgenden Optionen:



Über das Menü können Sie nur die Engine-Einstellungen, die Einstellungen und alle [Modulationszuweisungen \[p.228\]](#), die derzeit ihre Parameter beeinflussen, kopieren oder die Einstellungen der Engine auf ihre Standardwerte zurücksetzen.

6.2. Der Output-Bereich (alle Engines außer Utility)

Jede Sound-Engine mit Ausnahme der Utility-Engine verfügt über einen Ausgangsbereich (Output) mit zwei Reglern in der oberen rechten Ecke.



6.2.1. Filter Mix-Regler

Stellt die Balance ein, mit der die Engine ihr Ausgangssignal in die beiden Filter von Pigments sendet. Ganz gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird das Signal nur in Filter 1 gesendet; ganz aufgedreht nur in Filter 2. In der Mittelstellung wird das Signal gleichmäßig in beide Filter geleitet.

Das Master-[Filter Routing \[p.174\]](#) kann hierbei einen Einfluss haben. Wenn die Filter 1 und 2 in Reihe geschaltet sind (seriell), wird der Ausgang von Filter 1 bis zu einem gewissen Grad durch Filter 2 geleitet.

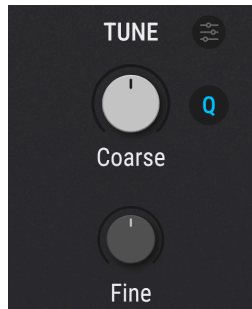
6.2.2. Volume-Regler

Regelt die Ausgabelautstärke der Engine. Bei Verwendung der Sample-, Wavetable- oder Harmonic-Engine umfasst das auch den Modulator (Modulationsoszillator), wenn dessen eigener Lautstärkeregler aufgedreht ist.



Wenn Sie eine [Cross-Modulation \[p.155\]](#) zwischen zwei Engines durchführen, können Sie den Pegel der Quell-Engine verringern, um die Auswirkungen auf die Ziel-Engine besser hören zu können.

6.3. Die Engine Tune-Funktionen



*Die Tune-Bedienelemente
der Analog-Engine von
Pigments*

Die Bedienelemente in diesem Bereich sind in der Synth-Ansicht verfügbar und regeln die Stimmung (Tune) für die ausgewählte Haupt-Engine. Die Coarse- und Fine-Regler beeinflussen die Stimmung der *gesamten* Engine (alle drei Oszillatoren in der Analog-Engine, alle Wavetable-Positionen in der Wavetable-Engine usw.).

6.3.1. Coarse Tune

Drehen Sie diesen Regler, um die Stimmung der Engine chromatisch einzustellen (d.h. in Halbtonschritten). Der Regelbereich der Analog-, Wavetable-, Harmonic- und Modal-Engine umfasst ± 60 Halbtöne (fünf Oktaven), bei der Sample-Engine beträgt der Bereich ± 36 Halbtöne (drei Oktaven).



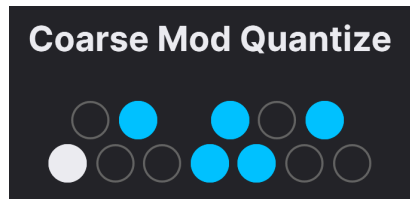
Halten Sie SHIFT gedrückt, während Sie am Coarse-Tuningregler drehen, um den Wert in Oktaven einzurasten.

6.3.2. Fine Tune

Dieser Regler passt die Stimmung in kleineren Schritten an (0.008 oder $8/1000$ tel eines Halbtons). Der Regelbereich beträgt ± 1 Halbton. Halten Sie die Strg-Taste (macOS: CMD) gedrückt oder klicken mit der rechten Maustaste, während Sie am Fine-Regler drehen, um noch kleinere Einstellungsschritte im Bereich von 0.001 zu erhalten.

6.3.3. Mod Quantize

Wie bei den meisten Pigments-Parametern kann die Stimmung von jeder Quelle moduliert werden. Das Besondere daran ist jedoch die Möglichkeit, die Tonhöhe gemäß spezifischer Noten zu modulieren. Die Quantize Mod-Funktion filtert dabei die Tonhöhen heraus, welche die Modulationsquelle nicht erzeugen soll.

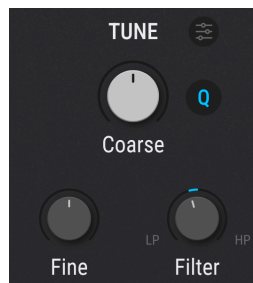


Um diese Funktion einzublenden, fahren Sie über das **Q**-Symbol neben dem Coarse-Regler. Um bestimmte Noten auszuwählen, klicken Sie auf die Kreis-Symbole innerhalb des Miniatur-Keyboards.

Ein leuchtendes blaues Kreis-Symbol zeigt eine aktive Note an. Um eine Note zu deaktivieren, klicken Sie einmal auf diese (wird ausgegraut). Um eine inaktive Note zu aktivieren, klicken Sie auf diese, so dass sie "leuchtet". Die erste Note im Miniatur-Keyboards kann nicht deaktiviert werden (es handelt sich um den Grundton). Die Mo Quantize-Funktion bestimmt die Modulationsausgabeintervalle relativ zur Keyboard-Taste C.

i Die Quantize Mod-Funktion wirkt sich nur auf die Modulationsausgabe aus, wenn dem Coarse-Tuning-Parameter der ausgewählten Engine eine Modulationsquelle zugewiesen wird. Sie blockiert grundsätzlich keine eingehenden MIDI-Noten.

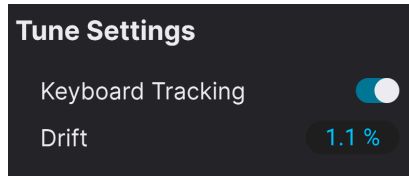
6.3.4. Filter [nur bei der Sample-Engine]



Die Tune-Regler der Sample-Engine

Der Filter-Regler im Tune-Bereich der Sample-Engine steuert ein Dual-Tiefpass-/Hochpassfilter. In der 12-Uhr-Standardposition lässt das Filter alle Signale ohne Auswirkung durch. Wenn Sie den Regler im Uhrzeigersinn drehen, werden die geladenen Samples durch einen zunehmenden Hochpass, gegen den Uhrzeigersinn durch einen zunehmenden Tiefpass gefiltert. Verwenden Sie dieses Filter, um den Klang Ihrer Samples aufzuhellen oder abzdämpfen.

6.3.5. Tune-Einstellungen



Alle Engine-Typen bieten Keyboard Tracking in den Tune-Einstellungen; die Analog-Engine verfügt außerdem über eine Drift-Option

Klicken Sie auf das kleine Symbol mit den drei Schiebereglern neben dem Wort „TUNE“, um das Aufklappfenster mit den Tune Settings zu öffnen.

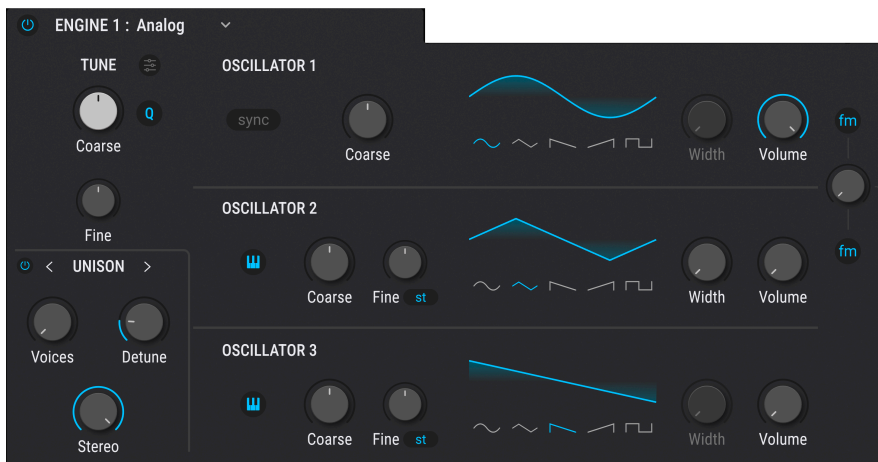
6.3.5.1. Keyboard Tracking

Wenn Keyboard Tracking aktiviert ist, folgt die Engine der auf dem Keyboard gespielten Noten. Wenn Keyboard Tracking deaktiviert ist, spielt die Engine unabhängig von der wirklich gespielten Note ein C3. Wenn Keyboard Tracking deaktiviert ist, wirken sich nur die Parameter Coarse und Fine auf die Tonhöhe aus.

6.3.5.2. Drift [nur bei der Analog-Engine]

Mit dem Drift-Parameter wird der Betrag der Variation eingestellt, die bei der Stimmung und der Phase jedes Oszillators jedes Mal dann auftritt, wenn eine neue Note gespielt wird. Der Effekt kann sehr subtil sein oder den Klang vollkommen unvorhersehbar ändern, wie bei einem alten, instabilen analog-Oszillator. Bei Null sind Stimmung und Phase aller drei Oszillatoren identisch. Klicken und ziehen Sie in das Wertefeld nach oben oder unten, um den Wert zu ändern.

7. DIE ANALOG-ENGINE



Die Analog-Engine in Pigments

Die Analog-Engine in Pigments ist ein virtuell-analoge Synthesizer mit drei Oszillatoren, der sich auf traditionelle Wellenformen und subtraktive Synthese konzentriert. Viele virtuelle Arturia-Instrumente emulieren einen bestimmten klassischen Synthesizer – hierbei war die Idee, einen Synth mit dem „besten aus allen analogen Welten“ und unerreichter Klangqualität zu bieten.

i Bevor wir loslegen, beachten Sie bitte, dass alle „Engine“-Kapitel (7-12) Bedienelemente erklären und Screenshots aus den Engines verwenden, wie sie in der Synth-Ansicht erscheinen und nicht in der vereinfachten [Play-Ansicht \[p.67\]](#).

7.1. Die Oszillatoren

Die drei Oszillatoren ähneln sich zwar, aber es gibt auch einige wichtige Unterschiede. Nachfolgend eine Parameterübersicht für jeden Oszillator.

7.1.1. Oszillator 1

Bedienelement	Beschreibung
Coarse Tune	Stellt die Stimmung des Oszillators in Halbtönen ein
Sync	Synchronisiert (Hard Sync) den Wave-Zyklus von Oszillator 2 mit Oszillator 1 für interessante Klangfarben
Waveform	Wählt mit dem entsprechenden Taster eine Sinus- (Sine), eine Dreieck- (Triangle), eine Sägezahn- (Saw), eine Ramp- oder eine Rechteckwelle (Square)
Width	Ändert die Pulsbreite der Dreieck- und Rechteck-Wellenform
Volume	Stellt die Ausgangslautstärke von Osc 1 relativ zu den anderen Oszillatoren ein
FM	Wendet eine Frequenzmodulation (FM) aus dem Modulations-Bereich auf Oszillator 1 an

7.1.2. Oszillator 2

Bedienelement	Beschreibung
Coarse Tune	Stellt die Stimmung des Oszillators in Halbtönen ein
Fine Tune	Ermöglicht die Feinstimmung des Oszillators in Hz oder Unterteilungen eines Halbtons
Keyboard-Symbol	Legt fest, ob die Tonhöhe des Oszillators der MIDI-Notennummer folgt oder fest auf einer Tonhöhe bleibt (sofern sie nicht moduliert wird)
Waveform	Wählt mit dem entsprechenden Taster eine Sinus- (Sine), eine Dreieck- (Triangle), eine Sägezahn- (Saw), eine Ramp- oder eine Rechteckwelle (Square). Die Anzeige darüber dient als Oszilloskop
Width	Ändert die Pulsbreite bestimmter Wellenformen (nur Dreieck und Rechteck).
Volume	Stellt die Ausgangslautstärke des Oszillators 2 relativ zu den anderen Oszillatoren ein
FM	Wendet eine Frequenzmodulation (FM) aus dem Modulations-Bereich auf Oszillator 2 an

7.1.3. Oszillator 3

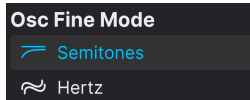
Bedienelement	Beschreibung
Coarse Tune	Stellt die Stimmung des Oszillators in Halbtönen ein
Fine Tune	Ermöglicht die Feinstimmung des Oszillators in Hz oder Unterteilungen eines Halbtons
Keyboard-Symbol	Legt fest, ob die Tonhöhe des Oszillators der MIDI-Notennummer folgt oder fest auf einer Tonhöhe bleibt (sofern sie nicht moduliert wird)
Waveform	Wählt mit dem entsprechenden Taster eine Sinus- (Sine), eine Dreieck- (Triangle), eine Sägezahn- (Saw), eine Ramp- oder eine Rechteckwelle (Square). Die Anzeige darüber dient als Oszilloskop
Width	Ändert die Pulsbreite bestimmter Wellenformen (nur Dreieck und Rechteck)
Volume	Stellt die Ausgangslautstärke des Oszillators relativ zu den anderen Oszillatoren ein



Halten Sie SHIFT gedrückt, während Sie den Coarse Tune-Regler für einen Oszillator einstellen, um den Wert in Oktaven umzuschalten.

7.1.3.1. Die Fine Tuning-Modi

Die Fine Tune-Regler in den Oszillatoren 2 und 3 verfügen über Aufklapp-Menüs, die zwei Optionen bieten.



- **Semitones:** Die Abweichung von der Grobstimmungseinstellung (Coarse) wird in Dezimalbrüchen eines Halbtons festgelegt.
- **Hertz:** Die Abweichung von der Grobstimmungseinstellung (Coarse) wird in Hz (Zyklen pro Sekunde) eingestellt.

7.2. Der Analog Unison-Bereich

Unten links im Analog-Engines-Bereich befindet sich ein vielseitiger Unison-Generator. Grundsätzlich löst Unisono bei Synthesizern mehrere Stimmen aus, wenn Sie eine einzige Note spielen. Hier gibt es drei Modi: Unison, Chord und Super. Beachten Sie den An/Aus-Taster, der diesen Bereich umgeht, während aber die Einstellungen beibehalten werden.

7.2.1. Unison-Modus



Diese Art von Unisono-Detune-Modus ist in vielen polyphonen analogen Synthesizern der Vergangenheit zu finden: Alle Unisono-Stimmen werden um eine einzelne Note zentriert und ober- und unterhalb deren Tonhöhe verstimmt, sobald Detune aufgedreht wird.

- **Voices**

Wählt die Anzahl der Stimmen (bis zu 8) aus, die von einer einzelnen MIDI-Note ausgelöst werden.

- **Detune**

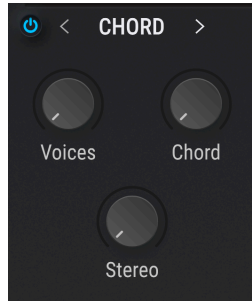
Stellt den Tonhöhenabstand zwischen den Stimmen in Cent mit einem maximalen Bereich von einer Oktave (+/- 6 Halbtöne von der Mitte entfernt) ein. Zusätzliche Stimmen füllen den Platz zwischen den beiden Extremwerten aus.

Wenn der Unison Voices-Parameter auf eine gerade Zahl (2, 4, 6 oder 8) eingestellt ist, werden alle Stimmen über oder unter die zentrale Tonhöhe gestimmt. Wenn der Unison Voices-Parameter auf eine ungerade Zahl (3, 5 oder 7) eingestellt ist, bleibt eine der Stimmen in der zentralen Tonhöhe und alle anderen werden über und unter dieser Mitte gestimmt. Es ist auch möglich, nicht-ganzzahlige Werte einzustellen. In diesem Fall wird zwischen diesen beiden Verhaltensweisen interpoliert.

- **Stereo**

Mit zunehmendem Wert nimmt die Stereospreizung der Unisono-Stimmen zu. Zusätzliche Stimmen füllen den Raum zwischen den beiden Extremen aus.

7.2.2. Chord-Modus



Mit dieser Unison-Akkord-Funktion wird die Tonhöhe der Unison-Stimme in Halbtönen quantisiert, um einer von 12 klassischen Akkordformen zu entsprechen. Je mehr Unisono-Stimmen verwendet werden, desto reichhaltiger erklingt der Akkord.

- **Voices**

Wählt die Anzahl der Stimmen, die von einer einzelnen MIDI-Note ausgelöst werden. Es können bis zu acht Stimmen genutzt werden.

- **Chord**

Verwenden Sie diesen Regler, um eine der 12 Akkordformen auszuwählen.

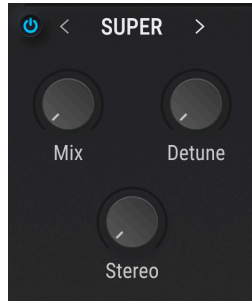
Je höher der Wert für Unison Voices, desto mehr Stimmen werden der Grundtonhöhe hinzugefügt. Einige der komplexeren Akkorde erfordern jedoch mehr Stimmen, um vollständig gespielt zu werden. Zum Beispiel nutzen die Akkorde *5* und *Oct* nur zwei Stimmen, damit jede Note vorhanden ist (obwohl Sie mehr verwenden könnten). Andererseits erfordert der *6/9*-Akkord mindestens vier Stimmen, damit jede Note im Akkord vorhanden ist (wenn Sie möchten, können Sie auch weniger verwenden).

- **Stereo**

Mit zunehmendem Wert nimmt die Stereospreizung der Unisono-Stimmen zu. Zusätzliche Stimmen füllen den Raum zwischen den beiden Extremen aus.

7.2.3. Super-Modus

Mit diesem Unisono-Detune-Voice-Modus können Sie Ihren Oszillator im Stil der berühmten „JP“-Supersaw-Funktion aufpeppen.



- **Mix**

Stellt die Mischung der Unisono-Stimmen ein.

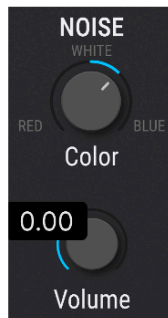
- **Detune**

Steuert den Tonhöhenabstand zwischen den Stimmen in Cent mit einem maximalen Bereich von einer Oktave (+/- 6 Halbtöne von der Mitte entfernt). Zusätzliche Stimmen füllen den Platz zwischen den beiden Extremwerten aus.

- **Stereo**

Mit zunehmendem Wert nimmt die Stereospreadung der Unisono-Stimmen zu. Zusätzliche Stimmen füllen den Raum zwischen den beiden Extremen aus.

7.3. Der Noise-Bereich



Ein Rauschgenerator kann beim Erstellen eines Sounds auf vielerlei Weise nützlich sein. Abhängig von den Modulationseinstellungen kann dieser dazu beitragen, einem Pad ein "Hauchen" hinzuzumischen, einem Bass einen düsteren Charakter oder dem Anschlag eines Sounds ein „Klicken“ zu verleihen.

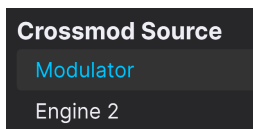
Die Rauschquelle in Pigments ist sehr flexibel und kann viele verschiedene "Rauschfarben" (Noise Colors) erzeugen, die von Rot (mit Tiefpassfilter) über Weiß (kein Filter) bis Blau (mit Hochpassfilter) reichen. Nutzen Sie den **Color**-Regler für eine präzise Klangkontrolle der Rauschquelle und den **Volume**-Regler darunter, um den Pegel einzustellen.

7.4. Modulator



Diese Modulationskomponente wirkt sich nur auf die Oszillatoren 1 und 2 aus. Der Regler rechts blendet zwischen Osc 3 und Noise als Modulationsquelle über. Diese können wiederum FM (Frequenzmodulation) auf die Oszillatoren 1 und 2 der Analog-Engine anwenden.

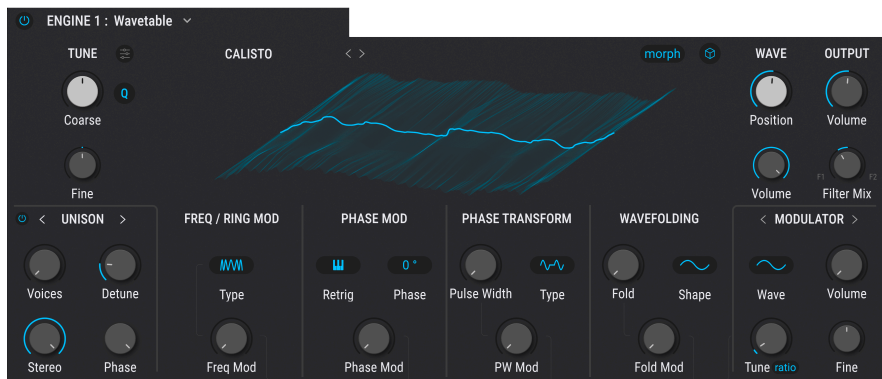
7.4.1. Modulator Source



Der Modulator bietet eine weitere Auswahl, auf die Sie mit den Pfeiltastern zugreifen oder auf seinen Namen klicken, um das oben abgebildete Menü aufzurufen. Sie können die entsprechende Engine entweder mit dem oben zu sehenden Osc3/Noise-Regler oder der anderen Haupt-Engine (jedoch nicht der Utility-Engine) modulieren.

Die entsprechenden Bedienelemente beim Modulator sind je nach ausgewähltem Engine-Typ etwas unterschiedlich, daher behandeln wir diese in einem zusätzlichen Kapitel über die [Engine Cross-Modulation \[p.155\]](#).

8. DIE WAVETABLE-ENGINE



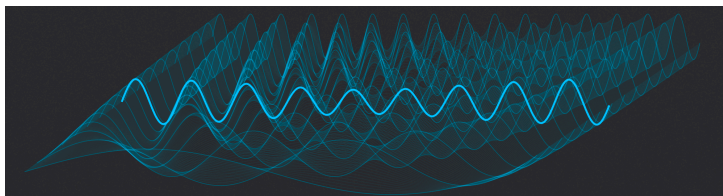
Die Wavetable-Engine in Pigments

Die Wavetable-Synthese wurde in den späten 1970er Jahren von Wolfgang Palm entwickelt und hielt Einzug in seine PPG Wave-Synthesizer. Eine *Wavetable* ist eine Abfolge von digitalen Einzelzyklus-Wellenformen, die sich leicht oder drastisch von der Wellenform davor unterscheiden. Durch Verschieben eines „Zeigers“ zwischen den Positionen der Wavetable – oder durch Modulation – lässt sich eine harmonische Komplexität und Bewegung erreichen, die so mit subtraktiver Synthese nicht möglich ist. Die Wavetable-Engine in Pigments bietet:

- Jede Wavetable bietet bis zu 256 Positionen
- Jede Position beinhaltet eine Wellenform mit 2048 Samples
- Jede Modulationsquelle kann verwendet werden, um einzelne Wellenformen aus Wavetables auszuwählen, also den PositionsParameter zu synchronisieren (auch mit den synchronisierten LFOs)
- Der Übergang zwischen den Wellenformen kann abrupt oder graduell erfolgen (d.h. "gemorphed" werden)

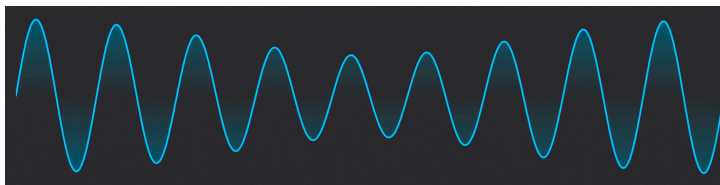
8.1. Der Wavetable-Visualizer

Die Wavetable-Engine bietet eine grafische Anzeige, in der Wavetables in zwei- oder dreidimensionaler Darstellung visualisiert werden können. Die Wavetable-Positionen können interpoliert werden oder abrupt wechseln, wenn der Positionsregler bewegt wird – aktivieren Sie nach Wunsch einfach den Morph-Schalter.



Der Wavetable-Visualizer in der 3D-Ansicht

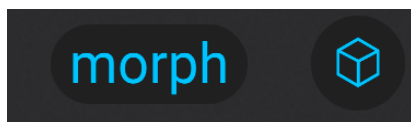
Sie können auch in den Wavetable-Visualizer klicken und ziehen, um die Position in der Wavetable zu ändern. Der Position-Regler wird dabei ebenfalls eingestellt. Abhängig von der Wavetable kann es unter Umständen etwas schwierig sein zu erkennen, was bei deaktiviertem Morph in der 3D-Ansicht genau passiert.



Der Wavetable-Visualizer in der 2D-Ansicht

Die 3D-Ansicht hat den Vorteil, dass Ihnen alle verschiedenen Wellenformen in der aktuellen Table angezeigt werden. Während die 2D-Ansicht eine Welle nach der anderen darstellt, werden Ihnen hier die Auswirkungen der verschiedenen „Wave-Bewegungs“-Optionen angezeigt, welche die Wavetable-Engine bietet.

8.2. Die Morph- und View-Schaltflächen



Die Wavetable Morph-Schaltfläche

Übergänge zwischen Wavetable-Positionen erfolgen nahtlos, wenn die Morph-Funktion aktiviert ist. Wenn diese deaktiviert ist, erfolgen die Übergänge abrupt. Die Wavetable verhält sich entsprechend, egal ob Sie die Position manuell mit dem Mauszeiger auswählen oder den Position-Parameter mit einer der [Modulationsquellen \[p.228\]](#) modulieren.

Um Morph zu aktivieren oder zu deaktivieren, klicken Sie auf die Morph-Schaltfläche. Leuchtet die Schaltfläche blau, ist sie aktiv.

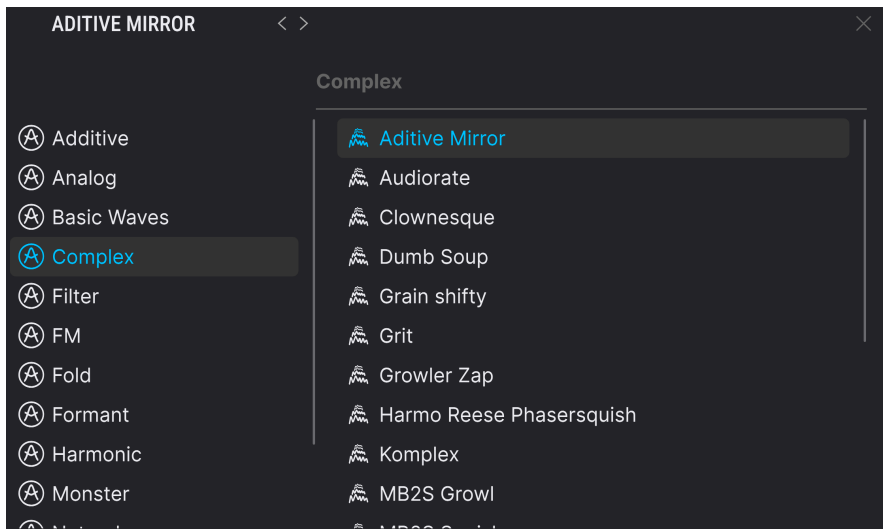
Rechts neben der Morph-Schaltfläche befindet sich ein kleines Symbol, das die Haupt-Wavetable-Ansicht zwischen der 2D- und 3D-Ansicht umschaltet.

8.3. Der Wavetable-Browser

Klicken Sie auf die Vor-/Zurück-Pfeile rechts neben dem Wavetable-Namen zum Durchschalten der Wavetables. Diese schalten auch automatisch in die benachbarte Wavetable-Bank, wenn die erste oder letzte Wavetable der aktuellen Bank erreicht wurde.

Für eine intensivere Auswahlmöglichkeit klicken Sie auf den Wavetable-Namen und wählen mithilfe des Wavetable-Browsers aus einer Liste der Wavetable-Bänke aus. Die aktuelle Auswahl wird hervorgehoben.

Verwenden Sie den Wavetable-Browser, um [eine oder mehrere Wavetables zu importieren \[p.105\]](#).



Pigments 6 bietet 53 neue Wavetables, plus unsere besten Wavetables der früheren Versionen

8.3.1. Wavetables auswählen

In der linken Spalte finden Sie die Wavetable-Bänke. Factory-Bänke mit vorangestelltem Arturia-Logo können weder entfernt noch gelöscht werden.

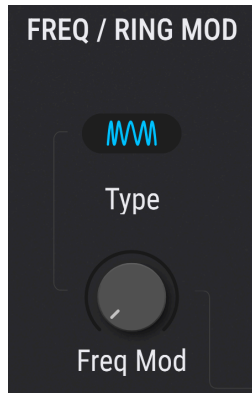
Scrollen Sie nach oben oder unten, um die Wavetables der aktuellen Bank anzuzeigen. Es gibt zwei Möglichkeiten, eine Wavetable auszuwählen:

- Mit einem einzigen Klick wählen Sie eine Wavetable aus, ohne das Browserfenster zu schließen. So lassen sich Wavetables nacheinander anhören.
- Wenn Sie eine Wavetable finden, die Sie nutzen möchten, doppelklicken Sie auf deren Namen. Anschließend wird das Browserfenster geschlossen.

Auf dieselbe Weise können Sie auf der linken Seite auch eine andere Bank auswählen und vorhören und eine Wavetable aus dieser Bank auswählen.

Klicken Sie auf das X, um das Browserfenster zu schließen.

8.4. Frequenz- und Ringmodulation

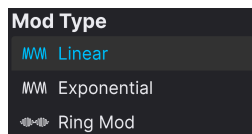


Das in der Wavetable-Engine vorhandene FM ähnelt dem in analogen Modular-Synthesizern. Es sind zwei FM-Arten verfügbar: linear und exponentiell, sowie die Ring-Modulation. Ihre Ohren können sicherlich am besten beurteilen, welche FM-Art die gewünschten Ergebnisse liefert.

Die Modulationsquelle für FM ist der Wavetable-Modulator im rechten unteren Bereich des Wavetable Engine-Fensters. Klicken Sie auf den Link für eine vollständige Erklärung dieses [Wavetable-Modulators \[p.102\]](#).

8.4.1. Modulation Type

Um eine der Modulations-Arten auszuwählen, klicken Sie auf das Symbol oberhalb des Freq Mod-Reglers und treffen im Aufklapp-Menü Ihre Auswahl.

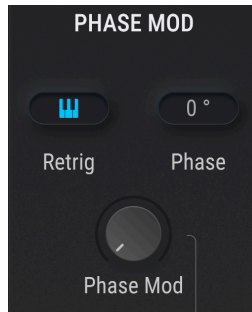


- *Linear*: Lineares FM bleibt bei geringen Modulationsintensitäten besser in Stimmung.
- *Exponential*: Exponentielles FM verstimmt sich, sobald die Modulationsintensität erhöht wird.
- *Ring Mod*: Wendet eine Ringmodulation auf das Signal an, die das Quellsignal entfernen und nur die Ausgangsprodukte (Seitenbänder) der Modulation erklingen lassen kann.

Der **Freq Mod/Ring Mod**-Regler stellt die Intensität für die FM-/Ringmodulation für die Engine ein.

i ♪ Linear ist leichter zu zähmen, Exponential klingt wilder und Ring Mod ist am Extremsten von allen. Die BBC verwendete einen Ringmodulator, um die Stimme der bedrohlichen Daleks in der legendären Science-Fiction-Serie *Doctor Who* zu erzeugen.

8.5. Phase-Modulation



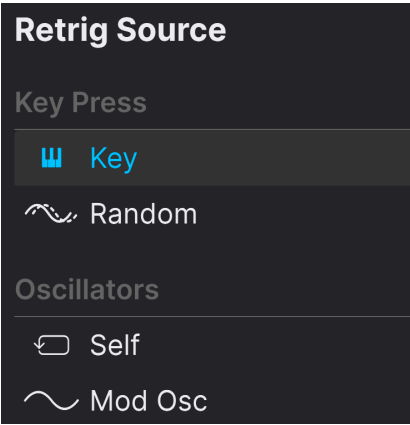
Phasenmodulation (PM) ist eine Form der FM-Synthese mit einigen wichtigen Unterschieden:

- Es wird nur ein Algorithmus verwendet (der klassische 2-Operator-Stack)
- Die Trägerwelle (Carrier) kann fast jede Form besitzen
- Der Modulator bietet [mehrere Wellenformoptionen](#) [p.103]

8.5.1. Was macht PM?

Die Phase der Quellwellenform wird moduliert, um der Amplitude der Zielwellenform zu folgen. Die Spitzenamplitude und -frequenz der Quellwellenform werden dabei beibehalten. Wenn sich aber die Amplitude der Zielwellenform ändert, ändern sich auch die Phase und der Obertongehalt der Quellwellenform.

8.5.2. Phase Retrigger Source



Mit diesem Parameter wählen Sie, welche Quelle die Wavetable-Phase zurücksetzen soll. Um eine der Optionen auszuwählen, klicken Sie in das Namensfeld und treffen im Aufklapp-Menü Ihre Auswahl.

Option	Beschreibung
Key	Jede eintreffende MIDI-Note setzt die Wavetable-Phase zurück
Random	Die Wavetable-Phase wird bei jeder eintreffenden MIDI-Note auf eine zufällige Phase zurückgesetzt
Self	Die Wavetable-Phase wird mit einer Rate zurückgesetzt, die durch die Parameter 'Coarse' und 'Fine Tune' definiert werden
Mod Osc	Die Wavetable-Phase wird jedes Mal dann zurückgesetzt, wenn die Phase des Wavetable-Modulators auf 0 zurückgesetzt wird

8.5.3. Phase Mod-Einstellungen

Der **Phase Mod**-Regler regelt die Intensität der Phasenmodulation, die durch den zusätzlichen Mod-Oszillator oder die andere Engine (Cross-Mod) verursacht wird.

Im Phase Mod-Bereich finden Sie ein Wertefeld, das die Startphase der Wavetable-Engine bestimmt. Zum Einstellen klicken Sie und ziehen nach oben oder unten. Dieses Feld ist nicht verfügbar, wenn *Random* als Retrigger-Quelle ausgewählt ist.

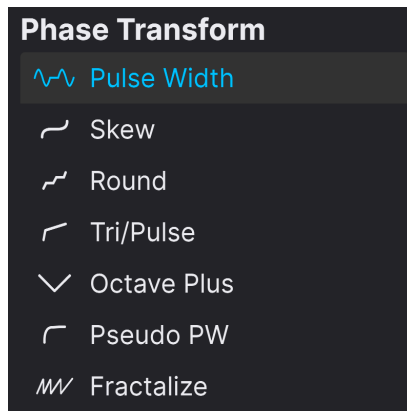
8.6. Phase Transform



Phasentransformation (oft auch als Phase Distortion/Phasenverzerrung bezeichnet) ist ein Verfahren zum Verzerren einer Audiowellenform durch eine von sieben Modulatorwellen, die in Pigments als Types bezeichnet werden. Denken Sie dabei an einen Spiegel in einem Spiegelkabinett: Wenn Sie hineinschauen, sehen Sie Ihr Bild entsprechend der im Spiegel eingebauten Verzerrungen. Das sind dann zwar immer noch *Sie*, aber Sie haben sich verändert.

8.6.1. Transformation-Optionen

Klicken Sie auf das Wellenformfeld mit der blauen Wellenformdarstellung, um einen Transformationstyp auszuwählen.



Die Kurvenform für jede Type-Wellenform basiert auf einer veränderten Sinuswelle. Die Ergebnisse variieren daher, wenn die (ursprüngliche) Eingangs-Wellenform komplexer ist. Die Ergebnisse sind aber *meistens* wie nachfolgend beschrieben:

Quellen- Bezeichnung	Beschreibung
Pulse Width	Fügt den meisten Wellenformen subtile bis schneidende harmonische 'Kanten' hinzu
Skew	Funktioniert mit den meisten Wellenformen: Peaks bewegen sich nach links und rechts und erzeugen ein Wellental
Round	Die Quelle wird von einem 'halben' Rechteck beeinflusst; es können Täler und/oder Anhebungen erzeugt werden
Tri/Pulse	Nimmt die Mitte der Wellenform und streckt diese nach links
Octave Plus	Ein Teil der Quellwelle ist nach rechts hin verkleinert; einige Obertöne werden betont
Pseudo PW	Streckt die gesamte Wellenform nach links und hinterlässt rechts eine Lücke
Fractalize	Erzeugt bis zu acht Kopien der gesamten Wellenform von kleiner nach größer hin



Um die Wellenform-Transformation zu visualisieren, empfehlen wir, die 2D-Ansicht zu nutzen.

8.6.2. Pulse Width-Regler

Der Regler links neben der Auswahl Schaltfläche des Transformations-Type regelt die Intensität der angewendeten Transformation und ändert seine Bezeichnung je nach ausgewählter Transformation. Um einen Eindruck zu bekommen, was klanglich passiert, probieren Sie die folgenden Beispiele aus:

1. Wählen Sie das Default-Preset aus, bei dem die Wavetable-Engine und die Wavetable "Basic Waveforms" aktiviert sind.
2. Deaktivieren Sie die Morph-Funktion bei den Wavetable-Parametern.
3. Wählen Sie die Skew-Wellenform als Quelle aus.
4. Beginnen Sie mit dem Position-Regler auf der ersten Wavetable-Position (der Sinuswelle).
5. Halten Sie eine Note und drehen langsam den PT-Amount-Regler auf. Der Sinuswelle werden allmählich Obertöne hinzugefügt, da deren Amplitudenspitzen nach links und rechts 'verzerrt' werden.
6. Wiederholen Sie nun den Vorgang, indem Sie zuerst die Intensität auf 0 zurücksetzen und dann mit dem Positionsregler verschiedene Wellenformen der Wavetable auswählen. Drehen Sie dann die Intensität wieder auf und hören Sie den Effekt derselben Transformation, die auf verschiedene Wellenformen angewendet wird.

8.6.3. Phase Mod-Regler

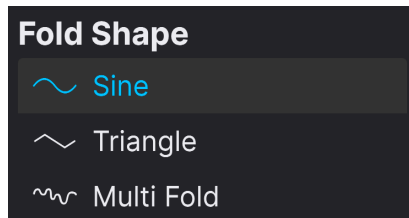
Der untere Regler im Phase Transformation-Bereich ermöglicht die Modulation des Phase Transform-Parameters mit dem zusätzlichen [Modulator \[p.102\]](#) der Wavetable-Engine.

8.7. Wavefolding



Wenn Sie schon mit einem Brute-Synthesizer von Arturia gearbeitet haben, sollten Sie bereits mit dem Konzept der Wellenfaltung (Wavefolding) vertraut sein. Hier ist das konzeptionell etwas anders, da Pigments nicht die ursprüngliche Wellenform auf sich selbst zurückfaltet, sondern dazu eine wählbare Wellenform verwendet und diese von der Spitze der aktuellen Wellenform nach unten hin "faltet", um komplexere, einzigartige Wellenformen zu erzeugen.

8.7.1. Fold Shape [Faltungs-Wellenform]



Klicken Sie wie in den anderen Bereichen auf die blaugefärbte Schaltfläche, um ein Aufklapp-Menü zu öffnen, das drei Optionen für die „Faltungs“-Welle anbietet.

8.7.2. Der Fold Amount-Regler

Der Regler links neben der Auswahl-Schaltfläche regelt die Intensität der angewendeten Wellenfaltung, die auf die Wavetable angewendet wird. Probieren Sie das folgende Beispiel aus:

- Wählen Sie das Default-Preset aus, bei dem die Wavetable-Engine und die Wavetable "Basic Waveforms" aktiviert sind.
- Deaktivieren Sie die Morph-Funktion bei den Wavetable-Parametern.
- Wählen Sie die dritte Wavetable-Position mit dem Position-Regler (die Sägezahnwelle).

- Halten Sie eine Note und drehen Sie langsam den Wavefolding Fold-Regler auf. Die Obertöne der Sägezahnwelle werden durch die Obertonreihe geführt.
- Versuchen Sie das Experiment mit einer anderen Wellenform. Sie hören einen ähnlichen Durchlauf, aber der Sound klingt hierbei teilweise sehr unterschiedlich.
- Wählen Sie nun eine komplexere Wavetable und wiederholen das Experiment. Die Ergebnisse variieren mit verschiedenen Wavetables und Wavefolding-Shapes.

8.7.3. Der Fold Mod-Regler

Dieser Regler ermöglicht die Modulation des Wavefold-Parameters mit dem zusätzlichen [Modulator \[p.102\]](#) der Wavetable-Engine.

8.8. Wave/Output-Bereich



Dieser Bereich bestimmt den Startpunkt (Position) und den Pegel (Volume) der aktuellen Wavetable.

8.8.1. Wavetable Position

Mit diesem Regler können Sie die Startposition innerhalb einer Wavetable einstellen. Es kann hilfreich sein, zwischen der [2D- und 3D-Darstellung \[p.92\]](#) der Wellenform umzuschalten, um einen besseren Überblick zu erhalten. Wenn die 3D-Ansicht ausgewählt ist, repräsentieren die blauen Linien die ursprünglichen Wavetable-Positionen. Die grüne Linie zeigt die aktuelle Position einschließlich der (gemorphten) Zwischenpositionen.

8.8.2. Wavetable Volume

Dieser Regler bestimmt den Ausgangspegel der Wavetable vor der weiteren Verarbeitung, die in diesem Abschnitt stattfindet.

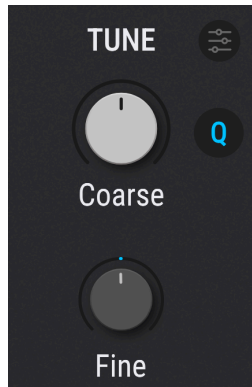
8.8.3. Output

Der obere Volume-Regler regelt den Ausgangspegel der gesamten Wavetable-Engine für den Filter-Eingang, wobei alle Wellenfaltungen, Transformationen und andere Bearbeitungen sowie der zusätzliche Mod-Oszillator (der im Audiopfad geroutet werden kann) berücksichtigt werden.

8.8.4. Filter Mix

Regelt die Balance des an Filter 1 gesendeten Engine-Ausgangs im Vergleich zu Filter 2.

8.9. Wavetable-Engine Tune



Die Bedienelemente in diesem Bereich passen die Gesamtstimmung für die gespielten Wavetable-Engine-Stimmen an. Weitere Informationen zu den [Tune-Bedienelementen \[p.82\]](#) finden Sie im Kapitel 6 zu den allgemeinen Funktionen.

8.10. Der Wavetable Unison-Modus



Im Unison-Modus können Sie mit einer einzigen gespielten MIDI-Note bis zu acht Wavetable-Stimmen auslösen. Die verfügbaren Modi sind identisch mit denen im [Unison-Modus \[p.87\]](#) der Analog Engine, mit Ausnahme des **Phase**-Reglers.

Wenn Phase auf 1.00 eingestellt ist, gibt es keinen klanglichen Unterschied (alle Stimmen besitzen zufällige Phasen). In der Einstellung 0.00 starten alle Stimmen mit exakt der gleichen Phase. Diese Einstellung klingt etwas druckvoller, aber auch digitaler und weniger natürlich.

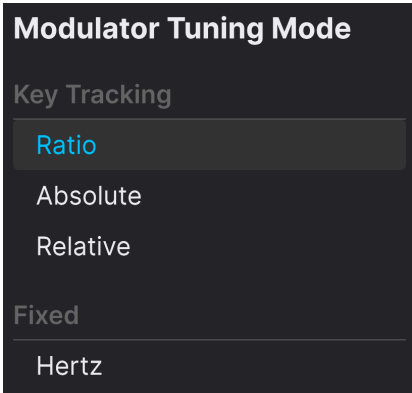
Wie bei der Analog-Engine bietet auch die Wavetable-Engine einen alternativen [Chord \[p.88\]](#)- und einen [Super \[p.89\]](#)-Modus. Diese funktionieren wie in der Analog-Engine.

8.11. Der Modulations-Oszillator



Dieser Bereich spielt eine ähnliche Rolle wie der [Modulator \[p.90\]](#) in der Analog-Engine und bietet eine Quelle für zusätzliche Modulationen, die von den jeweiligen Reglern in jedem der vorherigen Bereiche hinzugefügt wurden. Beachten Sie die Linien auf der Bedienoberfläche, die alles miteinander verbinden. Es ist auch ein Direktausgang verfügbar, so dass der Modulator auch als zweiter Oszillator oder als Rauschquelle verwendet werden kann.

8.11.1. Modulator-Tuning



Nutzen Sie den Modulator Tune-Regler, um den chromatischen Tonhöhenmittelpunkt der Modulation einzustellen. Wählen Sie im Aufklappmenü durch Klicken auf das blaue Symbol neben dem Tune-Regler einen der vier Tuning-Modi aus:

Stimmungsmethode	Beschreibung
Ratio	Setzt den Tune-Modus auf Key-Tracking in harmonischen Verhältnissen
Absolute	Setzt den Tune-Modus auf chromatisches Key-Tracking
Relative	Setzt einen chromatischen Offset in Relation zur Stimmung des Wavetable-Oszillators (Bereich: +/- 3 Oktaven)
Hertz (Hz)	Setzt den Tune-Modus auf eine feste Stimmung in Hertz

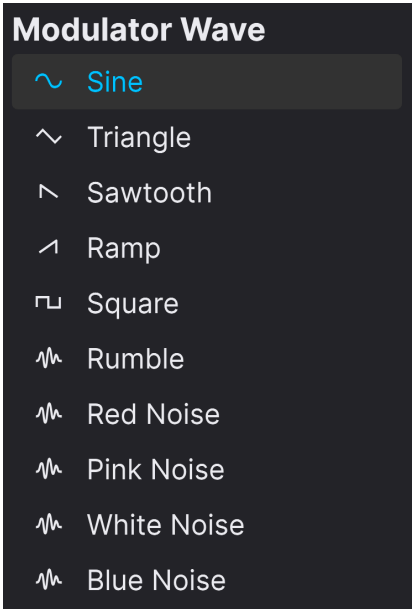
8.11.2. Der Modulator Fine Tune-Regler

Verwenden Sie diesen Fine-Regler, um die Tonhöhe des Modulators etwas nach oben oder unten zu verstimmen. Der Regelbereich beträgt +/- 1 Halbton.

8.11.3. Der Modulator Volume-Regler

Dieser Regler leitet das Signal des Modulators an den Ausgang, so dass es mit dem Signal des Wavetable-Oszillators gemischt werden kann.

8.11.4. Modulator Wave



Für den Modulator stehen zehn Wellenformen zur Verfügung: Fünf einfache Wellenformen und fünf Rauschquellen mit verschiedenen "Färbungen" (Filterungen).

Wellenform	Beschreibung
Sine	Klassische, reine Sinuswelle als Modulationsquelle
Triangle	Ähnlich wie Sinus, nur dass die Welle linear steigt und fällt und weniger Maximalwerte erzeugt
Sawtooth	Beginnt positiv und fällt abrupt ab
Ramp	Inverser Sägezahn; beginnt negativ und steigt an
Square	Die Hälfte der Zeit maximal positiv, die andere Hälfte maximal negativ
Blue Noise	Hochpassgefiltertes zufälliges Rauschen
White Noise	Ungefiltertes Rauschen mit allen Frequenzen

Wellenform	Beschreibung
Pink Noise	Tiefpassgefiltertes zufälliges Rauschen
Red Noise	Stärker tiefpassgefiltertes zufälliges Rauschen
Rumble	Nur sehr tiefe Rauschfrequenzen dürfen passieren

8.11.5. Die Engine als alternative Modulationsquelle

Klicken Sie oben in diesem Bereich (oder verwenden Sie die Pfeil-Taster) auf den „Modulator“-Schriftzug, um die andere Haupt-Engine, mit der Sie derzeit arbeiten, als Quelle für die Crossmodulation der Wavetable-Engine auszuwählen, zum Beispiel:



Das bietet noch tiefergehende Modulationsmöglichkeiten, da das Verhalten der gesamten Quell-Engine hierfür relevant ist. Das behandeln wir noch bei der [Engine Cross-Modulation \[p.155\]](#) in Kapitel 13.

8.12. Ergänzung: Laden von eigenen Wavetables

Pigments unterstützt das Laden von eigenen Wavetables, was unbegrenzte klangliche Möglichkeiten für Wavetables eröffnet. Die Wavetables müssen bestimmte Kriterien erfüllen, die wir in diesem Abschnitt erklären.



Um Wavetables zu laden, klicken Sie auf **Folders**, dann auf den **Add Folder**-Taster oben rechts im Wavetable-Browser. Nach dem Import des Wavetable-Ordners wird dieser am Ende der Liste angezeigt

Um eine einzelne Wavetable oder ein Sample (.wav) zu importieren, müssen Sie zunächst eine Wavetable-Bank auswählen, die keine Factory-Wavetable-Bank ist. Andernfalls ist die "Load Wavetable"-Symbolschaltfläche nicht verfügbar. Diese Schaltfläche befindet sich direkt rechts neben dem Add Folder-Taster.

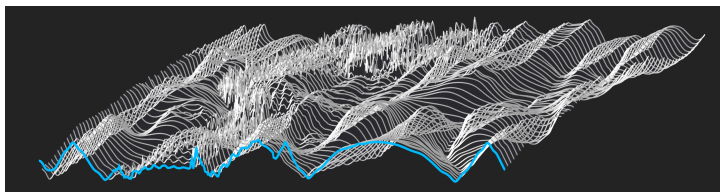
Sie können auch einzelne Wavetable-Dateien per Drag & Drop in die Engine ziehen, diese werden jedoch nicht im Browser angezeigt. Um sicherzustellen, dass Ihre Wavetables im Browser organisiert und verfügbar sind, sollten Sie immer die **Add Folder**-Option nutzen.

8.12.1. Wavetable-Anforderungen

Wenn Sie mit eigenen Wavetables experimentieren, finden Sie hier einige Vorgaben, mit denen Sie die besten Ergebnisse erzielen können:

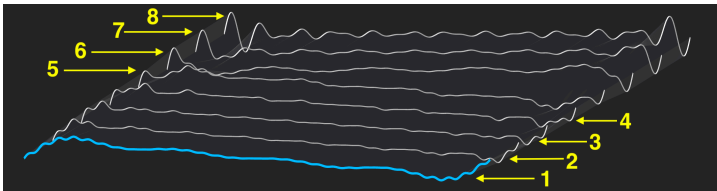
- 2048 Samples pro Single-Cycle-Waveform (d.h. Position)
- Maximal 256 Positionen

Sie können auch eine normale .wav-Datei laden. Pigments analysiert diese und erzeugt eine Wavetable. Die ersten 2048 Samples werden an Position 1 platziert, die nächsten 2048 Samples in Position 2 usw., bis das Maximum von 256 Positionen erreicht ist. Nur die ersten 524.288 Samples werden verwendet ($256 \times 2048 = 524288$).



Eine WAV-Datei, die als Wavetable mit 256 Positionen analysiert wurde

Wenn Sie eine Datei laden, die weniger als 524288 Samples beinhaltet, teilt Pigments diese nur in so viele Positionen auf, wie erforderlich sind, um diese Samples zu nutzen. Beispielsweise würde eine Datei, die aus nur 16384 Samples besteht, in acht Positionen unterteilt ($8 \times 2048 = 16384$). Dadurch haben Sie zwar weniger Positionen, zwischen denen Sie mit Modulationsquellen wechseln können, aber das ist nicht unbedingt ein Nachteil. Sie können beispielsweise mit einer Modulationsquelle schnell zwischen den Positionen wechseln und so einen dramatischen pulsierenden Effekt erzielen.



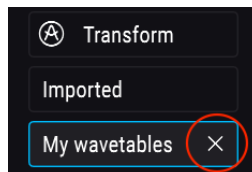
Verwendung von nur acht Positionen in einer Wavetable

Denken Sie daran, dass die Wavetables zwischen den Positionen überblenden, durchschalten oder je nach Einstellung des Morph-Tasters basierend auf den gewählten Modulationsquellen umspringen.

i Eine Wavetable mit 256 Positionen besitzt exakt 524288 Samples. Einige Audio-Editoren wie [Audacity](#) können die genaue Anzahl der Samples in einer Datei anzeigen. Mit einem solchen Werkzeug können Sie auch angepasste Bereiche aus längeren Samples herauschneiden, um Ihre eigenen Wavetables zu erstellen. Für optimale Ergebnisse bleiben Sie bei einer Gesamtanzahl von Samples, die ein ganzzahliges Vielfaches von 2048 ist.

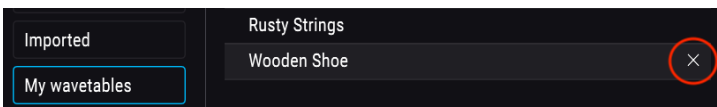
8.12.2. Eine Wavetable-Bank löschen

Wenn Sie eine Wavetable-Bank löschen möchten, klicken Sie auf das 'X', das angezeigt wird, wenn der Mauszeiger sich über den Namen bewegt. Ein Fenster öffnet sich und Sie werden aufgefordert, den Vorgang zu bestätigen, damit Sie nicht versehentlich eine Bank löschen.



8.12.3. Eine Wavetable löschen

Wenn Sie nur eine einzelne Wavetable löschen möchten, klicken Sie auf das 'X', das angezeigt wird, wenn der Mauszeiger in der Wavetable-Bank sich über den entsprechenden Namen bewegt. Ein Fenster öffnet sich und Sie werden aufgefordert, den Vorgang zu bestätigen, damit Sie nicht versehentlich eine Wavetable löschen.

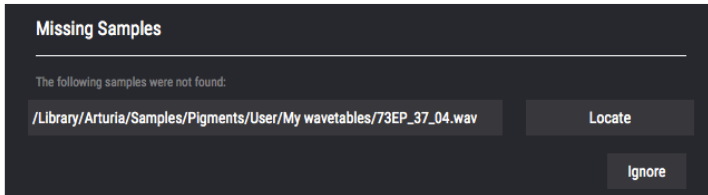


i Das Löschen von Wavetables kann nur erschwert rückgängig gemacht werden und dazu führen, dass ein oder mehrere Presets nicht ordnungsgemäß oder überhaupt nicht geladen werden. Sie können nur User-Wavetables löschen. Bei factory-Wavetables wird kein X angezeigt.

8.12.4. Wiederherstellen eines gelöschten Elements

Wenn sich die von Ihnen gelöschte Wavetable oder der Wavetable-Ordner noch physikalisch an einem anderen Speicherort auf Ihrem Computer befindet, kann der Löschvorgang umgekehrt werden. Das geht deshalb, weil beim Importvorgang eine Kopie der enthaltenen Elemente erstellt und in Pigments-spezifischen Ordnern auf Ihrem Computer abgelegt wird.

Wenn Sie beispielsweise ein Preset laden und eine Meldung wie die nachfolgende erhalten:



...klicken Sie einfach auf die Schaltfläche "Locate" und navigieren zu dieser Wavetable oder dem Ordner, den Sie wiederherstellen möchten. Speichern Sie das Preset nach dem Zuweisen des fehlenden Elements erneut. Danach sollte alles wieder richtig geladen werden.

Sie können Pigments auch anweisen, das Sample zu überspringen, indem Sie auf "Ignore" klicken. Das Preset wird dann trotzdem geladen und Sie können, wenn Sie möchten, ein Ersatz-Sample suchen. Speichern Sie das Preset dann aber auf jeden Fall ab. Andernfalls zeigt Pigments die Fehlermeldung "Missing Sample" erneut an, wenn das Preset das nächste Mal ausgewählt wird.

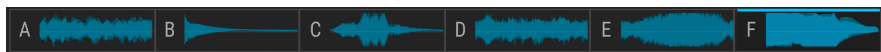
9. DIE SAMPLE-ENGINE



Die Sample-Engine in Pigments

Die Sample-Engine in Pigments bietet alles, um Samples auf unterhaltsame und musikalisch interessante Weise zu manipulieren. Neben dem traditionellen Sample-Playback nutzt die Sample-Engine auch Granular-Synthesefunktionen, mit denen Sie mit einfachen Bedienelementen wirklich interessante komplexe Texturen und Sounds erstellen können. Legen wir also los!

9.1. Sechs Samples je Engine



Jede Sample-Engine verfügt über sechs Sample-Slots (A-F). Diese sind in den kleinen Vorschaubereichen direkt unterhalb der Wellenformanzeige sichtbar. Klicken Sie auf einen Vorschaubereich unten im [Sample-Viewer \[p.110\]](#), um einem leeren Slot ein Sample hinzuzufügen oder um ein neues Sample in einen bereits belegten Slot zu laden. Wählen Sie dann mit den in den nächsten beiden Abschnitten beschriebenen Methoden ein Sample aus.

9.2. Sample-Auswahl

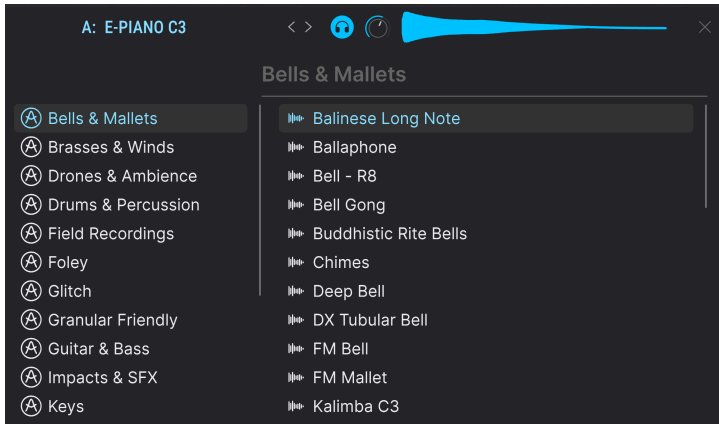
Es gibt drei Möglichkeiten, Samples zu laden:

1. Nutzen Sie die Rechts/Links-Pfeile rechts neben dem Namen des Samples, um eine Auswahl zu treffen. Es wird automatisch die benachbarte Sample-Bank angewählt, wenn das erste oder letzte Sample der aktuellen Bank erreicht wurde.
2. Klicken Sie auf den Namen des Samples und treffen mithilfe des Sample-Browsers eine Auswahl aus einer der Factory-Sample-Bänke. Die aktuelle Auswahl wird hervorgehoben.
3. Verwenden Sie den Sample-Browser, um Samples aus einer anderen Quelle zu importieren.

Alle drei Methoden sind verfügbar, unabhängig davon, ob der Main-, der Edit- oder der Map-Modus-Taster angewählt ist.

9.3. Der Sample-Browser

Klicken Sie im Sample-Viewer auf den Namen des Samples, um den Sample-Browser zu öffnen.



9.3.1. Samples vorhören

Sie können ein Sample direkt im Browser vorhören, bevor Sie es in die Engine laden.

- Klicken Sie oberhalb der rechten Spalte auf das kleine Kopfhörer-Symbol, um die Vorhörfunktion zu aktivieren.
- Der Drehregler rechts neben dem Kopfhörersymbol legt die Vorhör-Lautstärke fest.
- Klicken Sie auf ein beliebiges Sample aus der Liste, um dieses vorzuhören.
- Die Vorhörfunktion spielt solange, bis Sie ein anderes Sample auswählen oder erneut auf das Kopfhörer-Symbol klicken, um die Funktion wieder zu deaktivieren.

9.3.2. Samples auswählen

Die linke Spalte zeigt die verfügbaren Sample-Bänke. Die Factory-Sample-Bänke werden mit dem Arturia-Logo angezeigt. Diese können nicht entfernt oder gelöscht werden.

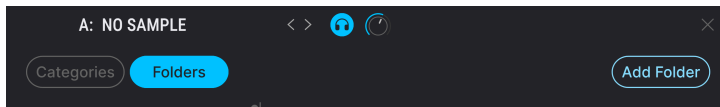
Scrollen Sie nach oben und unten, um die Samples in der aktuellen Bank anzuzeigen. Es gibt mehrere Möglichkeiten, ein Sample auszuwählen/vorzuheören:

- Ein einziger Klick wählt ein Sample aus, ohne das Browserfenster zu schließen. So können Sie Samples nacheinander anhören.
- Wenn Sie mit den Aufwärts-/Abwärtspfeilen auf Ihrer Computer-Tastatur weiterschalten, wird das nächste oder vorherige Sample in der Liste abgespielt.
- Scrolling with the arrows in the browser window will step through the list, with audition playback. Durch Klicken auf die beiden Pfeil-Symbole im Browserfenster wird die Liste durchlaufen und das entsprechende Sample wiedergegeben.

- Wenn Sie ein Sample finden, das Sie gerne nutzen möchten, doppelklicken Sie darauf. Das Sample wird dann in die Engine geladen und das Browserfenster anschließend geschlossen.

Sie können auch eine andere Bank auf der linken Seite auswählen und dann auf die gleiche Weise ein Sample aus dieser Bank vorhören oder auswählen.

9.3.3. Samples importieren



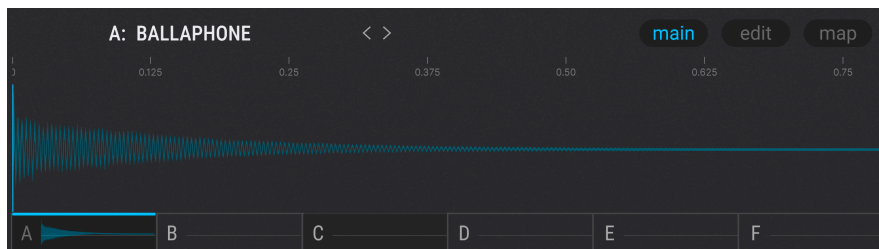
Sie können auch Ordner mit eigenen Samples (im Format .wav oder .aiff) in Pigments importieren. Klicken Sie dazu auf **Folders**, dann auf den **Add Folder**-Taster oben rechts im Sample-Browser. Nach der Lokalisierung des gewünschten Ordners (links zu sehen) ist dessen Inhalt in der rechten Spalte verfügbar.

Importierte Dateien können im WAV- oder AIFF-Format (16 oder 24 Bit) und mit Abtastraten von 44.1 kHz bis 192 kHz vorliegen. Die maximale Sampledauer wird nur durch die Größe des Arbeitsspeichers Ihres Computers begrenzt.

Um das Browser-Fenster wieder zu schliessen, klicken Sie auf das X oben rechts oder die ESC-Taste auf Ihrer Computer-Tastatur.

9.4. Der Sample-Viewer

Der Sample-Viewer zeigt die Wellenform des aktuell geladenen Samples an. Verwenden Sie die Modus-Schaltflächen **Main**, **Edit** und **Map**, um auf die Einstellungen für das aktive Sample zuzugreifen.



Nachfolgend eine kurze Beschreibung der einzelnen Modi:

- **Main:** Die Standardeinstellung für den Sample-Viewer. Wenn diese Option ausgewählt ist, werden die Granular-Bedienelemente im Sample-Viewer angezeigt. Es wird nur der Bereich der Wellenform zwischen den Trim Start/Stop-Markern dargestellt.
- **Edit:** Im Sample-Viewer stehen Stimmung, Wiedergaberichtung, Loop-Funktionen, Mix-Einstellungen und Hilfsfunktionen für die Sample-Engine zur Verfügung, wenn der **Edit-Modus** [p.111] ausgewählt ist. Hier werden die Trim Start/Stop-Marker gesetzt.

- **Map:** Keyboard/Velocity-Bereich, Sample-Auswahlmethoden und Wiedergabeverhalten können im **Map-Modus** [p.115] eingestellt werden. Die im Sample-Viewer angezeigten Funktionen unterscheiden sich je nach ausgewähltem Sample Map-Modus. Es wird nur der Bereich der Wellenform zwischen den Trim Start/Stop-Markern angezeigt.

9.5. Editieren Ihrer Samples

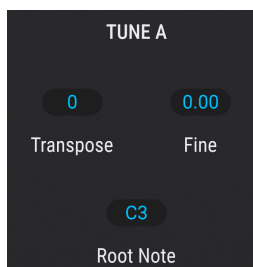
Um Ihr geladenes Sample zu bearbeiten, klicken Sie oben rechts in der Anzeige auf die Edit-Schaltfläche, so dass der Sample-Viewer in den Edit-Modus umgeschaltet wird.



Hier können Sie Änderungen vornehmen, die sich unabhängig auf die Samples auswirken, z.B. Tuning, Playback und Mix. Sie können auch festlegen, welcher Teil eines Samples wiedergegeben werden soll, indem Sie die Trim Start/Stop-Markers [p.114] oben im Sample-Viewer verschieben. Trim (Start/Stop)-Marker sind vertikale Linien mit dreieckigen Anfassern am oberen Ende. Loop-Marker haben diese Anfasser am unteren Ende.

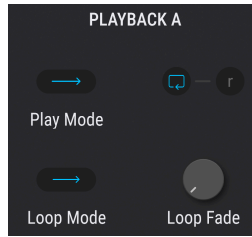
Wählen Sie das zu bearbeitende Sample aus, indem Sie auf den Vorschaubereich (A-F) unterhalb des Viewers klicken und passen Sie die folgenden Parameter bei Bedarf an:

9.5.1. Tune-Bereich



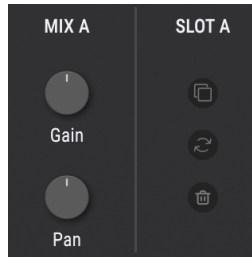
- **Transpose:** Transponiert das ausgewählte Sample um +/- 36 Halbtöne.
- **Fine:** Feintuning des ausgewählten Samples um +/- 1 Halbton in Schritten von 1 Cent.
- **Root Note:** Stellt den Grundton (Root) des ausgewählten Samples ein.

9.5.2. Playback-Bereich



- **Play Mode:** Stellt den Wiedergabemodus für die Samples ein: Normal (vorwärts) oder Reverse (rückwärts).
- **Loop:** Schaltet den Loop ein bzw. aus. Wenn diese Option aktiviert ist, werden im unteren Bereich des Sample-Viewers Loop-Start-/End-Markierungen angezeigt, die Sie beim Festlegen dieser Punkte unterstützen. Sie unterscheiden sich von den oben angezeigten Start/Stop-Markern für den Schnitt. Die Beschreibungen hierzu finden Sie etwas weiter unten.
- **Release:** Wenn dieser **r**-Taster aktiv ist, wird das Sample auch während der Hüllkurven-Releasephase wiederholt. Wenn inaktiv, beendet das Sample den Loop, wenn die Releasephase beginnt.
- **Loop Mode:** Dieses Feld ist ausgegraut, solange Loop deaktiviert ist. Das Aufklapp-Menü bietet zwei Optionen: *Forward* oder *F&B* (vorwärts & rückwärts, auch als "Ping-Pong"-Loop bezeichnet).
- **Loop Fade:** Dieser Regler ist ausgegraut, solange Loop deaktiviert ist. Diese Funktion erzeugt eine Überblendung (Crossfade) mit einem Bereich vor dem Loop-Start. Die Loop-Länge bleibt hiervon unberührt. Die Länge der Überblendung wird verringert, wenn sie die Loop-Länge überschreitet oder länger als der Abschnitt zwischen Trim Start und Loop Start ist. Beachten Sie, dass Loop Fade nur im Loop Mode = Forward möglich ist.

9.5.3. Mix- und Slot-Bereiche



- **Gain:** Stellt den Gain-Pegel des aktuell ausgewählten Sample-Slots ein. Dies kann helfen, Pegelunterschiede zwischen den genutzten Samples auszugleichen.
- **Pan:** Stellt die Panorama-Position des Sample-Slots im Stereoeffeld ein.
- **Copy:** Ein Klick auf das Symbol mit den beiden Rechtecken kopiert das aktuelle Sample in einen anderen Sample-Slot. Verwenden Sie diese Funktion, um verschiedene Einstellungen für dasselbe Sample vorzunehmen.
- **Reset:** Das Symbol mit dem Kreis und den Pfeilen setzt das Sample auf seinen Standardzustand zurück. Das ist nützlich, wenn das Ändern von Parametern ein unerwünschtes klangliches Ergebnis erzeugt hat und Sie von vorne beginnen möchten.
- **Clear:** Ein Klick auf das Papierkorbsymbol leert den Sample-Slot und setzt alle zugehörigen Parameter zurück. Sie müssen diesen Vorgang bestätigen, bevor er ausgeführt wird.

9.5.4. Der Snap-Taster

Direkt über der Sample-Edit-Anzeige befindet sich die **Snap**-Schaltfläche. Wenn diese Option aktiviert ist (leuchtet blau), werden alle Trimm- und Loop-Marker [\[p.114\]](#) an ihren nächstgelegenen Nulldurchgängen ausgerichtet, d.h. an der nächstgelegenen Stelle, an der sich die Wellenform auf einer Amplitude von Null befindet. Dies hilft, Knackser, Klicks und andere unerwünschte Klangartefakte zu vermeiden. Außerdem klingen Single Cycle-Sounds dann präziser. Bei Stereo-Samples wird eine Toleranz angewendet, da exakt simultane Nulldurchgangspunkte selten oder oftmals gar nicht vorhanden sind.

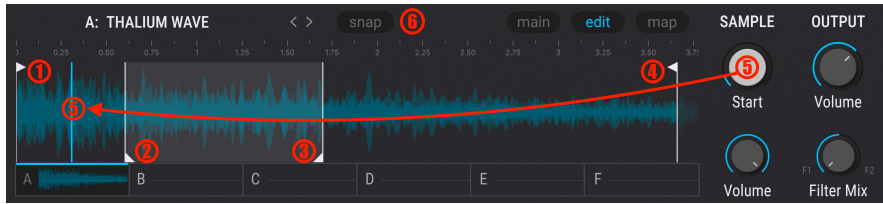
9.5.5. Wie sich das Laden von Samples auf diese Parameter auswirkt

Wenn Sie ein neues Sample in einen vorhandenen Slot (A-F) laden oder die oben beschriebene Reset-Funktion anwenden, nutzt Pigments bestimmte Regeln, um die Organisation zu gewährleisten und den Bearbeitungs-Workflow zu vereinfachen.

- MIX-Parameter (Gain und Pan) werden niemals zurückgesetzt.
- Transpose, Fine, Play-Modus und Release werden nie zurückgesetzt.
- Der Grundton (Root) ändert sich nur, wenn
 - die .wav-Datei des Samples Root-Note-Informationen beinhaltet.
 - der [Map-Modus \[p.115\]](#) auf *KeyMap* oder *Key/VeloMap* eingestellt ist.
- Trim-Punkte, Loop-Punkte, ob ein Loop aktiviert ist, der Loop-Modus und Loop-Fade werden gemäß der Metadaten in der .wav-Datei des Samples festgelegt. Wenn die Datei keine Metadaten enthält, werden diese Parameter nicht zurückgesetzt.

9.5.6. Marker und Loops

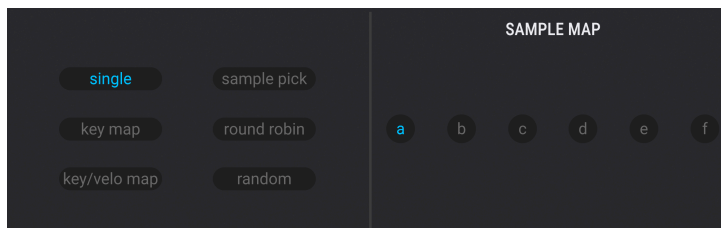
Sie können die Sample-Start- und Stopp-Punkte (Trim) sowie die Loop-Punkte direkt im Sample-Viewer grafisch einstellen.



Nummer	Name	Beschreibung
1	Trim Start-Marker	Startgrenze für die Wiedergabe. Klicken Sie auf diesen Marker oben im Sample Viewer, um ihn anzupassen. Legt auch den sichtbaren Bereich für die Ansichten des Main- und Map-Modus fest. Wird möglicherweise nicht erreicht, abhängig von den Einstellungen für Loop und Sample/Grain Start.
2	Loop Start-Marker	Legt den Anfangspunkt für den Loop fest, wenn der Loop-Modus aktiv ist. Klicken Sie auf diesen Marker unten im Sample-Viewer, um diesen anzupassen.
3	Loop End-Marker	Legt den Endpunkt für den Loop fest, wenn der Loop-Modus aktiv ist. Klicken Sie auf diesen Marker unten im Sample-Viewer, um diesen anzupassen.
4	Trim Stop marker	Wiedergabestopp-Punkt. Klicken Sie auf diesen Marker oben im Sample Viewer, um ihn anzupassen. Legt auch den sichtbaren Bereich für die Ansichten des Main- und Map-Modus fest. Wird möglicherweise nicht erreicht, abhängig von den Einstellungen für Loop und Sample/Grain Start.
5	Sample/Grain-Startpunkt	Legt den Punkt fest, an dem das Sample mit der Wiedergabe beginnt, wenn es ausgelöst wird – und zwar relativ zu den Positionen der Trim Start/Stop-Marker. Der Punkt kann sich innerhalb oder außerhalb des Loops befinden und dieselbe Position wie einer der Trim-Marker einnehmen.
6	Snap	Diese Funktion rastet alle Änderungseinstellungen am nächsten Nulldurchgangspunkt ein. Das hilft, Klick- und Knackgeräusche zu vermeiden, um einen saubereren Klang zu erzielen.

Beachten Sie: Wenn **Loop Fade** aktiv ist, werden die grauen trapezförmigen Anfasser für die Loop-Marker im unteren Bereich zusätzlich zu den Trim-Markern angezeigt.

9.6. Der Map-Modus



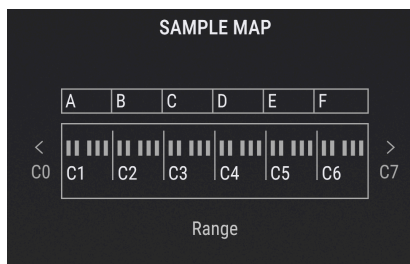
Im Map-Modus legen Sie fest, wie die geladenen Samples getriggert werden. Starten Sie hierbei mit der Auswahl eines Sample-Slots mit den Schaltflächen A-F unterhalb der Sample-Darstellung und wählen Sie dann im linken Bereich die gewünschte Option aus. Die Bedienelemente rechts ändern sich je nach Auswahl. In der obigen Abbildung sehen Sie die Bedienelemente für den Single-Modus.

Nachfolgend finden Sie eine kurze Beschreibung der sechs Optionen.

9.6.1. Single

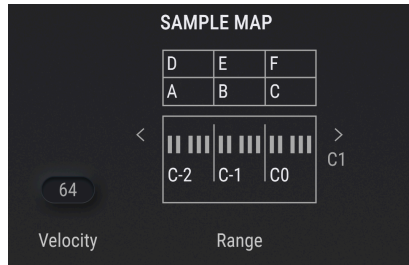
Das aktuell ausgewählte Sample wird über den gesamten Keyboard- und Velocity-Bereich abgespielt.

9.6.2. Key Map



Die sechs Sample-Slots sind auf der Keyboard-Tastatur angeordnet. Wenn ein Sample-Slot leer ist, wird das Sample davor um eine zusätzliche Oktave erweitert. Wenn beispielsweise die ersten beiden Sample-Slots leer sind, wird der erste ausgefüllte Slot auf die unteren Oktaven erweitert. Klicken Sie auf die Pfeil-Symbole auf der rechten Seite des Map-Modus-Fensters, um den Map-Bereich im Oktavabstand nach oben oder unten zu transponieren.

9.6.3. Key/Velo Map



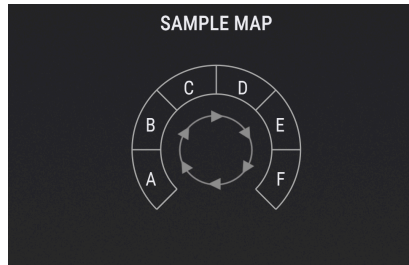
Die gefüllten Sample-Slots werden über drei Oktaven und zwei Velocity-Layer verteilt. Der Velocity-Wert legt den Umschaltpunkt fest. Auf der rechten Seite des Map-Modus-Fensters werden die Unterteilungspunkte für Bereich und Velocity über der Bereichsauswahl angezeigt. Verwenden Sie die Pfeil-Taster, um den Map-Bereich im Oktavabstand nach oben oder unten zu transponieren.

9.6.4. Sample Pick



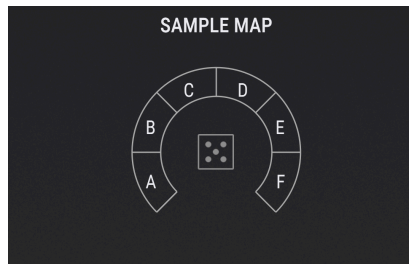
Die gefüllten Sample-Slots werden gleichmäßig über den Bereich des Sample Pick-Reglers auf der rechten Seite des Map-Modus-Fensters verteilt. Ein Sample wird ausgewählt, wenn eine Stimme ausgelöst wird und die Engine schaltet diese Stimme nicht um, wenn sich die Reglerposition ändert, während das Sample abgespielt wird. Ein anderes Sample kann durch die nächste MIDI-Note ausgelöst werden. Bewegen Sie den Mauszeiger über den Sample Pick-Regler, um das Modulationszuweisungs-Symbol (das +-Zeichen) anzuzeigen.

9.6.5. Round Robin



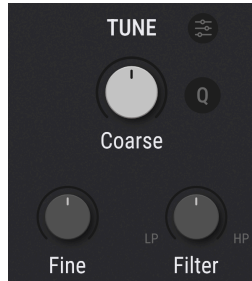
Die gefüllten Sample-Slots werden in sich wiederholender Reihenfolge abgespielt. Wenn der Granular-Bereich eingeschaltet ist, wird für jedes Grain ein neues Sample in der Reihenfolge "Round Robin" abgespielt.

9.6.6. Random



Die Samples werden bei jedem Tastendruck zufällig aus den gefüllten Slots ausgewählt. Wenn der Granular-Bereich eingeschaltet ist, wird für jedes Grain ein neues zufällig ausgewähltes Sample abgespielt.

9.7. Der Sample Engine Tune-Bereich



Die Bedienelemente in diesem Abschnitt passen die Gesamtstimmung für die Sample-Engine-Stimmen an. Das funktioniert ähnlich wie in den Tune-Bereichen der anderen Engines mit einer wichtigen Ergänzung. Der **Filter**-Regler bietet eine Tiefpass- oder Hochpassfilterung für das Sample, bevor es weiter bearbeitet wird. Drehen Sie den Regler gegen den Uhrzeigersinn, um die Tiefpassfrequenz abzusenken oder im Uhrzeigersinn, um den Hochpass-Cutoff aufzudrehen. In der Mittenstellung wird keine Filterung angewendet.

9.8. Der Sample/Output-Bereich

Hier bezieht sich der linke Regler-Abschnitt auf das Sample selbst, der rechte auf die gesamte Sample-Engine.



9.8.1. Der Sample/Grain-Abschnitt

- **Start:** Legt den Startpunkt des abzuspielenden Samples (oder der Grains) im Verhältnis zum Abstand zwischen den Trim Start- und Trim End-Markern fest. Das wird als blaue vertikale Linie im Sample-Visualizer angezeigt. Ihre Auswahl hier wird auch als Referenz für das Auslösen von Grains verwendet, wenn der Granular-Bereich aktiviert ist.
- **Volume:** Stellt die Lautstärke des abgespielten Samples (oder der Grains) ein.

9.8.2. Der Output-Abschnitt

- **Volume:** Stellt den Ausgangspegel der Sample-Engine in den Filter-Eingang ein.
- **Filter Mix:** Legt fest, ob die Soundausgabe dieser Engine nur an Filter 1 (vollständig gegen den Uhrzeigersinn), nur an Filter 2 (vollständig im Uhrzeigersinn) oder an eine Mischung aus beiden (die anderen Positionen) gesendet wird.

9.9. Der Granular-Bereich



Die Sample-Engine von Pigments bietet einen raffinierten Granular-Synthese-Modus

Ist dieser Bereich aktiviert, können Sie hier die Granular Synthesizer-Funktionen der Sample-Engine einstellen. Wenn dieser Bereich ausgeschaltet ist, fungiert die Sample-Engine als normale Sample-Wiedergabe-Engine.

Bei der *Granular-Synthese* teilt Pigments das Sample in viele kleine Abschnitte (Grains) mit einstellbarer Größe und Hüllkurvenverlaufsform auf. Diese Grains (bedeutet swv. Körner) können dann abgespielt und auf unterschiedlich kreative Weise verändert werden.

Mit der **obersten Reihe** der Bedienelemente passen Sie die Haupteigenschaften der Grains an.

9.9.1. Scan

Mit dem **Scan**-Regler, der neu in Pigments 6 ist, können Sie die Position eines sich bewegenden „Wiedergabetonkopfs“ über den Grain-Stream ändern, ähnlich wie sich der Startpunkt eines herkömmlichen Samples beeinflussen lässt. Das ist besonders nützlich für zeitliche (oder zeitkomprimierte) Effekte. Am besten experimentieren Sie mit diesem Parameter und hören auf die Ergebnisse, aber nachfolgend die grundlegenden Punkte, die Sie wissen sollten:

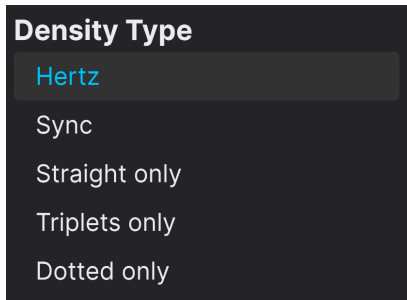
- In der Mittelstellung wird kein Scannen angewendet.
- Bei positiven Werten bewegt sich der Startpunkt zeitlich vorwärts.
- Bei negativen Werten bewegt sich der Startpunkt zeitlich rückwärts.
- Bei +/- 100% entspricht die Scan-Geschwindigkeit der Geschwindigkeit der Grain-Wiedergabe. Andere Prozenteinstellungen erhöhen oder verringern die Scan-Geschwindigkeit im Verhältnis zur Wiedergabe.

9.9.2. Density

Der **Density**-Regler stellt die Geschwindigkeit ein, mit der neue Grains erzeugt werden.



Klicken Sie auf die blaue oval Schaltfläche, um den rhythmischen Typ für diese Wiedergabe auszuwählen: Freilaufend in Hertz oder vier temposynchronisierten Varianten, die Sie im Aufklapp-Menü finden:



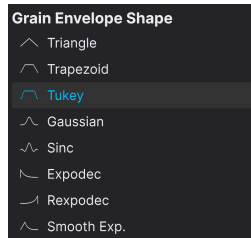
Mit Hertz können Sie die Anzahl der pro Sekunde erzeugten Grains festlegen. Beispielsweise wird bei 1 Hz jede Sekunde auch ein Grain erzeugt.



♪ Um die Granularsynthese besser zu verstehen, probieren Sie niedrige Density-Einstellungen, so dass Sie besser hören können, was gerade passiert.

9.9.3. Grain Shape

Der (dritte) **Shape**-Regler legt die Hüllkurvenform für jedes Grain fest, was einen großen Einfluss auf den Sound haben kann. Klicken Sie auf das Shape-Symbol, um das folgende Aufklappmenü aufzurufen:

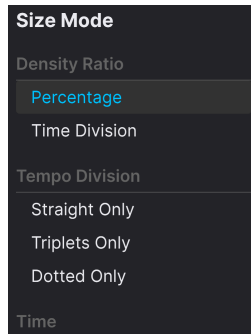


Die Grain Shape-Auswahloptionen

Im Aufklapp-Menü wählen Sie die allgemeine Grainform aus, während der Regler die aktuelle Verlaufsform verändert. Das spiegelt sich auch grafisch in der blauen ovalen Schaltfläche wider.

9.9.4. Grain Size

Der **Size**-Regler rechts definiert die Dauer jedes Grains. Abhängig vom im Aufklapp-Menü ausgewählten Modus passt der Regler die Größe wie folgt an:

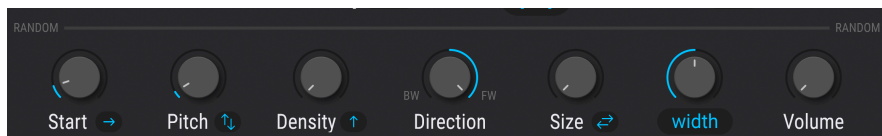


- *Percentage*: Prozentwert der maximalen Grain-Size (100%)
- *Time Division*: Tempobasierte Zeitunterteilung der aktuellen Density-Einstellung
- *Straight Only*: Tempobasiert, nur gerade Werte
- *Triplets Only*: Tempobasiert, nur triolische Werte
- *Dotted Only*: Tempobasiert, nur punktierte Werte
- *Time*: Absolute Zeit, in Millisekunden



♪ Grains können sich überlappen. Das ist ein wichtiger Aspekt bei der Granularsynthese. Um das besser steuern zu können, hilft der Grain Limit-Parameter, die maximale Anzahl von Grains festzulegen, die sich überlappen können. Das ist auch eine der wichtigsten Möglichkeiten, die CPU-Auslastung bei hoher Density zu verringern.

9.9.5. Die Randomizer



Die **untere Reihe** von Reglern, viele davon mit Aufklapp-Menüs, die erreichbar durch Klicken auf die nebenliegenden blauen Schaltflächen sind, randomisiert das Grain-Wiedergabeverhalten auf unterschiedliche Art und Weise. Die nachfolgende Tabelle listet alle Optionen auf:

Bedienelement	Beschreibung	Aufklappmenü-Optionen
Start	Grains werden zufällig vor, nach oder vor und nach der Abspielposition generiert	Before, After, Both
Pitch	Randomisiert die Tonhöhe der Grains	Higher, Lower, Both
Density	Fügt Density eine Zufälligkeit hinzu	More Dense, Less Dense
Direction	Passt das Verhältnis der Rückwärts- zur Vorwärtswiedergabe von Grains im Graindatenstrom an	nicht vorhanden
Size	Randomisiert die Size-Einstellung der Grains	Shorter, Longer, Both
Stereo Pan/ Width	Pan: Grains werden zufällig im Stereofeld verteilt. Width: Randomisierte Grains werden im Stereofeld verteilt. Wenn keine Randomisierung aktiv ist, werden alle Grains in der Stereomitte abgespielt, auch wenn Width auf den Maximal-Wert eingestellt ist.	Pan, Width
Volume	Fügt der Lautstärke der Grains während der Wiedergabe Zufälligkeit hinzu	nicht vorhanden

9.10. Der Sample-Engine Unison/Shaper

Direkt unter den Tune-Reglern befindet sich der Unison/Shaper-Bereich, da wo bei der Analog- und der Wavetable-Engines die Unison-Bedienelemente platziert sind.

Wenn Sie oben auf das Namenfeld klicken, wird das folgende Menü mit den Shaper-Typen eingeblendet:



Die Modi **Unison**, **Chord** und **Super** funktionieren genauso wie bei der Wavetable-Engine, daher beschreiben wir diese hier nicht erneut. Allerdings bietet die Sample-Engine in diesem Bereich drei eigene neue Tools.

9.10.1. Resonator

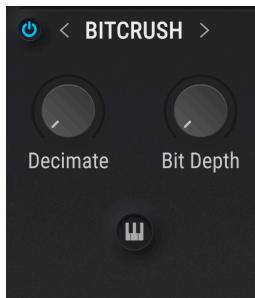


Dieser Resonatoreffekt besteht aus sechs parallel geschalteten Bandpassfiltern, die auf bestimmte Frequenzen gestimmt werden können, wodurch einige sehr interessante Texturen entstehen. Das erste Filter wird entsprechend den Einstellungen im Tune-Bereich sowie durch die auf der Tastatur gespielten Noten gestimmt. Im Granular-Modus folgt die Tonhöhe des Resonators der Tonhöhe der Grains, auch wenn es sich um eine zufällige Tonhöhe handelt. Der Rest der Filter wird harmonisch zum ersten Filter gestimmt.

- **Coarse:** Stellt die Grundstimmung des Resonators ein.
- **Wet/Dry:** Stellt die Mischung zwischen trockenem und vom Resonator bearbeitetem Sound ein.
- **Resonance:** Stellt die Resonanz / das Decay des Resonators ein.

- **Inharm:** In der Einstellung O (mittlere Position) filtert der Resonator die Harmonischen der Tonhöhe des Samples/Grains. Ist ein Wert höher als O eingestellt, sind die Resonanztöne spärlicher, wohingegen Werte unter O eine Annäherung bewirken. Wenn die Resonanztöne der Filter höherer Ordnung nicht länger ein Vielfaches der Tonhöhe der Grains/des Samples betragen, kann dies zu glockenartigen oder metallisch klingenden unharmonischen Sounds führen.

9.10.2. BitCrush



Diese Option reduziert die Samplerate (Decimate) und/oder die Bittiefe (Bit Depth), um den beliebten "Lo-Fi-Sampler"-Sound zu erzeugen. Aber das kann weit darüber hinausgehen und das Sample nahezu unkenntlich klingen lassen.

- **Decimate:** Reduziert die Samplerate des Sounds.
- **Bit Depth:** Reduziert die Bittiefe des Sounds.
- **Key Track:** Wenn aktiviert, folgt der Decimate-Wert der gespielten Tastaturtonhöhe.

9.10.3. Modulation



Diese Option bietet lineares FM- (Nulldurchgang) und Ringmodulation.

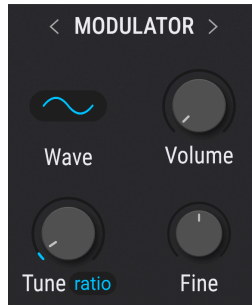
- **Freq Mod:** Stellt die Intensität der Nulldurchgangs-Frequenzmodulation ein.
- **Ring Mod:** Stellt die Stärke der Ringmodulation ein.



⚠ Beachten Sie, dass der [Modulator \[p.125\]](#) als Modulationsquelle für diesen Effekt verwendet wird (siehe unten). Durch Ändern der Tonhöhe oder der Wellenform des Modulators werden daher auch die Frequenz- und Ringmodulationsauswirkungen geändert.

9.11. Der Modulator-Oszillator

Dieser Bereich bietet einen Modulator-Oszillator, der zusammen mit der Sample-Engine verwendet werden kann und auch die Möglichkeit bietet, die jeweils andere Haupt-Engine als Modulationsquelle zu nutzen.



Dessen Verhalten und die Parameter sind identisch mit dem [Wavetable Engine Modulator \[p.102\]](#), bitte lesen Sie für Details diesen entsprechenden Abschnitt.

9.11.1. Die Engine als alternative Modulationsquelle

Klicken Sie auf den **Modulator**-Schriftzug oder die Pfeiltaster, um die andere Haupt-Engine, mit der Sie derzeit arbeiten, als Quelle für die Crossmodulation der Sample-Engine auszuwählen. Das behandeln wir noch bei der [Engine Cross-Modulation \[p.155\]](#) in Kapitel 13.

10. DIE HARMONIC-ENGINE

Ein Großteil der traditionellen Klangsynthese arbeitet *subtraktiv*. Das heißt, Sie beginnen mit einer komplexen obertonreichen Wellenform und filtern dann die Bestandteile heraus, die Sie nicht haben möchten. Die *additive* Synthese ist das genaue Gegenteil: Sie addieren einzelne Sinuswellen (eine reine Sinuswelle besitzt keine Obertöne), bis Sie das gewünschte harmonische Profil erhalten.



Die Harmonic-Engine in Pigments

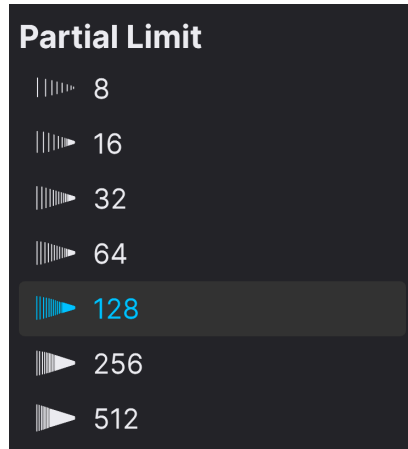
Die additive Synthese befasst sich mit den klanglichen Bausteinen, die unsere Ohren auf einer fundamentalen Ebene hören. Früher war das eine exklusive Domäne hochpreisiger Hardware-Synthesizer wie dem Synclavier oder einzigartigen experimenteller Instrumente wie der Bell Labs Alles Machine. Die Harmonic-Engine in Pigments überträgt die Macht der additiven Synthese in Ihren Computer. Das resultierende Spektrum wird im Viewer in der oberen Mitte der Engine angezeigt, mit den darunter- und danebenliegenden Bedienelementen.

10.1. Tune und Output-Bereiche

Diese funktionieren grundsätzlich wie die Bereiche in den anderen Engines. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 6 zur [Einführung in die Sound-Engines \[p.79\]](#).

10.2. Der Partial's-Bereich

Jeder Klang kann in Sinuswellen zerlegt werden, die aus einem Grundton und einer Reihe von Obertönen oder *Partial's* oberhalb des Grundtons aufgebaut sind. Mit Pigments können Sie Klänge mit bis zu 512 Partial's erstellen.



Das geöffnete Partial Limit-Aufklapp-Menü

10.2.1. Der Partial's-Regler

Durch Drehen dieses Reglers im Uhrzeigersinn wird die Anzahl der Partial's im Sound erhöht, wobei die Lautstärke schrittweise verringert wird.

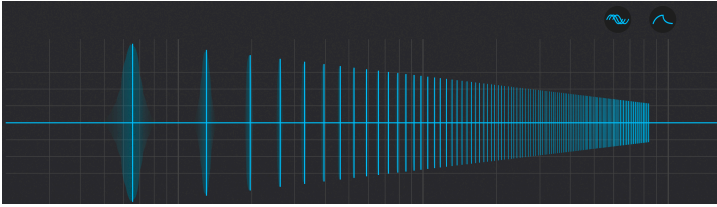
10.2.2. Partial's Volume

Erhöht die Gesamtlautstärke der Partial's, jedoch nicht die des [Modulators \[p.135\]](#), selbst wenn dessen eigene Lautstärke aufgedreht ist. Werte mit Nachkommastellen verringern den Pegel des obersten Partial's in der Reihe.

10.2.3. Partial Limit

Diese Aufklapp-Liste legt eine Obergrenze für die Anzahl der vom Partial's-Regler eingebrachten Partial's fest, wodurch CPU-Ressourcen des Rechners eingespart werden. Das Experimentieren mit nur wenigen Partial's (8 oder 16) kann zum Erlernen der additiven Synthese sehr hilfreich sein.

10.2.4. Der Partial-Viewer



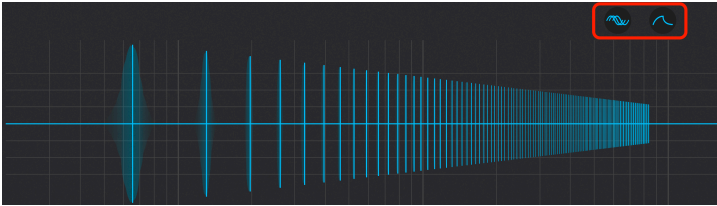
Der Partial-Viewer

Der zentrale Viewer zeigt die Gesamtverteilung der Partial- in Echtzeit an, während Sie spielen. Die horizontale Achse stellt hierbei die Tönhöhe dar, die vertikale Achse den Pegel.

Zusätzlich zeigt die vertikale Achse das Stereo-Panning von Partial- an, wie im [Imaging-Bereich \[p.132\]](#) eingestellt: Oberhalb der Mittellinie befindet sich der linke Kanal, unterhalb der rechten Kanal.

10.2.4.1. Die Random Phase- und Smooth-Taster

Oben rechts im Partial-Viewer befinden sich zwei Taster. Der linke der beiden nennt sich Random Phase.



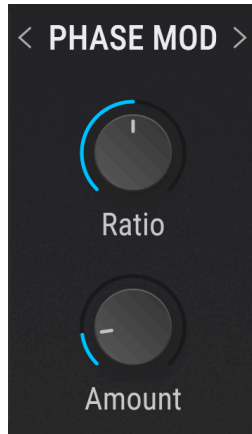
Der Partial-Viewer mit den rot umrandeten Random Phase- und Smooth-Tastern

Wie der Name schon andeutet, randomisiert **Random Phase** die Phase der Partial-, was den Klang je nach Mischung der Partial- anreichern oder andicken kann. Rechts davon befindet sich der **Smooth**-Taster. Ist dieser aktiv, ändert sich die Amplitude der Partial- (aufgrund von Modulation) langsamer.

10.3. Frequenz- und Phasen-Modulationsbereich

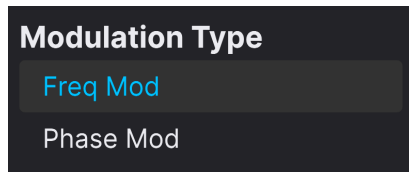
Sie können entweder eine Frequenz- oder Phasenmodulation auf die von der Harmonic-Engines erzeugte Partial-Serie anwenden. Beide Optionen werden über diesen Bereich kontrolliert. Die Quelle für beide ist der [Modulator \[p.135\]](#) und die Intensität der Modulation wird dann mit dem **Amount**-Regler eingestellt.

10.3.1. Der Ratio-Regler



Partials sind Vielfache der Frequenz des Grundtons. Dieser Regler stellt das Intervall zwischen den Frequenzen der Partials ein. Der Wertebereich liegt zwischen -1.00 und 5.00.

10.3.2. Modulationstyp-Auswahl



Klicken Sie im oberen Bereich auf die Namensbezeichnung oder die beiden Pfeiltaster, um Freq Mod oder Phase Mod im Aufklappmenü auszuwählen.

10.4. Der Shape-Bereich



Hier können Sie die „rohe“ Partial-Reihe mit *Spektren* überlagern. Das sind Frequenzprofile, die den Klang noch weiter formen. In Pigments können Sie zwei Spektren auf die Partialis anwenden (mit jeweils 12 Auswahlmöglichkeiten) und sogar zwischen diesen wechseln.

Was ist ein Frequenzprofil? Funktionell ist es vergleichbar mit einer Mehrpunkt-EQ-Kurve, die unterschiedliche Frequenzen entsprechend ihrer Verlaufsform ausblendet.

10.4.1. Die Spectrum-Menüs

Mit jeder dieser Optionen können Sie jeweils eines von 12 Spektren für die Slots A und B auswählen. Anschließend lassen sich Slot A und B "morphen".



Klicken Sie auf eine der Spektrum-Symbole, um das oben dargestellte Menü aufzurufen. Oder verwenden Sie die <->-Pfeile, um die Spektren nacheinander durchzuschalten.

10.4.2. Der Section-Regler

Verschiebt die Position des Spektrums über die Partialis-Reihe, wodurch die betroffenen Partialis geändert werden.

10.4.3. Der Morph-Regler

Dieser Regler wechselt kontinuierlich zwischen den Spectrum-Slots A und B, wobei das resultierende Spektrum (das auf Ihren Sound angewendet wird) in der Grafik darüber angezeigt wird. Die „Täler“ in der Grafik stehen für Frequenzeinschnitte.



Beachten Sie, dass Sie den Morph-Regler mit einer oder mehreren [Modulationsquellen \[p.249\]](#) modulieren können.

10.4.4. Der Depth-Regler

Dieser Regler steuert, wie stark das Spektrum die Frequenzen der Partialis-Reihen im Verhältnis der Einstellungen von Section und Morph beeinflusst.

10.4.5. Hochpass- und Tiefpass-Filter



Hoch- und Tiefpassfilter, die auf einen 50/50-Morph der Spektren angewendet werden

Beachten Sie die Hochpass- und Tiefpass-Symbole links und rechts neben den Spektrum-Aufklappmenüs. Das linke Symbol wendet ein Hochpassfilter an. Frequenzen unterhalb derer, die vom Spektrum betroffen sind, werden im Pegel abgeschnitten.

Das rechte Symbol wendet ein Tiefpassfilter an. Frequenzen oberhalb derer, die vom Spektrum betroffen sind, werden ausgeblendet. Beide Filter können gleichzeitig verwendet werden und sind hilfreich, um sich nur auf die Frequenzen innerhalb des Spektrums zu fokussieren.



♪ Spektren eignen sich hervorragend für vokallähnliche Klänge. Durch Drehen oder Modulieren des Morph-Reglers können sich ändernde Vokale wie „eh-ah-oh“ erzeugt werden.

10.4.6. Der Tilt-Regler

Passt die Steilheit der Kurve für das Frequenzverhalten an.

10.4.7. Der Tilt Offset-Regler

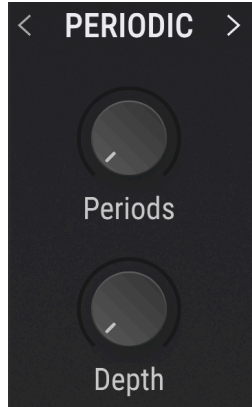
Ändert das Partial, bei dem die Steigung beginnt.

10.4.8. Der Parity-Regler

Ändert den Anteil von ungeradzahligem und geradzahligem Vielfachen in der Partial-Reihe. Denken Sie daran, dass Teiltöne ein Vielfaches des Grundtons sind. Sie können alle ungeraden oder geraden Teiltöne oder eine beliebige Mischung dazwischen erzeugen.

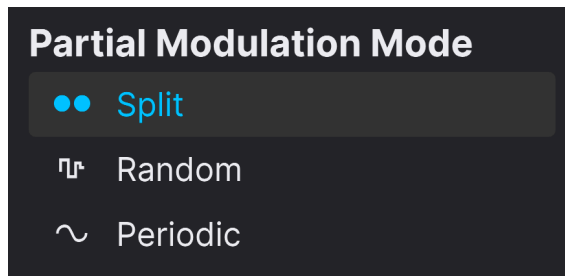
10.5. Der Imaging-Bereich

Die Harmonic-Engine von Pigments hebt die additive Synthese auf die nächste Stufe, indem Sie verschiedene Partials im Stereopanorama verteilen können. Dies kann zu breiten, beeindruckenden und faszinierenden Klängen führen. Der Imaging-Bereich ist ein Bereich mit Bedienelementen, der durch die entsprechende Funktionsbezeichnung gekennzeichnet ist, entweder *Split*, *Periodic* oder *Random* (in Bezug auf die auswählbaren Modulationsmodi).



10.5.1. Der Imaging Modulation-Modus

Dieser Bereich ist mit einer Namensbezeichnung überschrieben, entweder *Split*, *Random* oder *Periodic*, abhängig davon, welchen dieser Modi Sie mit den Pfeil-Tastern oder diesem Aufklapp-Menü ausgewählt haben:



Die nachfolgend beschriebenen Regler sind je nach Auswahl verfügbar:

- **Split:** Manuelle Verteilung von ungeraden und geraden Partials.
 - *Odd:* Verteilt die ungeraden Partials nach links und rechts.
 - *Even:* Verteilt die geraden Partials nach links und rechts.
- **Random:** Verteilt einzelne Partials nach dem Zufallsprinzip.
 - *Rate:* Stellt die Geschwindigkeit ein, mit der Partials zufällig verteilt werden.
 - *Depth:* Stellt die Intensität des angewendeten zufälligen Pannings ein.

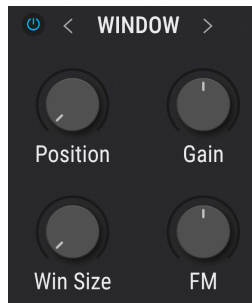
- **Periodic:** Verteilt Cluster von Partialen auf den linken und rechten Kanal.
 - *Periods:* Legt die Größe der Cluster fest.
 - *Depth:* Stellt den Versatz von der mittleren Stereoposition für die Cluster ein.

10.6. Der Partial Shaper-Bereich

Unten links im Bereich der Harmonic-Engine befindet sich standardmäßig ein Bereich mit der Bezeichnung WINDOWS. Es handelt sich um einen von drei Modi zum weiteren Modulieren und Ändern der Balance von Partialen in Ihrem Sound. Die anderen beiden Modi heißen CLUSTER und SHEPARD. Jeder nutzt etwas andere Bedienelemente, die bei Auswahl automatisch eingeblendet werden. Es handelt sich im Grunde um den Unison/Shaper-Bereich für die Harmonic-Engine, aber die Funktionsweise unterscheidet sich doch sehr von den entsprechenden Bereichen in den anderen Engines.

10.6.1. Window

Wie der Name schon sagt, können Sie auf diese Weise einen bestimmten Fenster-Bereich innerhalb der Partialen-Reihe einstellen, dann dessen Pegel anpassen und/oder FM über den [Modulator \[p.135\]](#) anwenden.

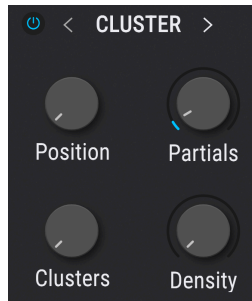


Die Parameter sind:

- **Position:** Legt fest, wo das Fenster in Bezug auf den Partial mit der niedrigsten Tonhöhe beginnt.
- **Win Size:** Legt die Breite des Fensters fest, d.h. wie weit es sich erstreckt.
- **FM:** Wendet FM vom Modulator nur auf die Partialen innerhalb des Fensters an.
- **Gain:** Ändert nur die Lautstärke der Partialen innerhalb des Fensters.

10.6.2. Cluster

Bringt die Partialis innerhalb eines einstellbaren Fensters näher zusammen, wodurch deren Frequenz und die daraus resultierenden harmonischen Unterschiede von subtil zu drastisch geändert werden.



Die Parameter sind:

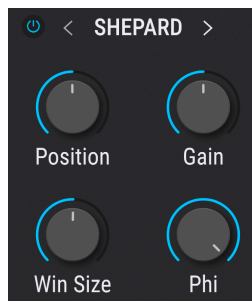
- **Position:** Wählt den untersten Partial des Startclusters aus.
- **Clusters:** Gibt die Breite des Fensters an, die bestimmt, wie viele Cluster erzeugt werden.
- **Partials:** Legt die Anzahl der Partialis pro Cluster fest.
- **Density:** Legt fest, um wie viel sich die Frequenz der Partialis zum Startpunkt ihres Clusters verschiebt.



♫ Probieren Sie für traditionelle musikalische Ergebnisse Density-Einstellungen von oder nahe bei 25%, 50% und 100%.

10.6.3. Shepard

Der "Shepards Tone" bezieht sich auf eine Audio-Illusion, in der ein komplexer Klang ständig in der Tonhöhe zu steigen oder zu fallen scheint, obwohl dessen Grundfrequenz unverändert bleibt – ähnlich als hätte M.C. Escher einen Synthesizer gespielt. Dieser Modus in Pigments kann diese Illusion erzeugen und das Timbre auf eine kreative Weise beeinflussen. Das geschieht durch Verschieben der Frequenz jedes Partialis in Richtung des nächsthöheren Partialis.



Auch dies kann innerhalb eines bestimmten Fensters erfolgen. Die Parameter sind:

- **Position:** Legt den Basis-Partial des Fensters fest.
- **Win Size:** Stellt die Breite des Fensters wie in den beiden anderen Modi ein.
- **Phi:** Bestimmt das Ausmaß der Frequenzverschiebung zum nächsten Partial nach oben innerhalb des Fensters.
- **Gain:** Passt die Lautstärke der Partials im Fenster an.



♪ Um die Klangillusion von Shepard zu erzeugen, modulieren Sie den Phi-Parameter mit einem langsamen LFO, der auf eine Rampenwellenform eingestellt ist. Stellen Sie den Phi-Regler auf 0.500 und die Modulations-Intensität (Depth) auf 0.50, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

10.6.4. Der Modulator-Bereich

Der Modulator oder Modulations-Oszillator der Harmonic-Engine ist eine FM- und Phasen-Modulations-Quelle für für die [Partial-Modulation \[p.133\]](#) (im Windows-Modus) sowie eine Verstärkungseinstellung für den [Ratio \[p.128\]](#)-Bereich.

Er funktioniert ähnlich wie seine Pendants in der [Sample \[p.125\]](#)- und der [Wavetable \[p.102\]](#)-Engine, einschließlich der Möglichkeit, die andere Haupt-Engines als Modulationsquelle zu ersetzen.



♪ Ein Hinweis zur Lautstärke: Wenn dieser Regler im Modulator der Harmonic-Engine aufgedreht wird, ist der Ausgang des Modulationsoszillators neben den Teiltönen der Harmonic-Engine zu hören. Das bedeutet, dass Sie das bei Bedarf als zusätzlichen Layer oder als Suboszillator verwenden können. Der Volume-Regler hat keinen Einfluss auf die Funktion des Oszillators als Modulationsquelle im Window-Modus oder die Ratio.

11. DIE MODAL-ENGINE



Die Modal-Engine in Pigments

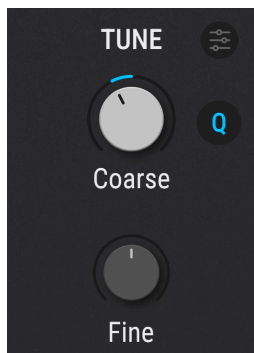
Die Modal-Engine ist neu ab Pigments 6 mit dabei. Sie basiert auf *Physical Modeling*, einer Syntheseform, welche die physikalischen Eigenschaften vibrierender akustischer Objekte nachbildet. Die beiden Hauptobjekttypen sind Beam (denken Sie an ein vibrierendes Stück Metall oder Holz) und String (eine Saite). Wir nennen dieses Objekt *Resonator* – das ist der Kern der Modal-Engine.

Wenn Sie an eine Gitarrensaiten, das Fell einer Trommel oder ein gestimmtes Schlaginstrument wie die Klangstäbe eines Xylophons denken, kann es keine Vibration ohne eine auslösende „Kollision“ oder Interaktion mit einem anderen Objekt wie einem Plektrum, einem Schlägel, einem Finger usw. geben. Das macht der *Collision Exciter* in der Modal-Engine. Er arbeitet mit den *Friction Exciters* zusammen (Friction = Reibung), die das Resonatorverhalten ändern, indem sie eine fortlaufende Interaktion mit einem externen Objekt emulieren. Denken Sie zur besseren Vorstellung an das Streichen einer Geigensaiten, das Reiben des Randes eines teilweise mit Wasser gefüllten Glases oder das Kratzen an einer Klavierversaite.

Die Friction- und Collision-Exciter werden zusammengeführt und deren Ausgabe setzt den *Resonator* in Bewegung. Der Resonator ist eigentlich eine Gruppe von Bandpassfiltern, die unterschiedliche harmonische Profile mit hoher Präzision erzeugen können.

i Es gibt viele verschiedene Anwendungen für Physical Modeling, wobei einige Hardware- und Software-Synthesizer dabei unterschiedlich vorgehen. Die Modal-Engine in Pigments emuliert hierbei keine akustischen Quellen wie eine Gitarrensaiten, eine Vibraphon-Platte oder Luft, die durch eine Orgelpfeife strömt. Stattdessen versucht sie, interessante Klänge auf eine Weise zu erzeugen, die von bekannten Synthesemethoden wie subtraktiver Analog-Synthese, Wavetable, Sampling und dergleichen abweicht.

11.1. Der Tune-Bereich der Modal-Engine



Der Tune-Bereich der Modal-Engine funktioniert ähnlich wie die den anderen Engines und bietet Coarse- und Fine-Einstellungen (halten Sie auch hier den SHIFT-Taster gedrückt, während Sie den Coarse-Regler drehen, um die Stimmung in Oktaven einzustellen), sowie Keyboard-Tracking und die Möglichkeit, jede durch das Coarse-Tuning empfangene Modulation auf ausgewählte Musiknoten zu quantisieren.

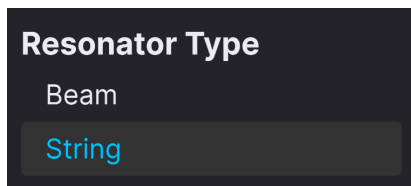
11.2. Der Resonator-Bereich



Der Resonator-Bereich

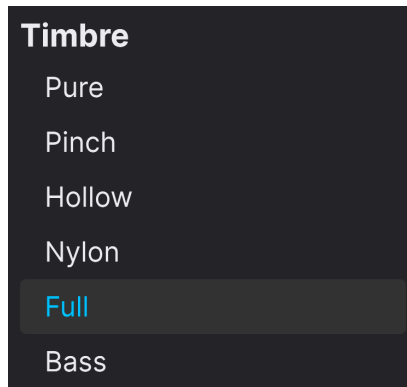
Wie erwähnt ist dies das Herzstück der Modal-Engine, wo Sie das Resonanzobjekt aussuchen und einstellen. Im Grunde ist der Resonator tatsächlich ein komplexer Satz von Bandpassfiltern, der ein umfangreiches Profil nicht zusammenhängender Obertöne erzeugen kann.

Hier können Sie den Beam- oder String-Resonortyp auswählen, indem Sie oben in der Mitte auf den Namen klicken oder die < >-Pfeiltaster nutzen:



In der obersten Reihe befinden sich vier primäre Bedienelemente:

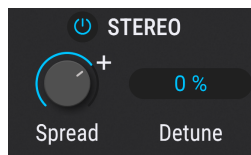
- **Bass:** Stellt den Pegel der Grundschiwingung des Resonators ein
- **Decay:** Legt die "Ausklingdauer" des Resonators fest
- **Brilliance:** Erhöht die Lautstärke und die Resonanz höherer Teiltöne
- **Timbre:** Wählt eines der sechs harmonischen Gesamtprofile des Resonators



Die Timbre-Profile sind einfach unterschiedliche Balancen von Teiltönen oberhalb des Grundtons. **Decay** ähnelt der Decay-Phase einer ADSR-Hüllkurve und klingt selbst bei einem Maximalwert und bei gehaltener Note nicht unendlich. **Brilliance** ist im Grunde eine Klangregelung für die Höhen, die für alle Timbre-Optionen gilt.

11.2.1. Stereo Spread

Durch Aktivieren dieses Bereichs werden abwechselnde Obertöne im Stereobild verteilt, was zu einem breiteren und räumlicheren Klang führt.



- **Spread:** Stellt die Intensität ein, mit der die Obertöne relativ zueinander verschoben werden
- **Detune:** Verstimmt die links- und rechtsseitigen Obertöne relativ zueinander

Ein leichter Detuning-Anteil erzeugt einen chorusähnlichen Effekt; eine hoher Detuning-Anteil kann schwindelig machen! Ein Detuning-Effekt ist auch zu hören, wenn Spread auf Null eingestellt ist – das hebt die Tonhöhe ungerader Teiltöne an und senkt die Tonhöhe gerader Teiltöne.

11.2.2. Warp

Dieser Bereich verschiebt die gesamte Verteilung der Teiltöne über das Frequenzspektrum. Das kann zu unharmonischen, dissonanten oder metallischen Klängen führen, die an Ringmodulation erinnern. Es kann aber auch für musikalischere Ergebnisse quantisiert werden.



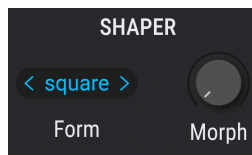
- **Warp:** Erweitert oder komprimiert die Gruppe der Teiltöne relativ zum Grundton; ein bipolarer Regler.
- **Range:** Legt den ersten Oberton fest, unterhalb derer Teiltöne nicht mehr "gewarpt" werden.
- **Shape:** Ändert subtil die Form des Warpings und beeinflusst einzelne Teiltöne.
- **Q (Quantize):** Passt verzerrte Teiltöne an die Obertonreihe an.



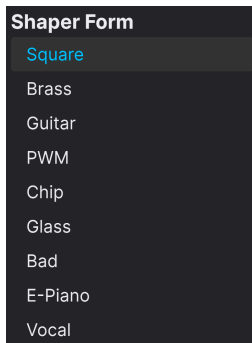
♫ Dieser **Q**-Taster ist Ihr bester Freund, wenn es darum geht, alles angenehm klingen zu lassen. Er fixiert jeden gewarpten Oberton an der nächstgelegenen Position in der *Harmonischen Reihe*. Das stellt sicher, dass jeder Oberton ein ganzzahliges Vielfaches der Grundtonhöhe ist – ein musikalisches Intervall.

11.2.3. Shaper

Der Shaper nimmt noch weitere Formungen am Resonator vor und wendet die Effekte nach dem Warping auf die Teiltöne an. Er ähnelt den [Spektren \[p.129\]](#) in der Harmonic-Engine, da er zwischen zwei Frequenzprofilen morphet, jedoch dazu vereinfachten Bedienelementen nutzt.



Das Shaper-**Form**-Menü bietet die Auswahl zwischen neun Optionen, von denen jede eigentlich ein *Paar* von Frequenzprofilen besitzt.



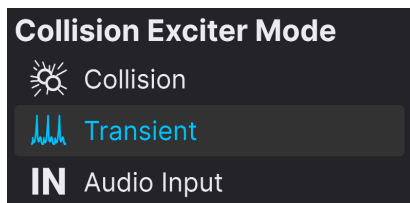
Tatsächlich handelt es sich bei jeder Option um ein anderes Paar von „Masken“ oder Überlagerungen, bei denen einige Obertöne vollständig unterdrückt und andere durchgelassen werden.

Der **Morph**-Regler blendet dann sanft zwischen zwei Masken über.

11.3. Die Collision/Transient Exciter-Modi

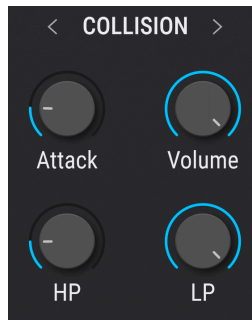
Wenn Sie eine Saite zupfen oder auf ein Objekt schlagen, um eine Schwingung auszulösen, wirkt sich Ihre Aktion sowohl auf den Beginn des Klangs als auch auf die anhaltenden Vibrationen des Resonanzobjekts aus. Der sogenannte Kollisions-/Transienten-Anreger, der sich unten links in, der Modal-Engine befindet, bietet eine detaillierte Kontrolle darüber.

Ein Klick auf die mittige Namensleiste (oder einen der Pfeil-Taster) wählt den Exciter-Typ aus:



11.3.1. Collision

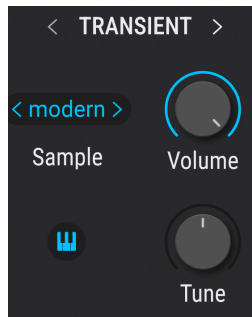
Der Collision-Modus des Exciters erzeugt einen Attack-Transienten, der dem Zupfen einer Saite, dem Schlagen einer Trommel bzw. eines gestimmten Perkussions-Instruments mit einem Stick oder einem Schlegel ähnelt. Das erzeugt alle Obertöne gleichermaßen, abgesehen von den Unterschieden dabei, die in den [Warp \[p.139\]](#) und [Shaper \[p.139\]](#)-Bereichen des Resonators eingestellt wurden.



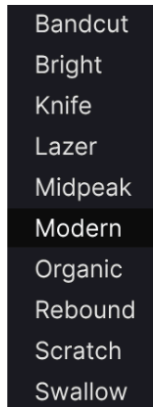
- **Attack:** Vervielfacht und verbreitert die Exciter-Schläge, um die Attack etwas weicher klingen zu lassen.
- **Volume:** Stellt *nur* den Pegel des Kollisionstransienten ein.
- **HP:** Stellt die Cutoff-Frequenz eines Hochpassfilters ein, das *nur* den Kollisionstransienten betrifft.
- **LP:** Stellt die Cutoff-Frequenz eines Tiefpassfilters ein, das *nur* den Kollisionstransienten betrifft.

Die Form der Kollision ist ein absteigender Sägezahn. Der Attack-Regler fügt dann verzögerte Kopien dieser Kollision mit einer rampenförmigen Amplitudenhüllkurve hinzu. Bei Minimaleinstellungen erhalten Sie zu Beginn des Klangs einen scharfklingenden „Blip“. Bei höheren Einstellungen wird die Attack mit dem früheren Anteil der Decayphase des Resonators geglättet. Das kann sich wie ein schnelles Streichen, einem Strumming oder einem Triller anhören (wenn ein Pianist schnell mit zwei Fingern auf derselben Note wechselt).

11.3.2. Transient



Der Transient-Modus des Exciters nutzt Samples, die speziell auf die Anregung der Obertöne zugeschnitten sind, die zu Beginn des Resonator-Klangs auftreten. Es gibt eine einfache Sampleauswahl, die mit einer feste Dauer arbeitet:



- **Volume:** Stellt *nur* den Pegel des Transienten-Samples ein.
- **Tune:** Stimmt das Transienten-Sample in Unterteilungen eines Halbtones nach oben oder unten.

11.3.2.1. Transient Keyboard-Tracking

Das Keyboardsymbol in diesem Bereich ermöglicht ein Keyboard-Tracking. Wenn deaktiviert, wird das Transienten-Sample unabhängig von der gespielten MIDI-Note auf seiner Standard-Tonhöhe spielen. Wenn aktiviert, folgt die Tonhöhe Ihrem Keyboard-Spiel.

Das hat Auswirkungen darauf, wie die Obertöne angeregt werden. Bei deaktiviertem Keyboard-Tracking klingen die intensivierten Teiltöne während der Attack-/Kollisionszeit unabhängig von der Tonhöhe, die Sie spielen. Bei aktiviertem Keyboard-Tracking folgen die intensivierten Teiltöne den Tonhöhen, die Sie spielen. Anzunehmen ist, das ersteres etwas „natürlicher“ oder „akustischer“ klingen würde, während letzteres „synthetischer“ klingt – aber genau das Gegenteil ist der Fall.

11.3.3. Audio Input

Der letzte Modus des Collision/Transient Exciters verändert den Resonator mittels eines externen Audioeingangs.



Woher kommt das externe Audiosignal? Der Audioeingang funktioniert nur, wenn Pigments als Plug-In verwendet wird. Nutzen Sie hierzu die Sidechain-Routing-Funktion Ihrer DAW, um ein Audiosignal von der gewünschten Spur an Pigments zu leiten. Die Methode variiert von DAW zu DAW. Lesen Sie bei Bedarf hierzu die Dokumentation Ihrer DAW. Das Input Level-Meter zeigt hier den Pegel eingehenden Audiosignals an. Die weiteren Bedienelemente sind:

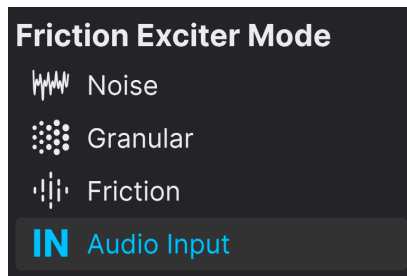
- **Volume:** Stellt den Gesamtpegel des Friction Exciters ein.
- **HP:** Wendet ein Hochpassfilter auf den Exciter an, wobei die Cutoff-Frequenz der Note-Tonhöhe folgt.
- **LP:** Wendet ein Tiefpassfilter auf den Exciter an, wobei die Cutoff-Frequenz mit der HP-Frequenz verlinkt ist.



♪ Dieser Prozess ähnelt einem Vocoder. Das Spektrum des eingehenden Audiosignals wird auf den Resonators übertragen. Bei einem Vocoder wäre das Audio-Eingangssignal der Modulator, der Resonator wiederum der Carrier. Wichtig hierbei ist es, dass der Collision Exciter *keine* Audio-Rate-Modulation anwendet. Experimentieren Sie mit unterschiedlichen Audioeingangsquellen wie Drumloops, Vocals oder Synthesizer-Akkorden, um sich mit den kreativen Möglichkeiten des Collision Exciters vertraut zu machen.

11.4. Friction Exciter

Neben dem Anschlagen kann eine Bewegung durch Reiben oder Kratzen eines akustisch vibrierenden Objekts mit einem anderen Objekt die Obertöne beeinflussen und so den Klang verändern. Das meinen wir mit *Friction* und genau das macht dieser "Reibungs"-Erreger auch. Wählen durch Klick auf die Namensleiste oder mit den ** < > **-Pfeiltastern den gewünschten Modus aus.



Die vier Modi des Friction Exciters

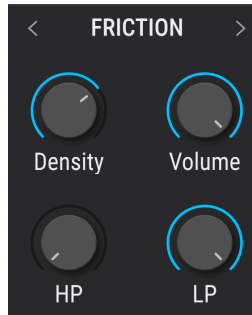
Die vier Auswahlmöglichkeiten stellen eine Vielzahl von „abrasiven“ Quellen dar, mit denen der Resonator „gekratzt“ werden kann.



♪ Das Streichen einer Geige ist ein gutes Beispiel für eine Reibungsanregung. Der unverwechselbare Klang der erscheinenden und verschwindenden Tardis-Box bei *Doctor Who* wurde erzeugt, indem ein Türschlüssel über die Bass-Saiten eines Klaviers gestrichen und dann das klangliche Ergebnis durch Feedback bearbeitet wurde.

11.4.1. Friction

Der Friction-Modus erzeugt Impulse, die die Obertöne des Resonators anregen. Das ist perfekt geeignet, um dem Sound ein interessantes und nichtlineares Strahlen hinzuzufügen.



- **Density:** Stellt die Geschwindigkeit der Impuls-Erzeugung in Hz ein (siehe auch unten)
- **Volume:** Stellt den Gesamtpegel des Friction Exciters ein.
- **HP:** Wendet ein Hochpassfilter auf den Exciter an, wobei die Cutoff-Frequenz der Note-Tonhöhe folgt.
- **LP:** Wendet ein Tiefpassfilter auf den Exciter an, wobei die Cutoff-Frequenz mit der HP-Frequenz verlinkt ist.

Density stellt tatsächlich mehr als nur die Geschwindigkeit ein. Es handelt sich um ein Makro von Parametern, das auch die Randomisierung des Pegels der Impulse und die Randomisierung der Geschwindigkeit selbst (auch Jitter genannt) umfasst. Musikalisch gesehen können Sie die folgenden Ergebnisse erwarten:

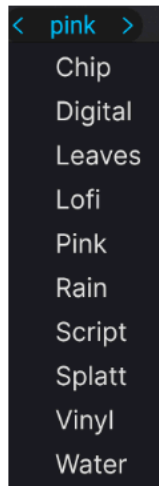
- Niedrige Density-Einstellungen: Stetige, regelmäßige Impulse; ein klanglicher Helligkeit-/Schärfe-Boost
- Mittlere Density-Einstellungen: Mehr zufällige Amplitude und Geschwindigkeit; "wackliger" Sound
- Hohe Density-Einstellungen: Störung des Klangs ähnlich wie bei digitalem Rauschen oder FM

11.4.2. Noise

Der Rausch-Modus regt die Obertöne über geloopte Rausch-Samples an, die für musikalische Effekte auf den Resonator optimiert sind.



Ein Klick auf das **Sample**-Feld ruft ein Menü für die Auswahl unterschiedlicher Noise-Optionen auf:

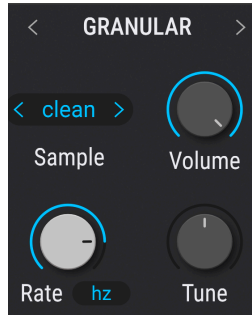


Die drei verbleibenden Regler funktionieren genauso wie im Friction-Modus:

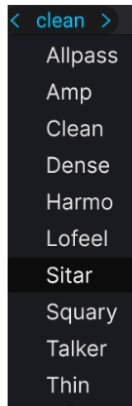
- **Volume:** Stellt den Gesamtpegel des gewählten Rauschsamples ein.
- **HP:** Wendet ein Hochpassfilter auf den Exciter an, wobei die Cutoff-Frequenz der Note-Tonhöhe folgt.
- **LP:** Wendet ein Tiefpassfilter auf den Exciter an, wobei die Cutoff-Frequenz mit der HP-Frequenz verlinkt ist.

11.4.3. Granular

Der Granular-Modus des Friction Exciters wendet einige feste Werte auf einige Einstellungen im [Granular \[p.119\]](#)-Bereich der Sample-Engine an. Wenn Sie mit der Granular-Synthese (noch) nicht vertraut sind, ist das jetzt ein guter Zeitpunkt, um den entsprechenden Abschnitt im Sample-Engine-Kapitel aufzuschlagen. Es ist jedoch nicht notwendig, alles über die Granular-Synthese zu wissen, um zu verstehen, dass der granulare Exciter im Großen und Ganzen wie der Friction Exciter funktioniert, außer mit weitaus mehr potenzieller Varianz bei den Impulsen.



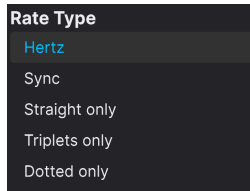
Der Prozess beginnt mit der Auswahl eines Sampletyps für die Grain-Quelle.



- **Volume:** Stellt den Pegel des Granular-Exciters ein.
- **Tune:** Offset der Basis-Tonhöhe des Grain Source-Samples in Unterteilungen eines Halbtons.

11.4.3.1. Rate und Rate Sync

Der **Rate**-Regler stellt die Geschwindigkeit ein, mit der neue Grains erzeugt werden. Das kann in Hz (Hertz) erfolgen oder zu Ihrem Projekttempo synchronisiert werden. Klicken Sie hierzu auf das blaue Feld unter dem Regler, um das entsprechende Menü einzublenden.



♫ Probieren Sie, die Granular Exciter-Geschwindigkeit mit einem Quellsignal eines LFO, einer Function oder einer Zufallsmodulation zu modulieren, um mehr Rhythmik, Lebendigkeit oder Unvorhersehbarkeit hinzuzufügen.

11.4.4. Audio In

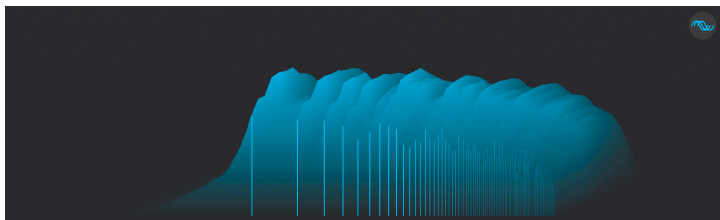
Ähnlich wie beim Collision/Transient-Exciter kann auch der Friction Exciter ein externes Echtzeit-Audiosignal als Quelle für die harmonischen Anregung nutzen.



Der Audioeingang funktioniert nur, wenn Pigments als Plug-In verwendet wird. Nutzen Sie hierzu die Sidechain-Routing-Funktion Ihrer DAW, um ein Audiosignal von der gewünschten Spur an Pigments zu leiten. Die Methode variiert von DAW zu DAW. Lesen Sie bei Bedarf hierzu die Dokumentation Ihrer DAW. Die Bedienelemente arbeiten wie gewohnt:

- **Volume:** Stellt den Gesamtpegel des Friction Exciters ein.
- **HP:** Wendet ein Hochpassfilter auf den Exciter an, wobei die Cutoff-Frequenz der Note-Tonhöhe folgt.
- **LP:** Wendet ein Tiefpassfilter auf den Exciter an, wobei die Cutoff-Frequenz mit der HP-Frequenz verlinkt ist.

11.5. Der Modal-Visualizer



Die vertikale Achse stellt die Amplitude dar; horizontal wird die Frequenz angezeigt

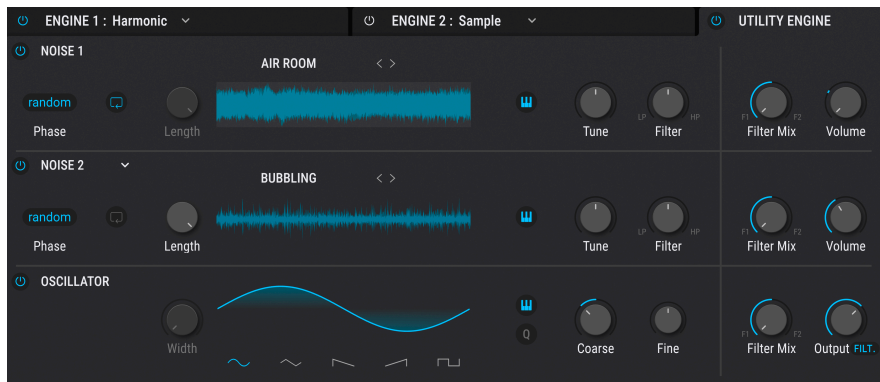
Der Modal-Engine bietet einen zentralen Visualisierer, der die Amplitude entlang der Y-Achse und die Frequenz entlang seiner X-Achse zeigt. Die festen blauen vertikalen Linien repräsentieren einzelne Partials. Die animierten Wellen, die sich aus diesen Linien ausbreiten, zeigen die Echtzeitergebnisse der Auswirkungen der Anregungsprozesse auf den Resonator.

11.5.1. Phase-Randomizer

Das kleine Wellenform-Symbol in der oberen rechten Ecke des Visualizers randomisiert die Phase jeder von der Modal-Engine erzeugten Teiltöne. Das ist sinnvoll, um einen weniger statisch klingenden Charakter zu erhalten. Wenn aktiv, klingt jede gespielte Note etwas anders. Wenn deaktiviert, klingt der Sound fokussierter.

12. DIE UTILITY-ENGINE

Die Utility-Engine kombiniert einen virtuell-analogen Oszillator (empfohlen für die Verwendung als Suboszillator) mit zwei auf Samples basierenden „Noise“-Quellen. Wir setzen das deshalb in Anführungszeichen, weil diese viel mehr als nur Rauschen erzeugen können, wie Sie gleich erfahren werden.



Die Utility-Engine in Pigments

Die Utility-Engine ist zusätzlich in einem eigenen Tab verfügbar, unabhängig davon, was in den beiden Haupt-Tabs der Engines passiert. Sie kann gleichzeitig mit einer oder mit beiden verwendet oder über den An/Aus-Schalter deaktiviert werden.

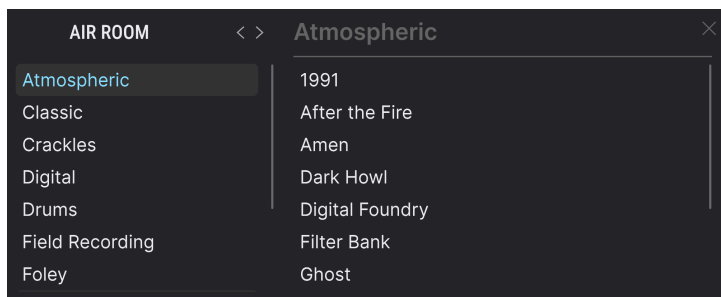
12.1. Die Noise-Quellen

Diese beiden identischen Klangquellen gehen weit über die Funktionalität des Noise-Bereichs in der Analog-Engine hinaus. Beide bieten einen identischen Satz von unabhängigen Bedienelementen.

Sie nutzen Samples verschiedener Rauscharten, Ambiances, Transienten, Natur- und Maschinengeräusche, Knistern von Schallplatten und viele weitere akustische Leckerbissen. Sie können entweder eine oder beide Klangquellen mit oder ohne Oszillator verwenden.

12.1.1. Der Noise-Browser

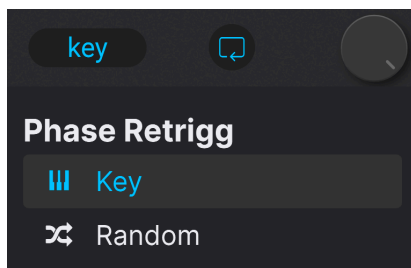
Klicken Sie auf den Namen der entsprechenden Rauschart bei Noise 1 oder Noise 2, um einen speziellen Browser für die Auswahl der Samples aufzurufen.



Wählen Sie links die Kategorien aus und klicken dann rechts auf ein Sample, um dieses zu laden. Doppelklicken Sie auf den Samplennamen oder klicken Sie auf das X, um den Browser wieder zu schließen. Sie können dann mit den beiden Pfeilen nach links oder rechts durch die Samples navigieren.

12.1.2. Phase Re-Trigger

Dieser Schalter legt fest, wie der Samplestartpunkt ausgelöst wird. Es gibt zwei Möglichkeiten.



- **Key:** Das Sample beginnt jedes Mal von vorne, sobald eine neue Taste angeschlagen wird.
- **Random:** Die Samplestartzeit erfolgt leicht zufällig.

 Die Random-Einstellung vermeidet einen Flanging-Effekt, der auftreten kann, wenn ein Sample bei deaktiviertem Key Tracking mehrstimmig gespielt wird.

12.1.3. Keyboard Tracking

Wenn der Miniatur-Keyboard-Taster aktiviert ist, wird das Rauschsample beim Spielen über eine Keyboard-Tastatur entsprechend gestimmt. Wenn deaktiviert, spielt das Sample mit seiner Original-Tonhöhe, unabhängig davon, welche Keyboard-Taste gerade gedrückt wird.

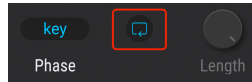
12.1.4. Tune

Dieser Regler verstimmt das Sample in einem Bereich von +/- 36 Halbtönen (drei Oktaven in beide Richtungen) nach oben oder unten.

12.1.5. Noise Filter

Jede Rauschquelle verfügt über ein eigenes Filter. Durch Drehen dieses Reglers gegen den Uhrzeigersinn von der Mittelstellung aus wird die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters verringert. Wenn Sie den Regler von seiner Mittelstellung aus im Uhrzeigersinn drehen, wird die Grenzfrequenz des Hochpassfilters erhöht. In der Mittelstellung erfolgt keine Filterung.

12.1.6. Der Loop-Taster

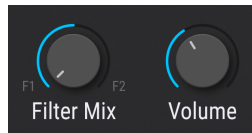


Die Noise-Samples werden normalerweise im One-Shot-Modus abgespielt, können aber auch kontinuierlich geloopt werden, wenn dieser Taster gedrückt ist.

12.1.7. Der Length-Regler

Dieser Regler legt die Dauer des Samples im One-Shot-Modus fest. Das Sample wird maximal bis zum Endpunkt abgespielt. In der Minimaleinstellung hören Sie möglicherweise gar nichts! Wenn der Loop-Taster aktiviert ist, wird dieser Regler ausgegraut.

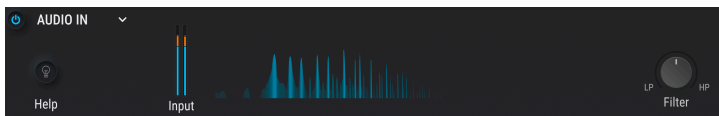
12.1.8. Der Ausgangs-Bereich



Wie bei den anderen Engines legt der **Filter Mix**-Regler die Routing-Balance der beiden Rauschquellen zwischen Filter 1 und Filter 2 fest (die Hauptfilter von Pigments, nicht die oben beschriebenen Noise Filter). Jede Rauschquelle verfügt außerdem über einen unabhängigen **Volume**-Lautstärkeregler.

i ♪ Beachten Sie, dass es für die Utility-Engine keine allgemeingültige Lautstärkepegelung gibt. Sie gleichen die Lautstärke des Oszillators, Noise 1 und Noise 2 mit deren jeweiligen Reglern aus. Das bietet eine viel kreativere Kontrolle!

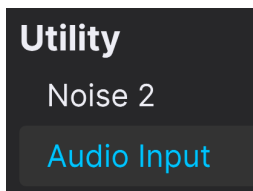
12.1.9. Der externe Audio-Eingang für Noise 2



Von links nach rechts: Audio In ist für die Noise 2-Quelle ausgewählt, das Eingangsmeter mit Übersteuerungsanzeige, die Audiospektrum-Anzeige und der Filter Mix-Regler

Noise 2 kann umgeschaltet werden auf einen Audioeingang zur Bearbeitung externer Audiosignale mit den Pigments-Filtern und -Effekten, wie z.B. aus einer anderen Spur Ihres Projekts.

Der Audioeingang funktioniert nur, wenn Pigments als Plug-In verwendet wird. Wählen Sie zunächst *Audio Input* anstelle von Noise 2 im Aufklapp-Menü links:



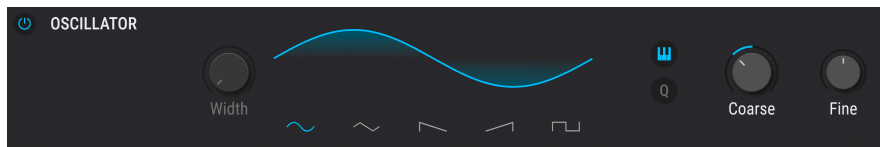
Nutzen Sie nun die Sidechain-Routing-Funktion Ihrer DAW, um ein Audiosignal von der gewünschten Spur an Pigments zu leiten. Die Methode variiert von DAW zu DAW. Lesen Sie bei Bedarf hierzu die Dokumentation Ihrer DAW.

Der zentrale Visualizer zeigt das Spektrum des eingehenden Audiosignals an.

Andere Bedienelemente wie LP/HP-Filter, Filter Mix und Volume funktionieren genauso wie bei den Rauschquellen.

12.2. Der Oszillator [Oscillator]

Unterhalb der beiden Noise-Quellen finden Sie den virtuell-analogen Oszillator. Standardmäßig wird dessen Stimmung mit dem Coarse-Regler auf -12 Halbtöne (eine Oktave nach unten) eingestellt. Er bietet jedoch einen vollständigen Tonhöhenbereich von +/- 36 Halbtönen, so dass Sie den Oszillator für universell nutzen können.



 Hinweis: Der Miniaturkeyboard-Schalter in diesem Bereich wirkt sich nur auf diesen Oszillator aus. Die [Noise-Quellen \[p.149\]](#) bieten jeweils einen eigenen Key Tracking-Schalter.

12.2.1. Wellenform

Die Wellenform-Optionsfelder bieten:

- Sinus (Sine)
- Dreieck (Triangle)
- Abfallender Sägezahn (Saw downward)
- aufsteigende Rampe (Upward Saw)
- Rechteck (Square)

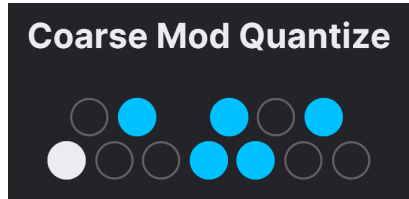
12.2.2. Width

Regelt die Pulsbreite der Dreieck- und Rechteckwellenformen und kann dadurch deren Klangfarbe stark variieren. Ist keine der beiden Wellenformen ausgewählt, wird dieser Regler automatisch ausgegraut.

12.2.3. Coarse Tune

Stimmt den Oszillator in Halbtönen.

12.2.3.1. Mod Quantize



Wie bei den anderen Sound-Engines kann die Stimmung (Coarse) mit jeder Quelle moduliert werden. Sie können das entsprechend der spezifischen Noten tun, die Sie hören möchten. Das **Q**-Symbol aktiviert diese Funktion.

12.2.4. Fine Tune

Feinstimmung des Oszillators in nicht ganzzahligen Bruchteilen von Halbtönen.

12.2.5. Keyboard Tracking

Wenn der Taster mit dem Keyboard-Symbol leuchtet, folgt die Oszillator-Tonhöhe den Noten, die auf einer MIDI-Controller-Tastatur gespielt werden.

12.3. Der Ausgangs-Bereich

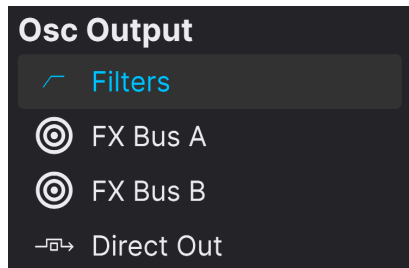
Der Ausgangs-Bereich der Utility-Engine bietet separate Lautstärkeregler für beide Rauschquellen und den Oszillator.



- **Filter Mix:** Regelt die Balance der Utility-Engine-Rauschquellen 1 und 2 oder des Oszillators zwischen Filter 1 und 2.
- **Volume:** Gesamtausgangslautstärke der beiden Rauschquellen in den Filtereingang.

12.3.1. Oszillator-Output-Regler

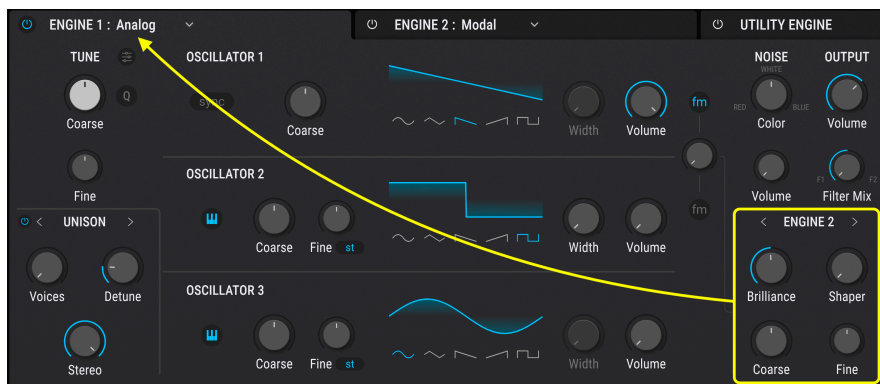
Dieser Haupt-Ausgangslautstärkeregler für den Oszillator ist speziell und verfügt über ein Aufklapp-Menü zur Auswahl des Ausgangsroutings. Die Auswahlmöglichkeiten sind:



- *Filters:* In ein oder in beide Filter entsprechend der Position des Filter Mix-Reglers.
- *FX Bus A:* Nur in FX-Bus A unter Umgehung der Filter.
- *FX Bus B:* Nur in FX-Bus B unter Umgehung der Filter.
- *Direct Out:* Umgeht alle Filter und die Effekteinheit (FX).

Der **Filter Mix**-Regler ist nur relevant, wenn in diesem Menü "Filters" ausgewählt ist.

13. ENGINE CROSS-MODULATION



Wie wir in den individuellen Kapiteln zu jeder Engine bereits erfahren haben, kann die Audioausgabe einer der beiden primären Engines als Modulationsquelle für die jeweils andere verwendet werden. Es gibt zwei Ausnahmen: Die Utility Engine hat keinen Einfluss auf die Cross-Modulation und in der Modal-Engine ist der [Friction Exciter \[p.143\]](#) an dem Platz zu sehen, an dem sich der Modulator-Bereich bei den anderen Engine-Typen befindet. Die Modal-Engine kann als Modulations-Quelle für andere Engines dienen, kann jedoch nicht von einer anderen Engine moduliert werden.

Klicken Sie auf den **Modulator**-Schriftzug, der sich im unteren rechten Bereich einer beliebigen Engine befindet (oder auf die Pfeile auf beiden Seiten), um die Modulationsquelle von einem „nativen“ Modulator zu der anderen Engine umzuschalten

Der Schriftzug **Modulator** ändert sich in **ENGINE 2**, wenn Sie mit Engine 1 arbeiten und umgekehrt. Mit anderen Worten: die Engine, deren Tab derzeit *nicht* ausgewählt ist, dient als Quelle und die aktuelle Engine ist das Ziel. Die wichtigsten Dinge, die Sie hierbei wissen müssen: die Quell-Engine muss eingeschaltet sein, um eine Modulation bereitzustellen, der Volume-Regler im jeweiligen Output-Bereich hat jedoch keinen Einfluss auf die Modulationsintensität.

Das vielleicht Komplizierte hierbei ist, dass die Bedienelemente in diesem Bereich die *andere* -Engine beeinflussen und sich ändern, je nachdem, welcher Engine-Typ als Modulationsquelle verwendet wird. Schauen wir uns das mal im Detail an.

13.1. Die Analog-Engine als Modulationsquelle



- **Coarse:** Stellt die Gesamtstimmung der anderen Engine in Halbtonschritten ein (und entspricht damit dem Coarse-Regler im Tune-Bereich der anderen Engine).
- **Fine:** Stellt die Feinstimmung der anderen Engine ein (und entspricht damit dem Fine-Regler im Tune-Bereich der anderen Engine).
- **Noise:** Fügt dem Modulationssignal Rauschen hinzu (und entspricht damit dem Volume-Regler im Noise-Bereich der anderen Engine).
- **FM Amount:** Entspricht dem Modulation Amount-Regler, der von den Oszillatoren 1 und 2 der anderen Engine geteilt wird. Wenn die Ziel-Engine ebenfalls auf Analog steht, kann das auf interessante und extreme Weise mit deren eigenem Modulation Amount-Regler interagieren.

13.2. Die Wavetable-Engine als Modulationsquelle



- **Coarse:** Stellt die Gesamtstimmung der anderen Engine in Halbtonschritten ein (und entspricht damit dem Coarse-Regler im Tune-Bereich der anderen Engine).
- **Fine:** Stellt die Feinstimmung der anderen Engine ein (und entspricht damit dem Fine-Regler im Tune-Bereich der anderen Engine).
- **Position:** Legt die Wavetable-Position der anderen Engine fest (und entspricht damit dem Positions-Regler dieser Engine).
 - **Pfeiltaster neben der blauen Wellenform:** Wählen die Wavetables nacheinander aus (und entsprechen damit dem Wavetable-Browser der anderen Engine).

13.3. Die Sample-Engine als Modulationsquelle



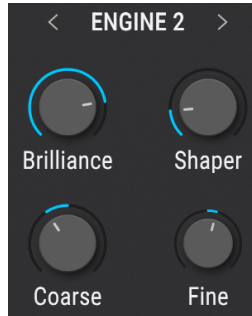
- **Coarse:** Stellt die Gesamtstimmung der anderen Engine in Halbtonschritten ein (und entspricht damit dem Coarse-Regler im Tune-Bereich der anderen Engine).
 - **Fine:** Stellt die Feinstimmung der anderen Engine ein (und entspricht damit dem Fine-Regler im Tune-Bereich der anderen Engine).
 - **Start:** Legt die Sample-Startposition der anderen Engine fest (und entspricht damit dem Start-Regler dieser Engine).
 - **Pfeiltaster neben dem blauen Miniaturesample:** Wählen die Samples nacheinander aus (und entsprechen damit dem Sample-Browser der anderen Engine; funktioniert jedoch nur für den ersten Sample-Slot).

13.4. Die Harmonic-Engine als Modulationsquelle



- **Coarse:** Stellt die Gesamtstimmung der anderen Engine in Halbtonschritten ein (und entspricht damit dem Coarse-Regler im Tuning-Bereich der anderen Engine).
- **Fine:** Stellt die Feinstimmung der anderen Engine ein (und entspricht damit dem Fine-Regler im Tuning-Bereich der anderen Engine).
- **FM Amount:** Stellt die Gesamtmodulations-Intensität ein.
- **Ratio:** Legt das Verhältnis der additiven Teiltöne fest (und entspricht damit dem Ratio Amount-Regler der anderen Engine).

13.5. Die Modal-Engine als Modulationsquelle



- **Coarse:** Stellt die Gesamtstimmung der anderen Engine in Halbtonschritten ein (und entspricht damit dem Coarse-Regler im Tuning-Bereich der Modal-Engine).
 - **Fine:** Stellt die Feinstimmung der anderen Engine ein (und entspricht damit dem Fine-Regler im Tuning-Bereich der Modal-Engine).
- **Amount:** Stellt die Gesamtmodulations-Intensität ein und entspricht dem Shaper Morph-Regler
- **Brilliance:** Stellt die Helligkeit des Modal-Engine-Ausgangs ein und entspricht dem Brilliance-Regler der Modal-Engine.

13.6. Nützliche Crossmodulations-Techniken

Wir beschliessen dieses Mini-Kapitel mit ein paar nützlichen Tipps, die wir bei der Verwendung von Cross-Modulation zwischen den Engines als sinnvoll erachten.

13.6.1. Mischen der Engine-Signale

Es ist möglich, die Quell-Engine für die Modulation zu verwenden und dabei gleichzeitig deren Audiosignal zu hören – drehen Sie einfach den Volume-Regler im Output-Bereich auf. Das kann zu interessanten und manchmal dissonanten Klängen führen.

13.6.2. Die Modulationsroutings folgen den Drehreglern

Wie bereits erwähnt, entsprechen die Bedienelemente im ENGINE 1/2-Bereich der Ziel-Engine bestimmter Bedienelemente der Quell-Engine. Wenn also ein Regler von einer Quelle im Modulations-Strip [moduliert \[p.228\]](#) wird, erscheint diese Modulation sowohl in der Quell- als auch in der Ziel-Engine.

13.6.3. Zwei Cross-Modulationen gleichzeitig

Wir wissen, was Sie jetzt denken: Können sich Engine 1 und 2 gegenseitig crossmodulieren? Ja, aber seien Sie dabei vorsichtig, denn die Ergebnisse können sehr schnell wild und chaotisch werden!

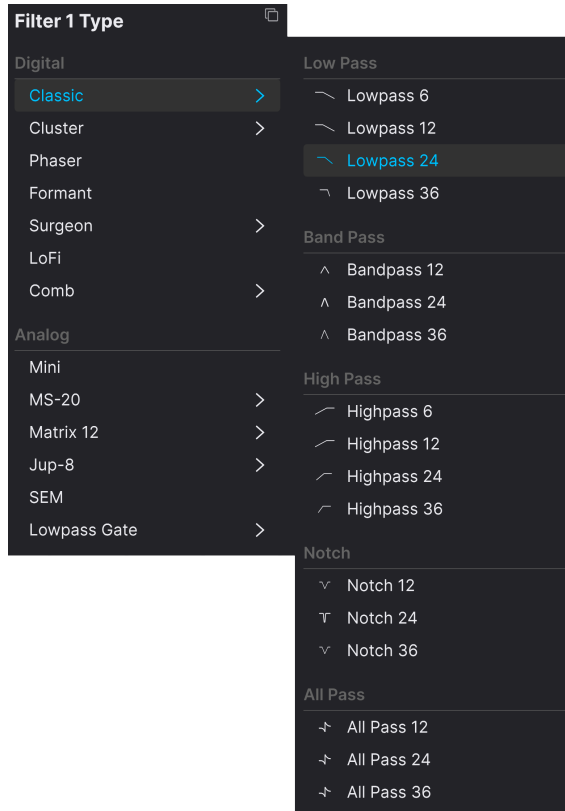
14. DIE FILTER

Die beiden wichtigsten Zutaten für den Sound sind Oszillatoren und Filter. Einige Synth-Enthusiasten würden vielleicht sogar argumentieren, dass einem Filter in Verbindung mit einem hochwertigen Oszillator oder einer anderen Klangerzeugungsquelle *eine noch viel größere Bedeutung* zukommt, um einen charakterstarken Sound zu generieren. Die Filter sollten in der Lage sein, das Oszillator-Signal zu bändigen oder noch abgedrehter klingen zu lassen, je nachdem, was Ihre Musikproduktion gerade benötigt.

Deshalb ist Arturia stolz darauf, eine breite Palette an von uns favorisierten Filtertypen im Pigments-Filterbereich bereitstellen zu können. Diese helfen Ihnen dabei, den Sound von jedem erstellten Preset zu etwas Einzigartigem zu formen.

14.1. Das Filter-Auswahlmenü

Pigments besitzt zwei identische, aber unabhängige Filter, die auf viele Arten eingestellt und konfiguriert werden können. Ab Pigments 6 haben wir die Auswahl von Filtern in einem hierarchisch aufgebauten Menü neu organisiert:



Die Classic-Filtertypen und das Untermenü mit den Modi und Flankensteilheiten

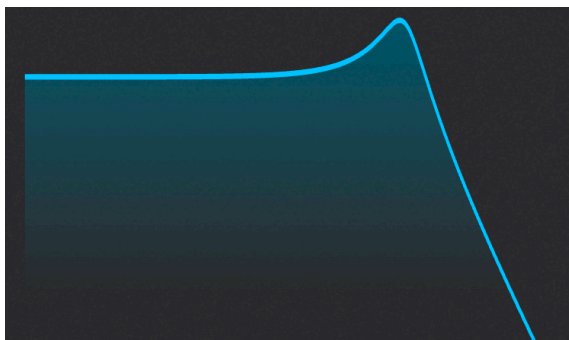
Zunächst fällt auf, dass einige Filter im linken Bereich ein Untermenü bieten, dass nach rechts aufklappt. Hier wählen Sie verschiedene Passmodi (Tiefpass, Hochpass usw.) für dieses Filter, sowie deren unterschiedliche Flankensteilheiten (12 dB pro Oktave, 24 dB pro Oktave usw.) aus.

Beachten Sie auch die breiteren „Digital“- und „Analog“-Kategorien in der linken Spalte. Die digitalen Filter klingen nicht unbedingt auf eine harte oder unangenehme Weise digital. Der Begriff sortiert sie einfach als Allzweckfilter, die gut klingen und den eingehenden Sound exakt formen können. Andererseits sind die analogen Filter Emulationen klassischer Synthesizerfilter, was meist auch schon deren Bezeichnung impliziert.

14.2. Allgemeine Filterfunktionen

Alle Filtertypen bieten bestimmte gemeinsame Funktionen und Einstellungen.

14.2.1. Der Filter-Visualizer



Jedes Filter verfügt über einen sogenannten Visualizer, in dem die getätigten Einstellungen grafisch dargestellt werden. Wenn Sie beispielsweise die Grenzfrequenz (Cutoff) einstellen, wird in der Filter-„Visualizer“-Ansicht die entsprechende Änderung angezeigt.

Sie können auch in die Filter-Ansicht klicken und dort durch Ziehen des Mauszeigers Änderungen vornehmen:

- Klicken und ziehen Sie nach links oder rechts, um die Grenzfrequenz (Cutoff) zu ändern.
- Klicken und ziehen Sie nach oben oder unten, um die Resonanz (Reso) einzustellen.

Klicken und ziehen kann unterschiedliche Parameter für bestimmte Filtertypen ändern, aber der entsprechende Regler bewegt sich dabei immer gleichzeitig mit.

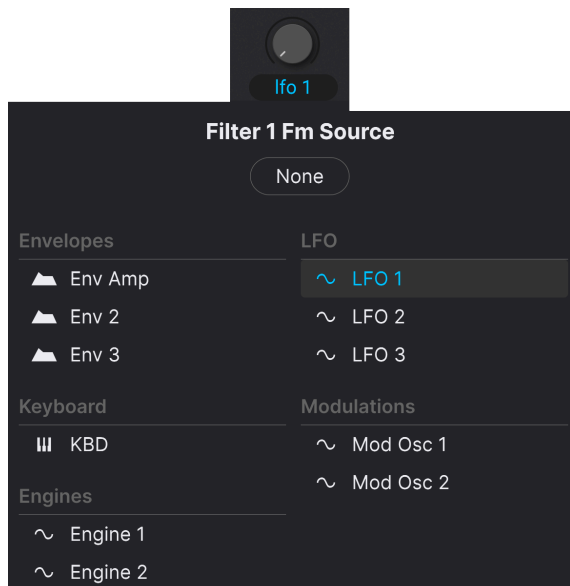
14.2.2. Filter kopieren und vertauschen



Das Ändern der Reihenfolge der Filter kann einen erheblichen Unterschied im Klang bewirken, wenn die Filter teilweise oder vollständig in Reihe geschaltet sind. Klicken Sie auf die jeweilige Copy/Swap-Schaltfläche oben im Filtertyp-Menü, mit der Sie die Einstellungen von Filter 1 nach Filter 2 kopieren (Copy F1 in F2) oder die Position der aktuell eingerichteten Filter vertauschen können (Swap F1 & F2).

14.2.3. Filter FM

Alle Parameter für die Filter können durch [mehrere Quellen \[p.249\]](#) in Pigments und/oder durch externe MIDI-Quellen moduliert werden. Unterhalb des linken unteren Reglers in beiden Filterbereichen finden Sie ein blaues Menü-Display-Symbol. In diesem Menü können Sie die gewünschte Quelle auswählen:

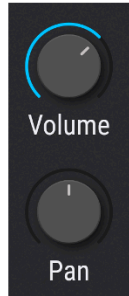


Drehen Sie anschliessend am Regler, um die Modulationsintensität einzustellen. Wenn eine oder mehrere Optionen ausgegraut sind, sind diese für den ausgewählten Filtertyp nicht verfügbar. Beachten Sie: Falls der gewählte Filtertyp kein FM erlaubt, wird der Regler durch einen Amount-Regler für das Keyboard-Tracking ersetzt.



Bei den emulierten Analog-Filtertypen können Sie die Audio-Rate-Modulation aus den beiden Engine-Modulatoren auf den Filter-Cutoff anwenden.

14.2.4. Filter Volume und Pan



Nutzen Sie **Volume**, um den Pegel des ausgewählten Filters relativ zum anderen Filter anzupassen. Wenn die Filter vollständig in Reihe geschaltet sind, wird der Pegel von Filter 1 vollständig in Filter 2 eingespeist. Wenn also der Pegel von Filter 2 sehr niedrig ist, sind Parameteränderungen von Filter 1 möglicherweise nicht zu hören. Ein höherer Pegel kann auch dazu führen, dass eine gewollte Verzerrung in Filter 2 geleitet wird.

i ♪ Wenn die Filter 1 und 2 zu 100% seriell geschaltet sind und der Volume-Pegel von Filter 2 auf Null steht, ist kein Audiosignal zu hören.

Jedes Filter kann eine eigene Panorama-Position im Stereofeld haben. Das klangliche Ergebnis hängt davon ab, ob die Filter in Reihe, parallel oder in einer Kombination aus beiden geschaltet sind.

i ♪ Wenn die Filter 1 und 2 in Reihe geschaltet und in die entgegengesetzten Panorama-Richtungen eingestellt werden (Filter 1 ganz links, Filter 2 ganz rechts oder umgekehrt), ist von Filter 1 kein Audiosignal zu hören.

14.2.5. Filter Bypass

Jedes Filter bietet eine Schaltfläche in der oberen linken Ecke, die das Filter in den Bypass-Modus versetzt und so das unbearbeitete Signal der Klangerzeugungs-Engine abhören lässt. Wenn die Filter jedoch zu 100% in Serie geschaltet sind, durchläuft das unbearbeitete Audiosignal des ersten Filters immer noch das zweite Filter. Beim Deaktivieren eines Filters bleiben dessen Einstellungen erhalten.

14.3. Die Filtertypen und -Modi

Nachfolgend erklären wir alle Filtertypen. In den Tabellen finden Sie die Parameter, die typisch für die einzelnen Typen sind.

14.3.1. Classic

Dieses Filtermodell ist einzigartig in Pigments. Über das Haupt-Auswahlmenü [p.159], stehen 17 verschiedene Kombinationen von Passmodi und Flankensteilheiten zur Verfügung.

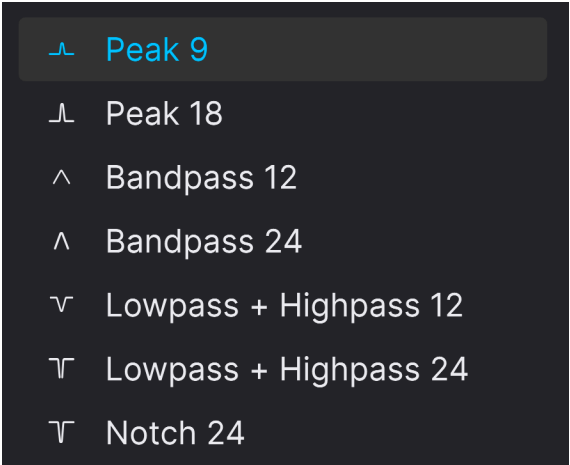


Das Classic-Filter in Pigments

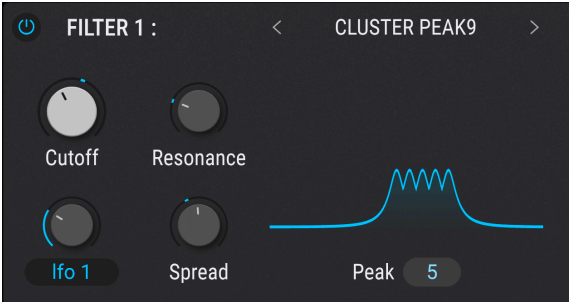
Parameter	Beschreibung
Cutoff	Legt die Grenzfrequenz fest, bei der das Audiosignal beschnitten oder betont wird
Resonance	Betont den Bereich um die Cutoff-Frequenz
Drive	Fügt dem Filtereingang eine Verzerrung hinzu
Digital/ Analog	Passt das Resonanzverhalten so an, dass es sich sauber (digital) oder nichtlinear (analog) verhält - das unterscheidet sich von den digitalen und analogen Kategorien im Filtermenü

14.3.2. Cluster

Cluster-Filter werden auch als Multi-Peak-Filter bezeichnet und umfassen insgesamt sieben Optionen, verfügbar über das Untermenü:



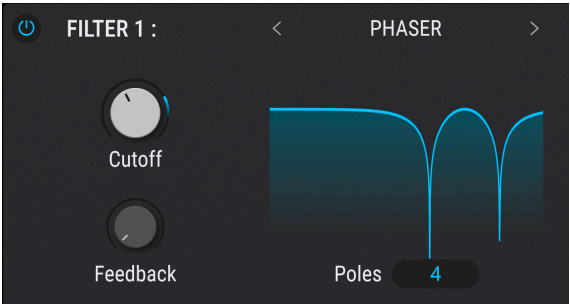
Bei Peak, Bandpass und Notch können Sie zwischen einem und bis zu fünf Peaks oder Kerben auswählen. Die Tiefpass- und Highpass-Typen sind, wie der Name schon sagt, eine einfache Kombination dieser beiden Filtertypen.



Parameter	Beschreibung
Cutoff	Legt die Grenzfrequenz fest, in deren Bereich die Bänder/Peaks/Notches angehoben oder abgesenkt werden
Resonance	Stellt die Höhe/Tiefe der Peaks/Notches in der Amplitudendomäne ein
Spread	Variiert den Abstand zwischen den Peaks, Notches oder Tiefpass- und Hochpass-Bändern
Peak	In diesem Wertefel wird die Anzahl der Peaks, Kerben oder Passbänder eingestellt

14.3.3. Phaser Filter

Dieses Filter basiert auf einem Audioeffekt, der seit den 1960er Jahren häufig in der populären Musik anzutreffen ist. Er ähnelt einem Kammfilter, da eine Reihe von harmonischen Peaks und Notches verwendet wird, um das Eingangssignal zu verändern und dieses dann normalerweise mit einem LFO moduliert. Mit diesem Phaser können Sie auch die Anzahl der verwendeten Peaks (Pole) festlegen.



Parameter	Beschreibung
Cutoff	Legt den Frequenzbereich der Peaks und Notches fest
Feedback	Betont die Intensität der Peaks und Notches
Poles	Legt die Anzahl der zu verwendenden Peaks und Notches fest: Minimum = 2, Maximum = 12

14.3.4. Formant

Das wohl leistungsfähigste Filter überhaupt ist der menschliche Sprachapparat. Mit dem Formant-Filter können Sie eine breite Palette von "Vokaltönen" erzeugen, editieren und dann auf das Eingangssignal anwenden.



Parameter	Beschreibung
Freq Shift	Legt den Frequenzbereich des Filtereffekts fest
Morph	Verschiebt die Beziehungen zwischen den resonanten Peaks des Filters
Q Factor	Betont die Intensität der resonanten Peaks
Blend	Regelt das Verhältnis des unverarbeiteten Audiosignals relativ zum gefilterten Signal

14.3.5. Surgeon

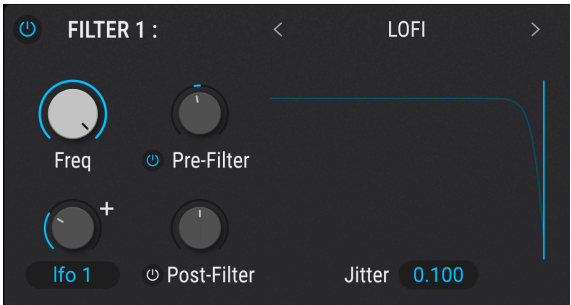
Ein extrem steilflankiges Filter (64 dB/Oktave) mit vier Modi – Tiefpass, Hochpass, Notch und Bandpass, auswählbar über das Untermenü im Filter-Auswählenmü.



Parameter	Beschreibung
Cutoff	Legt die Grenzfrequenz fest, bei der das Audiosignal beschnitten oder betont wird
Spread	Nur verfügbar, wenn Mode = Notch oder BP. Steuert Breite und Tiefe des entsprechenden Frequenzbereichs

14.3.6. LoFi

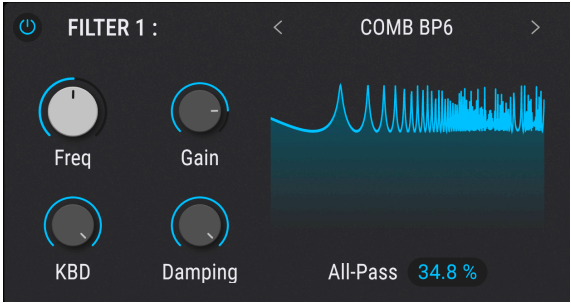
Der LoFi-Filter verleiht dem Sound eine angenehme, aber "grungige" Qualität durch Downsampling. Der beabsichtigte Effekt ist nicht so drastisch wie bei einem Bit-Crusher (obwohl die Distortion im Effektbereich von Pigments diesen Typ bietet). Bemerkenswerterweise baut sich die Verzerrung nicht auf, sobald mehr Noten gespielt werden, sondern bleibt konsistent.



Parameter	Beschreibung
Frequency	Legt die Downsampling-Frequenz des LoFi-Effekts sowie die Grenzfrequenzen der Pre- und Postfilter fest
Jitter	Höhere Werte fügen der Downsampling-Frequenz weitere Variationen hinzu
Modulation Amount (mit Menü)	Stellt den Anteil an Filter FM von der Quelle ein, die im Menü ausgewählt wurde
Pre-Filter On/Off	Aktiviert oder bypassst das Pre-Downsampling-Filter
Pre-filter Frequency	Verschiebt die Cutoff-Frequenz des Pre-Downsampling-Filters
Post-Filter on/off	Aktiviert oder bypassst das Post-Downsampling-Filter
Post-Filter Frequency	Verschiebt die Cutoff-Frequenz des Post-Downsampling-Filters

14.3.7. Comb

Ein Kammfilter führt eine verzögerte "Kopie" des Eingangssignals in sich selbst zurück, was zu einer Reihe von sich verstärkenden und auslöschenden Obertönen führt. Im Visualizer ähnelt das den Zinken eines Kamms. Das Kammfilter von Pigments bietet eine Rückkopplungsschleife, die besonders gut für die Erzeugung von gehaltenen Klängen wie gezupften Saiten geeignet ist. Im Untermenü sind Tiefpass-, Hochpass-, Bandpass- und Feed-Forward-Modi verfügbar.



Parameter	Beschreibung
Freq	Stellt die Verzögerungszeit der Signalkopie ein
Gain	Betont die Intensität der Peaks und Notches
Kbd	Steuert die Frequenz mittels Keytracking
Damping	Stellt eine allgemeine Dämpfung ein (ähnlich wie ein Tiespass)
All-Pass	Stellt die Allpass-Frequenz ein

14.3.8. Mini

Dieser Typ basiert auf dem zweifellos berühmtesten Filter der Welt: Dem legendären Kaskaden-Filterdesign mit 24 dB/Oktave, das die Klangwelt in den 1960er und 1970er Jahren im Sturm eroberte.



Parameter		Beschreibung
Cutoff		Legt die Grenzfrequenz fest, bei der das Audiosignal beschnitten oder betont wird
Resonance		Betont den Peak-Bereich um die Cutoff-Frequenz
Modulation Amount (mit Menü)		Stellt die Intensität des Filter-FM ein, die Auswahl der Quelle erfolgt über das Menü
Drive		Variables Overdrive für den Filtereingang

14.3.9. MS-20

Eine Nachbildung des Filters eines berühmten, kompakten und patchbaren Synthesizers, wie auch in unserem MS-20 V-Software-Synthesizer emuliert. Es gibt zwei Modi im Untermenü: Tiefpass mit einer Flankensteilheit von 12dB und Hochpass mit einer Flankensteilheit von 6dB.



Parameter			Beschreibung
Cutoff			Legt die Grenzfrequenz fest, bei der das Audiosignal beschnitten oder betont wird
Resonance			Betont den Peak-Bereich um die Cutoff-Frequenz
Modulation	Amount	(mit Menü)	Stellt die Intensität des Filter-FM ein, die Auswahl der Quelle erfolgt über das Menü

14.3.10. Matrix 12

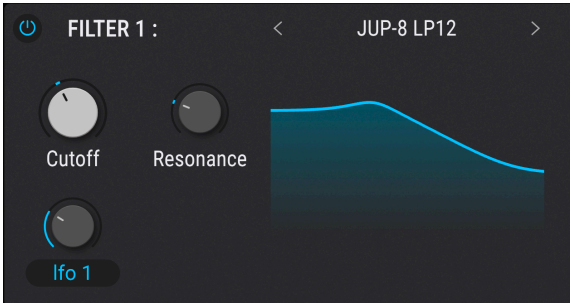
Es gibt wohl kaum einen Synthesizer-Liebhaber auf dieser Welt, der nicht bei dem Gedanken an das Flaggschiff aller Oberheim-Synthesizer, den Matrix 12, vor Ehrfurcht erstarrt. Wir haben eine Auswahl seiner hervorragenden Analog-Filter aus unserem Matrix-12 V-Softsynth zusammengestellt und in Pigments integriert. Beachten Sie die sieben unterschiedlichen Modi/Flankensteilheiten im Untermenü.



Parameter	Beschreibung
Cutoff	Legt die Grenzfrequenz fest, bei der das Audiosignal beschnitten oder betont wird; oder die Mittenfrequenz bei den Bandpass- und Botch-Modi
Resonance	Betont den Peak-Bereich um die Cutoff-Frequenz oder die Mittenfrequenz
Modulation Amount (mit Menü)	Stellt die Intensität des Filter-FM ein, die Auswahl der Quelle erfolgt über das Menü

14.3.11. Jup-8

In den frühen 1980er Jahren veröffentlichte ein renommierter Instrumentenhersteller aus Japan einen programmierbaren polyphonen Synthesizer, der seitdem zu einem der gefragtesten Vintage-Synthesizer geworden ist. Der Jup-8-Filtertyp emuliert dessen Tiefpassfilter mit zwei verfügbaren Flankensteilheiten im Untermenü: 12dB und 24dB.

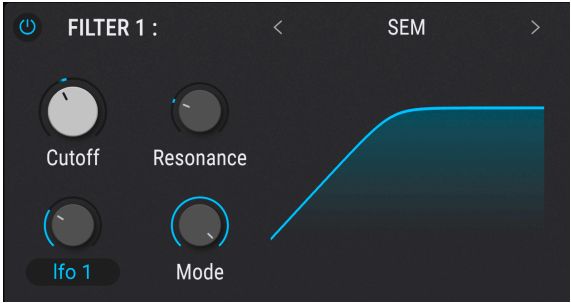


Das Jup-8-Filter bietet 12 dB- und 24 dB-Flankensteilheit pro Oktave und die nachfolgenden Parameter.

Parameter			Beschreibung
Cutoff			Legt die Grenzfrequenz fest, bei der das Audiosignal beschnitten oder betont wird
Resonance			Betont den Bereich um die Cutoff-Frequenz
Modulation Menü)	Amount	(mit Menü)	Stellt die Intensität des Filter-FM ein, die Auswahl der Quelle erfolgt über das Menü

14.3.12. SEM

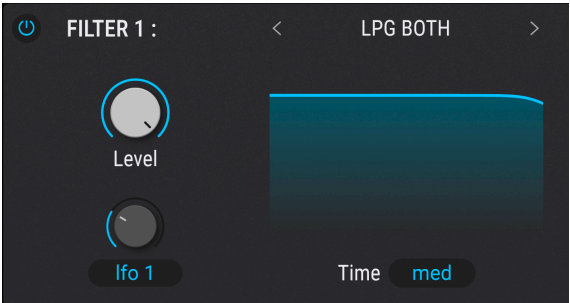
Eines der beliebtesten analogen Filter aller Zeiten befand sich in einem unauffälligen, weißen Gehäuse namens SEM (Synthesizer Expansion Module), das in den 1970er und 1980er Jahren von Oberheim produziert wurde. Es handelt sich um ein echtes echter State-Variable-Filter mit einem dedizierten Regler, um vom Tiefpass über einen Notch bis zu einem Hochpass zu "morphen". Mit dem Modus-Regler vollständig gegen den Uhrzeigersinn wird der SEM-Typ zu einem Bandpassfilter.



Parameter	Beschreibung
Cutoff	Legt die Grenzfrequenz fest, bei der das Audiosignal beschnitten oder betont wird
Resonance	Betont den Bereich um die Cutoff-Frequenz
Modulation Amount (mit Menü)	Stellt die Intensität des Filter-FM ein, die Auswahl der Quelle erfolgt über das Menü
Mode	Ändert den Modus von Band-Pass in der niedrigsten Einstellung über verschiedene Tiefpass-, Notch- und Hochpass-Filterabstufungen

14.3.13. LowPass Gate

Ein Lowpass Gate ist ein Filtertyp, der als spannungsgesteuerter Verstärker fungieren kann. Das LowPass Gate in Pigments bietet einige zusätzlichen Optionen: Es kann als traditionelles Lowpass-Gate, als VCA oder gleichzeitig als Lowpass-Gate und als VCA fungieren, die Auswahl erfolgt über das Untermenü



Das Lowpass Gate arbeitet mit einer Grenzfrequenz, die so niedrig ist, dass keine hörbaren Signale wahrnehmbar sind, wenn das Filter "geschlossen" ist. Das Modulieren der Grenzfrequenz mit einem Hüllkurvengenerator kann dann bewirken, dass sich das "Gate" wie ein VCA schliesst und öffnet, wobei dann das Audiosignal durchgelassen wird. Frühere Synthesepioniere entdeckten, dass die Verwendung eines Filters auf diese Weise zu interessanten "gestimmten Percussion"-Klängen wie Handtrommeln, Congas oder Steel Drums führen konnte. Ein berühmter Synthesizer-Entwickler von der Westküste der USA verwendete einen Vactrol, um eine solche Schaltung zu entwerfen.

Parameter		Beschreibung
Level		Dient zum manuellen Öffnen und Schließen des Filters/Gates
Time		Stellt die Ausklingzeit des Vactrol-Gates ein
Modulation Menü)	Amount (mit	Stellt die Intensität des Filter-FM ein, die Auswahl der Quelle erfolgt über das Menü



Wenn Sie den Level-Parameter mit einer sehr schnell abfallenden Hüllkurve modulieren, ist der Effekt besonders im Both-Modus sehr auffällig wahrnehmbar. Im Allgemeinen können sich Gates auf Vactrol-Basis schnell öffnen, aber langsam schließen - genau dies wird in Pigments emuliert. Die Decayzeit hängt vom ausgewählten Modus ab und ist im Modus „Both“ langsamer als im VCA-Modus.

15. DER FILTER ROUTING- UND AUSGANGS-BEREICH

Diesen Bereich durchläuft das Audiosignal als letzte Instanz. Es gibt zwar nur fünf Bedienelemente, diese bieten dafür aber viel Flexibilität.



♪ Jedes Steuerelement in diesem Bereich kann moduliert werden. Im Kapitel zu den [Modulation Routings \[p.228\]](#) erfahren Sie mehr darüber, wie Sie diese Zuweisungen vornehmen.

15.1. Das Filterrouting



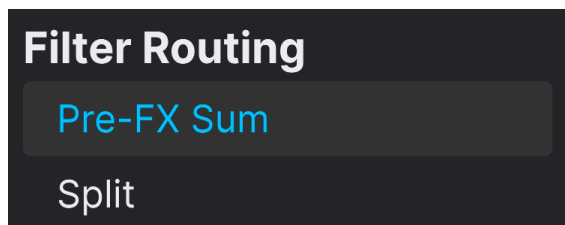
sum zeigt an, dass Filter 1 und 2 in Reihe geschaltet sind

Mit dem Filter Routing-Regler können Sie bestimmen, ob die Filter [seriell \[p.175\]](#) als Pre-FX-Summe, [parallel \[p.175\]](#) oder in einer [Kombination \[p.176\]](#) aus beiden durchlaufen werden. Um diese Balance zu ändern, klicken Sie auf den Filter-Routing-Regler und ziehen den Mauszeiger nach oben oder nach unten.



♪ Die spezifischen Parameter der Filter werden im [Filter \[p.159\]](#)-Kapitel beschrieben.

15.1.1. Das Filter Routing-Aufklappmenü



Unterhalb des **Filter Routing**-Reglers befindet sich ein Aufklapp-Menü mit zwei Auswahlmöglichkeiten, die festlegen, wie die Filter ihre Signale an die FX-Busse senden.

- **Pre-FX Sum:** Beide Filtersignale werden summiert und entsprechend dem eigenen Bus-A/B-Routing in den FX-Bereich gesendet.
- **FX Split:** Bietet die Option, die Ausgabe von Filter 1 an FX-Bus A und Filter 2 an FX-Bus B zu senden. Oder sendet Filter 1 an FX-Bus B und Filter 2 an FX-Bus A.

15.1.2. Filter in serieller Verschaltung

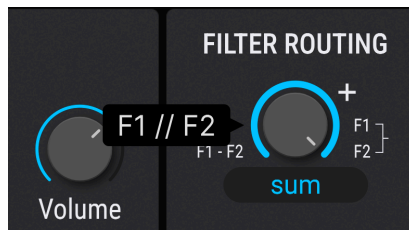


Filter 1 und 2 können in Reihe geschaltet werden, das heisst, der Ausgang von Filter 1 wird direkt in den Eingang von Filter 2 geleitet. Dies ermöglicht die äußerst präzise Filterung eines einzelnen Signals – sinnvoll bei den zahlreichen verschiedenen Filtertypen, die Pigments bietet.

Klicken Sie dazu auf den **Filter Routing**-Regler und drehen diesen gegen den Uhrzeigersinn. In der Minimaleinstellung ändert sich der angezeigte Wert in **F1 -> F2** wie oben abgebildet. Dies bedeutet, dass die Filter vollständig in Reihe geschaltet sind.

i ♪ Wenn die Filter 1 und 2 in Reihe geschaltet sind und in die entgegengesetzten Panorama-Richtungen gedreht werden (Filter 1 ganz links, Filter 2 ganz rechts oder umgekehrt), ist von Filter 1 kein Audiosignal zu hören. Auch wenn Filter 1 und 2 zu 100% seriell geschaltet sind und der Pegel von Filter 2 auf Null steht, ist kein Audiosignal zu hören, selbst wenn die Filter umgangen werden.

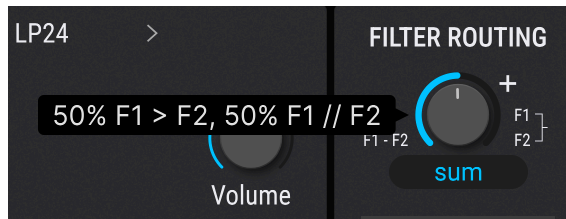
15.1.3. Filter in paralleler Verschaltung



Die Filter können auch parallel geschaltet werden, wodurch der individuelle Charakter jedes Filters separat erhalten bleibt und unabhängig an den Ausgang geleitet wird.

Drehen Sie dazu den **Filter Routing**-Regler im SUM-Modus im Uhrzeigersinn. In der Maximaleinstellung ändert sich der angezeigte Wert in **F1 // F2** wie oben abgebildet. Dies bedeutet, dass die Filter vollständig parallel geschaltet sind.

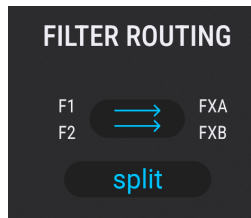
15.1.1.4. Überblenden von Parallel nach Seriell



Um eine Mischung aus seriell und parallelem Filterrouting zu erstellen, drehen Sie den **Filter Routing**-Regler in eine Stellung ungleich seines Minimal- bzw. Maximalwerts. Wenn sich der Regler nicht in der Minimal- oder Maximalstellung befindet, ändert sich der angezeigte Wert beispielsweise in **70% F1 -> F2, 30% F1 // F2** wie oben zu sehen. Die angezeigten Prozentsätze hängen vom aktuellen Einstellungswert ab.

i Es gibt Hunderte von Zwischeneinstellungen zwischen seriell und parallel, da dieser Wert sehr fein eingestellt werden kann, wenn Sie die Strg- (Windows) bzw. Control-Taste (macOS) gedrückt halten und den Mauszeiger nach oben oder unten ziehen.

15.1.1.5. Pre FX Sum- vs. Split-Modus



*Der Filter Blend-Regler ist
im Split-Modus nicht
verfügbar*

Wenn **Pre FX Sum** aus dem Aufklappmenü ausgewählt ist, werden beide Filtersignale summiert, um sie gemäß dem eigenen Bus A/B-Routing in den FX-Bereich einzuspeisen.

Ist stattdessen **Split** ausgewählt, wird Filter 1 mit FX-Bus A und Filter 2 mit FX-Bus B fest verdrahtet. Das *zwingt* beide dazu, nur parallel zu arbeiten. Deshalb ist der Regler hierbei nicht zu sehen.

i ! Zu beachten ist hierbei, dass die Sum/Split-Optionen *nicht* gleichbedeutend mit der Wahl des seriellen oder parallelen Routings sind! Angesichts der Bildschirmanzeige könnte man aber glauben, dass sie es sind.

15.1.5.1. Split umkehren

Wenn Split aktiviert ist, können Sie auf das blaue Oval klicken, um das Routing umzukehren. Die Pfeilsymbole überschneiden sich dann und Filter 1 wird in den FX -Bus B und Filter 2 in den FX Bus A geleitet. Klicken Sie erneut darauf, um zum „normalen“ Split-Routing zurückzukehren.

15.2. Der VCA-Bereich

15.2.1. Amp Mod



Der Ausgangspegel jedes Presets kann mit einer von 24 Quellen moduliert werden: Mit Velocity, einem LFO, dem Modulationsrad oder mit einer der eher "esoterischen" Quellen wie dem Function Generator oder dem Combinator.

15.2.1.1. Die Amp Mod-Quelle

Amp Mod Source

None

Keyboard	LFO	Combinate
Velocity	~ LFO 1	Comb 1
Aftertouch	~ LFO 2	Comb 2
Mod Wheel	~ LFO 3	Comb 3
Keyboard	Functions	Macro
Expression	Func 1	Macro 1
Envelopes	Func 2	Macro 2
	Func 3	Macro 3
	Random	Macro 4
Env Amp	Rand 1	
Env 2	Rand 2	
Env 3	Rand 3	

Die Amp Mod-Quellen

Um eine der Amp-Mod-Quellen auszuwählen, klicken Sie auf das Namensfeld unter dem Amount-Regler. Ein Aufklappmenü öffnet sich und ein Häkchen zeigt die aktuelle Auswahl an. Um eine andere Auswahl zu treffen, klicken Sie einfach auf den Namen der gewünschten Quelle. Das Menü schliesst automatisch, sobald die Auswahl getroffen wurde. Beachten Sie, dass Env VCA ausgegraut ist, da diese Hüllkurve sowieso immer fest mit dem Ausgangspegel verbunden ist.

Um das Menü zu schließen, ohne die aktuelle Auswahl zu ändern, klicken Sie auf eine beliebige andere Stelle im Pigments-Fenster. *he current selection, click anywhere else inside Pigments.*

15.2.1.2. Amp Mod Amount

Verwenden Sie diesen Regler oberhalb der Amp Mod-Quellenauswahl, um die Intensität der Amplitudenmodulation einzustellen, die von der gewählten Quelle ausgeführt wird. In der Minimaleinstellung (O) des Amount-Reglers (vollständig gegen den Uhrzeigersinn), wird dieser Parameter nicht moduliert und das Preset erreicht immer die maximale Amplitude.

Zur Demonstration wählen Sie das "Default"-Preset aus, bei der die Amp-Mod-Quelle auf "Velo" (Velocity) und der Amount auf "O" eingestellt ist. Dann verfahren Sie wie folgt:

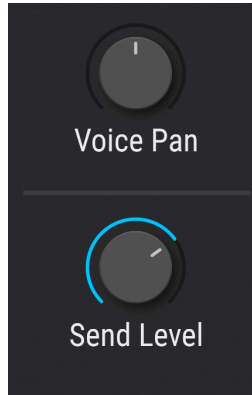
- Spielen Sie dieselbe Note wiederholt mit unterschiedlichen Anschlagstärken (Velocities). Der Ausgangspegel verändert sich nicht.
- Drehen Sie den Amount-Regler auf, während Sie eine Note mit konstant niedriger Velocity spielen. Der Ausgangspegel nimmt ab.
- Stellen Sie den Amount-Regler auf 1.00 (maximale Modulations) und spielen dann Noten mit einer Velocity von 127 (maximal).
- Doppelklicken Sie auf Amount, um es auf 0.00 zurückzusetzen (keine Modulation). Die maximale Velocity erzeugt den gleichen Ausgangspegel wie bei der Einstellung von 1.00.



♪ Wenn der Amount auf 0 eingestellt ist, modulieren Velocity und andere Quellen möglicherweise noch die Oszillatorlautstärke oder Filtereinstellungen, so dass ein Nullwert hier nicht bedeutet, dass der Sound auf einem konstanten Ausgangspegel bleibt.

Da um den Regler ein Mod-Ring zu sehen ist, können Sie auch den Amp-Mod-Wert mit einer anderen Quelle modulieren. So lässt sich beispielsweise die Anschlagstärke der Tastatur nutzen, um die Intensität eines LFOs zu erhöhen, welcher zur Modulation der Amplitude verwendet wird.

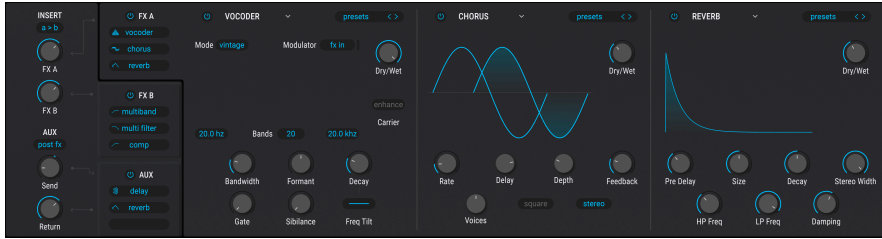
15.2.2. Voice Pan und Send Level



Nutzen Sie **Voice Pan**, um die Stereopositionierung des Presets einzustellen. Alle getriggerten Stimmen starten an dieser Position, sofern keine Modulation aktiv ist.

Der **Send Level**-Regler bestimmt den Pegel, mit dem alle aktiven Stimmen in die Aux Bus-Effekt-Kette geleitet werden. Diese Funktion ist identisch mit dem [Send-Regler \[p.185\]](#) im [FX-Bereich \[p.180\]](#). Einstellungen dieses Reglers wirken sich unmittelbar auf den anderen aus und umgekehrt.

16. DIE EFFEKTE



Links werden FX-Tabs vertikal ausgewählt, wobei die Bedienelemente für jeden Effekt innerhalb dieses Busses von links nach rechts ausgefüllt werden

Hochwertige Audioeffekte (engl. Effects oder FX) können Ihrer Musikproduktion den letzten Schliff verleihen. Unter anderem ist dies der sinnvolle Einsatz von Chorus, Kompression, Delay, Reverb und EQ. Effekte können aber auch ein wenig "aggressiver" sein, indem diese Verzerrungen, Bitcrushing, Wavefolding oder extreme EQ-Einstellungen addieren. Um alles miteinander in Einklang zu bringen, lassen sich viele Effekte zum Songtempo synchronisieren.

Pigments bietet drei Gruppen identischer Effektketten, die auf verschiedene Arten geroutet werden können. Jede Effektkette besteht aus drei Effektprozessoren und damit insgesamt neun Effekten, die simultan auf Ihren Sound angewendet werden können.

Darüber hinaus ist alles MIDI-steuerbar und viele der Effekt-Parameter können mit den zahlreichen [Modulationsquellen \[p.249\]](#) von Pigments moduliert werden..

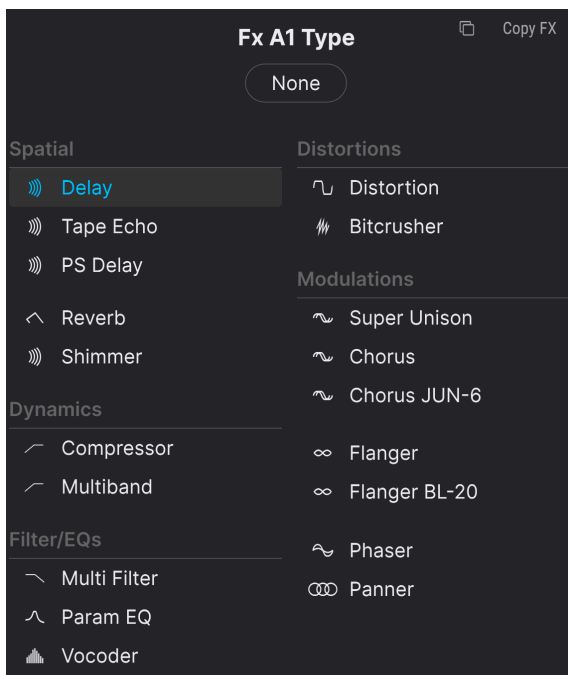
16.1. Allgemeine Effekt-Funktionen

Schauen wir uns zunächst die Funktionen und die Infrastruktur an, die alle Effekte gemeinsam haben. Auf jede Effektkette - FX A, FX B und Aux - wird durch Auswahl des entsprechenden Tabs zugegriffen. Jeder Tab verfügt über drei Unterteilungen, wobei jede davon einen unabhängigen Effektprozessor enthält, der mit den anderen identisch ist.

Jeder der Effekte kann in der Effektkette in beliebiger Reihenfolge platziert werden. Zum Beispiel EQ → Chorus → Reverb, Reverb → Chorus → EQ oder eine beliebige Kombination der Effekte in der gewünschten Reihenfolge. Dies ermöglicht über 2500 Kombinationen innerhalb eines einzelnen Effektbusses.

16.1.1. Effektauswahl

Um einen Effekt in einem FX-Tab auszuwählen, klicken Sie auf das gewünschte Namensfeld in einem der drei Tab-Unterteilungen. Es öffnet sich ein Auswahl-Menü mit der Liste der 16 verfügbaren Effekte, der aktuelle Effekttyp ist blau gefärbt.

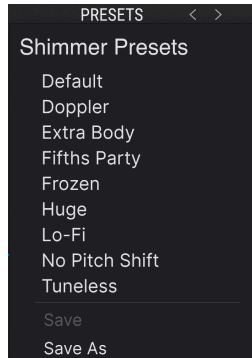


Das Effekt-Auswahlmenü

Wählen Sie den gewünschten Effekt und das Menü schliesst sich automatisch. Sie können auch die aktuelle Auswahl beibehalten. Klicken Sie einfach erneut auf das Namensfeld (oder irgendwo anders im Pigmentsfenster) und das Menü wird geschlossen.

16.1.2. Effekt-Presets

Jeder Effekttyp bietet Werks-Presets sowie die Möglichkeit, eigene Effekt-Kreationen zu speichern und zu laden. Wenn es also einen Effekt gibt, den Sie in einem anderen Pigments-Preset ausprobieren möchten, funktioniert das ganz einfach. Speichern Sie zunächst die vorgenommenen Änderungen, damit Sie diese später wieder aufrufen können. Klicken Sie dann im Effektfenster auf das "Presets"-Feld und wählen das Preset aus, das Sie laden möchten.



Das Preset-Menü sieht bei jedem Effekttyp unterschiedlich aus, hier ist das Shimmer Reverb zu sehen

Wenn ein Werk-Preset Ihre Ansprüche an den Effekt nicht ganz erfüllt, nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor und nutzen dann die Funktion "Save as". Vergeben Sie einen Namen, der dann bei den Effekt-Presets unter den User Preset angezeigt wird. Wenn Ihnen ein User-Preset nicht gefällt, können Sie es durch Klick auf das X neben dem Namen löschen. Im sich automatisch öffnenden Fenster werden Sie dazu aufgefordert, den Vorgang zu bestätigen.

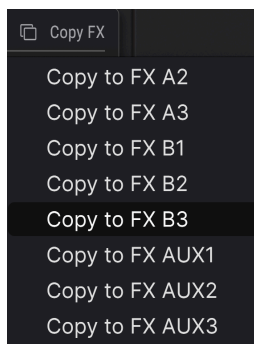
16.1.3. Der Effekt- und Bus-Bypass (An/Aus-Schalter)

Alle Effekte besitzen einen Ein-/Aus-Schalter, mit dem Sie den Effekt umgehen können (Bypass). Wenn ein Effekt ausgeschaltet (umgangen) ist, werden die Audiosignale weiterhin durch diesen Effekt geleitet, jedoch nicht bearbeitet. Das macht es einfach für einen AB-Vergleich der effektierten und trockenen Signale.

Die Pigments-Busse besitzen auch einen Ein-/Aus-Schalter. Wenn Sie einen Bus ausschalten, wird kein eingehendes Signal über diesen Bus weitergeleitet.

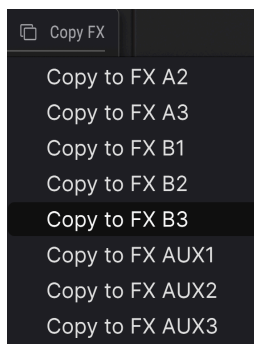
Wenn ein Effekt oder Bus ausgeschaltet wird, sind die Bedienelemente ausgeblendet und ausgegraut, um zu verdeutlichen, dass diese inaktiv sind. Es ist jedoch weiterhin möglich, Änderungen an diesen Bedienelementen vorzunehmen.

16.1.4. Ändern der Effektreihenfolge



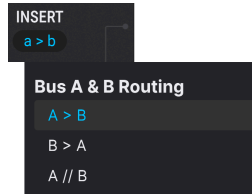
Sie können sehr einfach ausprobieren, wie die Änderung der Effektreihenfolge einen Sound beeinflussen kann. Fahren sie mit der Maus über den Effektnamen in der vertikalen Liste bei jedem Bus, so dass ein blaues Kreuzpfeilsymbol erscheint. Ziehen Sie dieses in der vertikalen Liste des Busses auf einen anderen Slot. Der Effekt im Zielslot tauscht dann seine ursprüngliche Position mit dem Effekte, den Sie gerade hineinziehen.

16.1.4.1. Effekte kopieren



Sie können auch einzelne Effekte in einen anderen Slot kopieren. Klicken Sie dazu im Effekt Typ-Auswahlmenüfenster auf das Symbol mit den beiden Dokumentenordnern oben rechts, um eine Aufklapp-Liste der verfügbaren Slots aufzurufen. Das Kopieren überschreibt den Effekt im Zielslot. Es wird hierbei keine Position vertauscht.

16.2. Bus A/B-Routing



Jeder Effekt-Bus ist für sich genommen schon sehr umfangreich, jedoch lässt sich das durch zusätzliche Kombinationsmöglichkeiten noch potenzieren. Die Buseffekte A und B können in Reihe, in umgekehrter Reihe oder parallel angeordnet werden, indem Sie die gewünschte Konfiguration im Bus A/B-Routing-Bereich in der linken oberen Ecke der Effekt-Seite auswählen. Es gibt drei Optionen:

- **Seriell (A>B):** Das Signal von Bus A wird in und durch Bus B geleitet und von dort zu den Ausgängen.
- **Seriell umgekehrt (B>A):** Das Signal von Bus B wird in und durch Bus A geleitet und von dort zu den Ausgängen.
- **Parallel (A//B):** Die Signale von Bus A und Bus B gelangen unabhängig an die Ausgänge.



Diese Einstellung ist nicht verfügbar, wenn [Split \[p.176\]](#) im Filter Routing-Bereich der Synth-Ansicht ausgewählt ist.

Wenn Sie eine der beiden seriellen Konfigurationen auswählen, können Sie bis zu sechs Effekte gleichzeitig verwenden und damit Ihren Sound sehr exzessiv formen.

Zusätzlich kann der [FX Aux-Bus \[p.185\]](#) dasselbe Signal parallel zu den A/B-Bussen verarbeiten. Auch dieser bietet drei identische Unterteilungen, so dass es viele Kombinationsmöglichkeiten gibt.

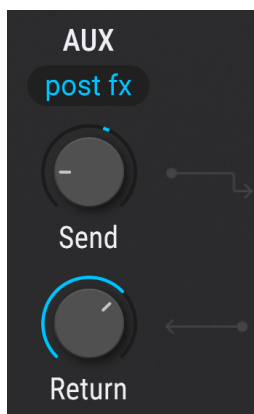
16.2.1. Die Bus A- und B-Pegelregler



Verwenden Sie diese Regler, um die Signalausgabe der Insert FX-Busse A und B relativ zueinander anzupassen. Das Verhalten der Regler ist je nach gewählter Konfiguration unterschiedlich:

- **Seriell:** Wenn der Ausgang von FX-Bus A den Eingang von FX-Bus B übersteuert, sollten Sie den Ausgangspegel verringern und damit die Absenkung kompensieren, indem Sie den Ausgang von FX-Bus B aufdrehen. Wenn sich die beiden Busse in umgekehrter Reihenfolge befinden, reduzieren Sie den Ausgang von B auf A, um ein Übersteuern zu vermeiden.
- **Parallel:** Die Ausgangspegel der FX-Busse A und B verhalten sich unabhängig voneinander, so dass die Pegel-Reduktion eines Busses den Klang des anderen nicht beeinflusst.

16.3. Der FX Aux-Bus



Der FX Aux-Bus verfügt über drei Effektmodule, die mit denen in den FX-Bussen A und B identisch sind. Daher lässt sich mit diesem Bus grundsätzlich alles anstellen, was Sie auch mit einem der anderen Busse tun können. Der Unterschied ist, wenn die Busse A und B als Inserteffekte fungieren, dann nutzt der Aux-Bus das Send- und Return-Routing. Die Send- und Return-Regler sowie der Send-Pegelregler sind hier und in der [Play-Ansicht \[p.76\]](#) verfügbar.

16.3.1. Der Aux Bus Send-Regler

Der Aux Bus-Regler bestimmt den Pegel, mit dem alle aktiven Stimmen zum FX Aux-Bus gesendet werden. Er ist identisch mit dem [Send Level-Regler \[p.179\]](#) im [Output-Bereich \[p.174\]](#) des Synth-Tabs. Einstellungen dieses Reglers wirken sich unmittelbar auf den anderen aus. Er wird als Voice Send Level in der unteren Symbolleiste angezeigt.

16.3.2. Der Aux Bus Return-Regler

Verwenden Sie den Aux Bus Return-Regler, um den Pegel des FX Aux-Busses relativ zu den Pegeln der FX-Busse A und B anzugleichen.



Wenn für alle drei FX-Busse die Ausgangslautstärke auf den Minimalwert (-70.0 dB) eingestellt ist, erfolgt keine Tonausgabe. Um ein trockenes Signal abzuhören, wählen Sie die Einstellung "None" für alle aktiven Effekte oder ändern Sie die Dry/Wet-Balance für jeden Effekt auf 100% Dry.

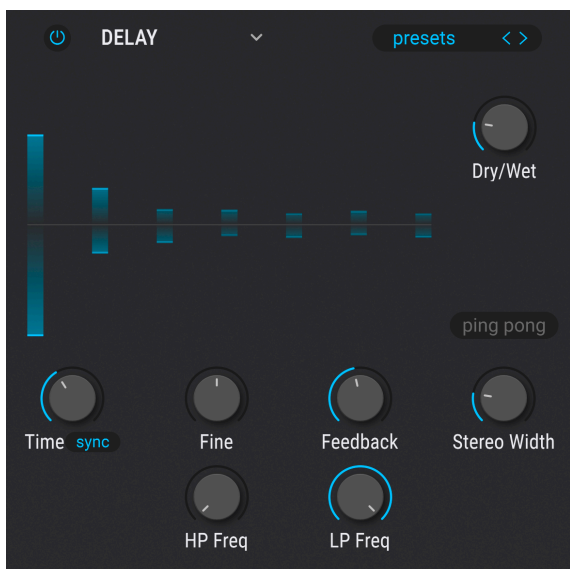
16.3.3. Pre/Post FX-Schalter

Die ovale Schaltfläche mit dem blauen Schriftzug oberhalb der Send- und Returnregler schaltet den Aux-Bus für A und B entweder pre oder post. Das ermöglicht die Anwendung von Send-Effekten auf Sounds, die bereits mit Insert-Effekten (A und B) bearbeitet wurden. Vor Pigments 5 arbeitete der Aux-Bus nur Pre-FX. Mit der Post-Option ist es einfacher, den Aux-Bus für das finale Finish des Sounds zu nutzen, nachdem die Busse A und B bereits den grundsätzliche Charakter geformt haben.

16.4. Effekt-Typen und -Parameter

Die Effekte in Pigments sind in sechs Gruppen organisiert, wie im FX-Type-Menü zu sehen: Spatial (Delays und Reverbs), Dynamics, Filter/EQs, Distortions und Modulation. Auf den nachfolgenden Seiten behandeln wir alle 19 Effekt-Typen und deren Parameter. Neu in Pigments 6 ist der [Vocoder \[p.197\]](#)-Effekt.

16.4.1. Delay



Der Delay-Effekt

Ein Delay (Echo, Verzögerung) kann die Räumlichkeit eines Klangs erhöhen, ohne dass der Klang wie bei einigen Reverbs beginnt zu "verwischen". Es kann auch als rhythmischer Kontrapunkt eingesetzt werden, um einen Groove zu akzentuieren. Dieser Effekt bietet dank seines Stereo-In/Stereo-Out-Designs eine vollständige Stereobearbeitung.

Bedienelement	Beschreibung
Dry/Wet	Stellt die Balance zwischen unbearbeitetem Eingangssignal und bearbeitetem Effektsignal ein
Time / Time Div	Ändert die Dauer der Verzögerung mit temposynchronisierten und nichtsynchronisierten Optionen
Fine	Ermöglicht die Feinabstimmung der Verzögerungszeit (wird mit dem Time / Time Dev.-Regler eingestellt) mit einer Verzögerung von +/- 30 ms. Die voreingestellte 12-Uhr-Position bietet eine Verzögerung von 0 ms. Durch Drehen des Reglers im Uhrzeigersinn wird die Gesamtverzögerungszeit erhöht, während Drehen gegen den Uhrzeigersinn die Verzögerungszeit verringert
Feedback	Legt den Feedbackbetrag fest. Voll aufgedreht dauert es sehr lange, bis die Rückkopplung ausklingt
HP Freq	Höhere Werte bewirken bei jedem Echo eine stärkere Reduktion des niederfrequenten Inhalts
LP Freq	Höhere Werte bewirken mit jedem Echo eine stärkere Reduktion des Hochfrequenzinhalts
Stereo Width	Höhere Werte vergrößern den zeitlichen Abstand zwischen der linken und rechten Echo-Iteration
Ping Pong	Lässt die Delay-Signale hart im Stereopanorama von links nach rechts "springen"

16.4.2. Tape Echo

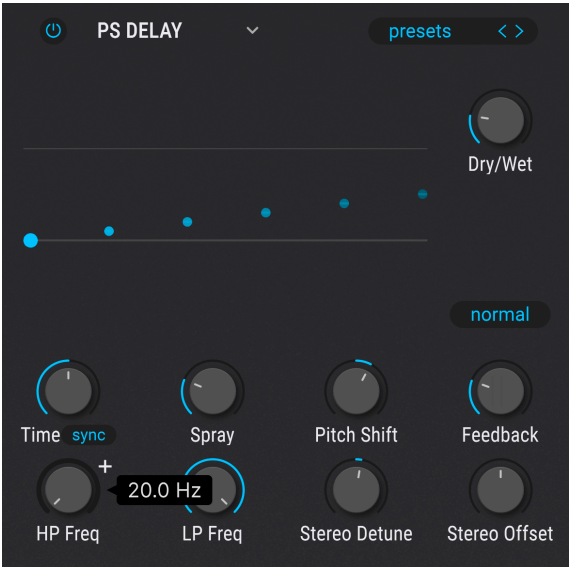


Der Tape Echo-Effekt

Das Tape Delay ist ein Effekt, der dem oben beschriebenen Delay-Effekt ähnelt, mit der Ausnahme, dass der Effekt traditionell auf analogen Bandecho-Loops basiert, um den Sound zu erzeugen. Der Tape Delay-Effekt in Pigments emuliert die analogen Loop- und Verzerrungsschaltungen, um eine entsprechende analoge Verzögerung zu erzeugen, die sich vom oben beschriebenen Delay-Effekt stark unterscheiden kann.

Bedienelement	Beschreibung
Dry/Wet	Stellt die Balance zwischen unbearbeitetem Eingangssignal und bearbeitetem Effektsignal ein
Input Vol	Pegelt das eingehende Signal so ein, dass eine unterschiedliche analoge Sättigung (oder sogar Verzerrung) erreicht wird, bevor die eigentliche Wiederholung des Signals erfolgt
Time / Time Div	Ändert die Dauer der Verzögerung mit temposynchronisierten und nichtsynchronisierten Optionen
Fine	Ermöglicht die Feinabstimmung der Verzögerungszeit (wird mit dem Time / Time Dev.-Regler eingestellt) mit einer Verzögerung von +/- 30 ms. Die voreingestellte 12-Uhr-Position bietet eine Verzögerung von 0 ms. Durch Drehen des Reglers im Uhrzeigersinn wird die Gesamtverzögerungszeit erhöht, während Drehen gegen den Uhrzeigersinn die Verzögerungszeit verringert
Intensity	Regelt den Rückkopplungsbetrag des verzögerten Signals
Stereo Width	Höhere Werte vergrößern den zeitlichen Abstand zwischen der linken und rechten Echo-Iteration
Ping Pong	Lässt die Delay-Signale hart im Stereopanorama von links nach rechts "springen"

16.4.3. Pitch Shifting Delay



Der Pitch-Shifting Delay-Effekt

Dieser Effekt arbeitet ähnlich wie ein Analog-Delay, jedoch mit Kontrolle darüber, wie sich die Tonhöhe des verzögerten Signals relativ zum eingehenden Signal in der Tonhöhe verschiebt.

Bedienelement	Beschreibung
Time / Time Div.	Stellt die Verzögerungszeit ein, mit Aufklapp-Menüoptionen für die binäre, triolische und punktierte Synchronisation
Dry/Wet	Stellt die Balance zwischen unbearbeitetem Eingangssignal und bearbeitetem Effektsignal ein
Stereo Offset	Versetzt das verzögerte Signal im Stereobild
Harmonize Mode	Dieser Taster schaltet zwischen Normal, Octave Up und Octave Down um
Feedback	Stellt ein, wie viel Anteil des verzögerten Signals in den Effekt zurückgeführt wird, um dann erneut verzögert zu werden
Stereo Detune	Verstimmt das verzögerte Signal relativ zum eingehenden Signal
Pitch Shift	Passt den Betrag an, um das verzögerte Signal relativ zum eingehenden Signal in der Tonhöhe zu verschieben
Spray	Fügt der Verzögerungszeit einen Jitter hinzu
Pitch Shift Delay Mode	Unterschiedliche Einstellungen für das Verhalten des Pitch Shift Delays
LP Freq	Steuert die Grenzfrequenz eines Tiefpassfilters, der nur das verzögerte Signal beeinflusst

16.4.4. Reverb



Der Reverb-Effekt

Ein Reverb-Effekt erzeugt eine sehr große Anzahl von Echos, die allmählich ausklingen. Das simuliert, wie das Eingangssignal in einem Raum oder einem Saal klingt.

Bedienelement	Beschreibung
Dry/Wet	Stellt die Balance zwischen unbearbeitetem Eingangssignal und bearbeitetem Effektsignal ein
Input LP	Reduziert den Hochfrequenzanteil vor der Verarbeitung durch den Reverb-Effekt
Input HP	Reduziert den Tieffrequenzanteil vor der Verarbeitung durch den Reverb-Effekt
Pre-Delay	Legt den zeitlichen Abstand zwischen Eingangssignal und Reverb-Effektsignal fest
Decay	Legt fest, wie lange der Reverb-Effekt ausklingt
Size	Stellt die Größe des Raums ein. Gegen den Uhrzeigersinn gedreht verkleinert sich der Raum, im Uhrzeigersinn gedreht vergrößert er sich
Damping	Regelt die Zeitdauer, in der die hohen Frequenzen abklingen
MS Mix	Regelt die Verbreiterung des Nachhalls von Mono zu einem immer breiter werdenden Stereosignal

16.4.5. Shimmer

Shimmer ist ein Reverb mit einigen Extras: Eine Rückkopplungsschleife, welche die Hallausgabe in einen Pitch Shifter leitet und eine Ducking-Regelung, damit das Eingangssignal per Sidechain den Hall im Pegel automatisch ändern kann.



Der Shimmer-Effekt

Control	Description
Dry/Wet	Stellt die Balance zwischen unbearbeitetem Eingangssignal und bearbeitetem Effektsignal ein
Pitch Shift	Stellt die Pitch Shift-Intensität in Halbtönen ein
Feedback	Passt den Pegel des Signals an, das in den Pitch Shifter geleitet wird
Size	Stellt die Größe des virtuellen Hallraums ein
Modulation	Legt die Intensität der Modulation fest, die auf das verhallte Signal angewendet wird
HP Freq	Stellt die Cutoff-Frequenz des Eingangs-Hochpassfilters ein
LP Freq	Stellt die Cutoff-Frequenz des Eingangs-Tiefpassfilters ein
Ducking	Wendet eine Sidechain-Unterdrückung auf den Reverb-Ausgang basierend auf dem Pegel des Eingangssignals an
Stereo Width	Regelt die Verbreiterung des Nachhalls von Mono zu einem immer breiter werdenden Stereosignal
Harmonize Mode-Schalter	Legt den Bereich fest, den das tonhöhenverschobene Signal in Relation zum Eingangssignal hat: Normal, Octave Up oder Octave Down

16.4.6. Compressor



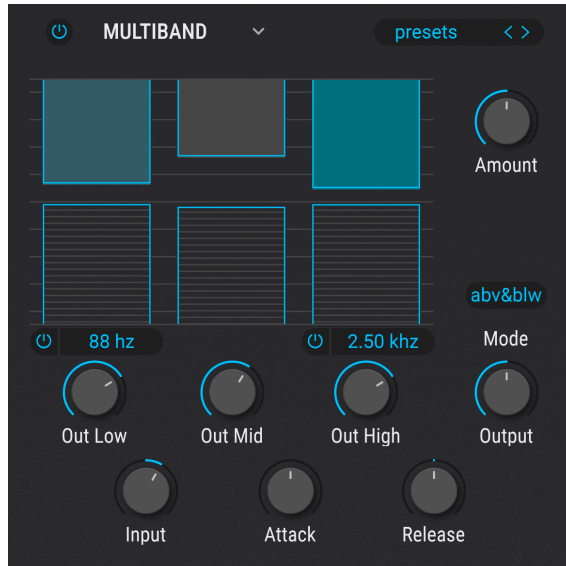
Der Compressor-Effekt

Ein Kompressor wird normalerweise verwendet, um einen gleichbleibenden Pegel aufrechtzuerhalten. Natürlich gibt es auch noch andere Einsatz-Möglichkeiten.

Der Kompressor kann zum Beispiel verhindern, dass die lauten Attackanteile eines Sounds den Eingang eines nachfolgenden Effekts übersteuern. Er kann auch die Ausklingphase eines Signals verlängern/verkürzen.

Bedienelement	Beschreibung
Dry/Wet	Stellt die Balance zwischen unbearbeitetem Eingangssignal und bearbeitetem Effektsignal ein
Threshold	Legt den Schwellenpegel fest, ab dem die Kompression ausgelöst wird
Ratio	Dieses Kompressorverhältnis bestimmt die Kompressionsrate, die angewendet wird, sobald der Schwellenwert erreicht ist
Makeup	Stellt den finalen Ausgangspegel des Kompressors automatisch ein
Attack	Legt die Geschwindigkeit fest, mit der die Kompression ausgelöst wird, sobald der Schwellenwert überschritten wurde
Release	Legt die Ausklinggeschwindigkeit der Kompression fest
Output Gain	Verwenden Sie diese Option, um Lautstärke-Änderungen auszugleichen, wenn die Kompressionseinstellungen den Ausgangspegel verringern
Reduktions-Anzeige	Bietet ein visuelles Feedback des Kompressionsgrades eines Sounds

16.4.7. Multiband



Der Multiband Compressor-Effekt

Die Möglichkeit, verschiedene Bereiche des Frequenzspektrums unabhängig voneinander zu komprimieren ist eine beliebte Technik in der modernen Musikproduktion. Der Multiband-Kompressor in Pigments bietet bis zu drei unabhängige Bänder für die Expansion leiser Signale sowie die Kompression lauter Signale.

Im Hauptbereich sehen Sie drei längliche Säulen. Diese repräsentieren den Schwellenwert (Threshold) und das Verhältnis (Ratio) jedes Bandes. Die oberen Balken steuern die Kompression, die unteren die Expansion.

Bedienelement	Beschreibung
Threshold	Ziehen Sie am oberen oder unteren Rand eines Balkens, um den Wert anzupassen, an dem die Kompression (oder Expansion) einsetzen soll
Ratio	Ziehen Sie innerhalb eines Balkens, um die Kompression für dieses Band anzupassen. Zunehmende Ratio-Einstellungen werden durch dichtere horizontale Linien dargestellt, bis der Balken maximal blau dargestellt wird
Band An/Aus-Schalter	Das obere und/oder untere Band kann deaktiviert werden, was einen 2- oder 1-Band-Kompressor/Expander ermöglicht
Low-Mid Crossover	Klicken und Ziehen Sie das Feld unterhalb des unteren Bands, um den Frequenztrennpunkt zwischen dem unteren und dem mittleren Band zu ändern
Mid-High Crossover	Klicken und Ziehen Sie das Feld unterhalb des oberen Bands, um den Frequenztrennpunkt zwischen dem mittleren und dem oberen Band zu ändern
Above/Below-Umschalter	In diesem Aufklapp-Menü wird ausgewählt, ob die Balken für Kompression und Expansion (Above & Below) oder nur die Balken für die Kompression (Above only) angezeigt werden
Input	Stellt die Eingangsverstärkung des Multiband-Kompressors ein
Amount	Stellt die Gesamtkompression/-expansion ein, während das Verhältnis (Ratio) und die Schwellenwertunterschiede (Threshold) zwischen den Bändern beibehalten werden
Attack	Stellt die Zeit ein, die der Kompressor/Expander benötigt, um das Signal zu erfassen, sobald der Threshold erreicht ist
Release	Stellt die Zeit ein, die der Kompressor/Expander benötigt, um die Bearbeitung zu beenden, sobald das Signal unter den Threshold fällt
Band-Outputs (Out Low/Mid/High)	Jedes Band verfügt über eine eigene Ausgangspegelsteuerung für den Master-Bus. Dies wird auch als Make-up-Gain bezeichnet
Main Output	Der Hauptlautstärkereger auf der rechten Seite regelt den gesamten Make-up-Gain, während der eingestellte Pegel-Unterschied zwischen den Bändern erhalten bleibt



! Die Einstellung einer Ratio kleiner als 1:1 in den Expansions-Bändern kann zu einer unerwarteten massiven Verstärkung führen, die ungesund für Lautsprecher und Ohren ist.

16.4.8. Multi Filter



Der Multi Filter-Effekt

Als ob zwei Synthese-Filter nicht schon genug wären, besitzt Pigments ein weiteres Filter im FX-Bereich. Dieses bietet alle wichtigen Funktionen in 12-, 24- und 36-dB/Oktave-Ausführungen, jeweils mit Tiefpass-, Hochpass- und Bandpassoptionen. Auch hier sind beide Kammfiltertypen verfügbar: CombFB (Feedback) und CombFF (Feedforward).

Verwenden Sie diesen Effekt, um Obertöne im finalen Sound zu filtern oder hervorzuheben. Vergessen Sie nicht, dass Sie alle wichtigen Funktionen modulieren können!

Bedienelement	Beschreibung
Dry/Wet	Stellt die Balance zwischen unbearbeitetem Eingangssignal und bearbeitetem Effektsignal ein
Freq/Comb Freq	Regelt die Eckfrequenz oder -frequenzen der Filter: 20-20 kHz (LP/HP/BP) oder 20-2kHz (CombFB/FF)
Q	Erhöht oder verringert die Intensität der Betonung der Eckfrequenz/-frequenzen
Mode	Wählt den Filtertyp aus: Tiefpass (LP), Hochpass (HP), Bandpass (BP), Notch, Comb Feedforward (CombFF) oder Comb Feedback (CompFB)
Slope	Klicken Sie auf das Wertefeld und ziehen es nach oben/unten, um die Filter-Flankensteilheit auszuwählen (nur für LP/HP/BP)

16.4.9. Param EQ



Der parametrische EQ

Pigments bietet einen vollparametrischen Fünfband-Equalizer. Ein Equalizer (EQ) verstärkt oder dämpft selektive Frequenzen im Frequenzspektrum. Mit einem parametrischen EQ können Sie den Bereich einstellen, der von den Frequenzbändern (d.h. Q oder Filtergüte) beeinflusst wird.

Viele parametrische EQs bieten lediglich einfache Shelving-EQs für den tiefsten und den höchsten Frequenzbereich. Mit Pigments können Sie jedoch die Filtergüte (Q) für alle 5 Frequenzbänder einstellen.

Die Kreispunkte in der Grafik entsprechen den Steuerelementen unterhalb der visualisierten EQ-Kurve. Diese Kreispunkte können angefasst und gezogen werden, wodurch Frequenz und Verstärkung des jeweiligen Bands gleichzeitig eingestellt werden. Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen Kreispunkt klicken, wird die Filtergüte dieses Bereichs angepasst, wenn Sie dabei die Maus nach oben oder unten ziehen.

Sie können auch ein bestimmtes EQ-Band auswählen, indem Sie auf den entsprechenden Tab unterhalb der Kurvenanzeige klicken.

Bedienelement	Beschreibung
EQ-Kurvendarstellung	Bietet ein visuelles Bild der aktuellen EQ-Kurven
Low / Peak X / High fc (frequency)	Stellt die Mittenfrequenz des Bandes ein: Tiefen 50-500 Hz; Mitten 40-20 kHz; Höhen 1k-10kHz
Low / Peak X / High Gain	Jeder Regler stellt die Verstärkung des entsprechenden EQ-Bandes ein
Low / Peak X / High Q	Stellt die Bandbreite ein: Low/High-Bereich: 0.100 - 2.00; Peak X reicht von 0.100 bis 15.0
Scale	Steuert die Verstärkung aller EQ-Stufen gleichzeitig

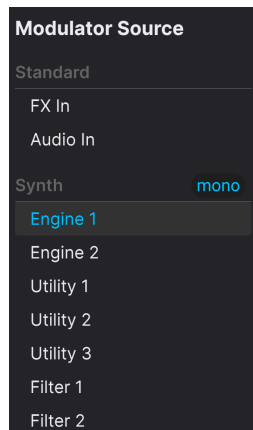
16.4.10. Vocoder



Der Vocoder-Effekt

Ein Vocoder überträgt die Hüllkurven- und Formantcharakteristika eines Signals (dem Modulator) auf ein anderes (den Carrier) unter Verwendung einer Bandpass-Filterbank. Eine Sprachaufnahme als Modulator und einen Synthesizer als Carrier haben Kraftwerk, die Pioniere der elektronische Musik, für ihre charakteristischen Roboter-Spracheffekte genutzt. Im Pigments-Vocoder ist der Carrier das Vocoder-Eingangssignal. Das bedeutet, dass ein Teil Ihres vocodierten Signals auch Effekte (z.B. Delay) enthalten könnte, die in der Effekt-Kette vor dem Vocoder angewendet wurden.

Das Modulator-Signal können Sie über ein Aufklappenmenü auswählen:



Das Modulator-Auswahlmenü im Vocoder

Die weiteren Parameter des Vocoder-Effekts:

Bedienelement	Beschreibung
Dry/Wet	Stellt die Balance zwischen unbearbeitetem Eingangssignal und bearbeitetem Effektsignal ein
Mode	Auflapptmenü: Vintage, Modern, Dirty
Enhance	Glättet das Carrier-Signalspektrum für eine bessere Verständlichkeit
Bands	Stellt die Anzahl der angewendeten Bandpassfilter ein (je mehr, desto höheres Detailreichtum)
Low Band	Wertefeld, Cutoff-Frequenz des untersten Vocoder-Bands
High Band	Wertefeld, Cutoff-Frequenz des obersten Vocoder-Bands
Bandwidth	Legt die Breite der Filterpassbänder fest
Formant	Wendet eine Formantverschiebung auf den Carrier an; dient zum Anpassen des vokalähnlichen Charakters
Decay	Legt die Ausklingzeit des Hüllkurvenfolgers fest, welche die Bandpassfilter steuert
Gate	Minimale Amplitude des Signals, das zum Öffnen eines Filterbandes erforderlich ist; ähnlich wie ein Threshold
Sibilance	Betont die 'S'- und Zischlaute für eine bessere Sprachverständlichkeit
Freq Tilt	Passt die Decayzeit aller Bänder relativ zu deren Cutoff-Frequenzen ein

16.4.11. Distortion



Der Distortion-Effekt

Der Distortion-Effekt in Pigments geht weit über den typischen Fuzz-Pedal-Effekt hinaus, den er aber natürlich auch erzeugen kann. 16 Algorithmen decken alles ab – von weichem Clipping über analoge Bandsättigung bis hin zu Wavefolding. Es gibt auch ein integriertes Multimode-Filter, das vor oder hinter die Verzerrungseinheit geroutet werden kann.

Bedienelement	Beschreibung
Dry/Wet	Stellt die Balance zwischen unbearbeitetem Eingangssignal und bearbeitetem Effektsignal ein
Drive	Legt den Verzerrungsgrad fest
Auto	Aktiviert die automatische Verstärkungskompensation, um unerwünschte laute Signalspitzen zu vermeiden
Type	Aufklapp-Menü zur Auswahl des Algorithmustyps
Out Gain	Legt die Ausgangs-Lautstärke des Distortion-Effekts fest. Das ermöglicht es, den durch den Effekt verursachten Pegelanstieg auszugleichen.
Filter On/Off	Aktiviert/deaktiviert das integrierte Filter
Filter-Menü	Aufklapp-Menü zur Auswahl von Low Pass (Tiefpass), Band Pass, High Pass (Hochpass) oder Notch
Cutoff	Stellt die Cutoff/Center-Frequenz des integrierten Filters ein
Resonance	Stellt die Resonanz des integrierten Filters ein
Slope-Schalter	Wählt die Flankensteilheit für das Filter aus: 12, 24 oder 36 dB-per-Oktave
Routing	Platziert das Filter vor oder nach der Verzerrer-Einheit
Dark	Fügt ein festes Tiefpassfilter nach der Verzerrer-Einheit hinzu



Das Dark-Filter agiert unabhängig vom integrierten Filter, mit einer Grenzfrequenz von 6 kHz und einer Flankensteilheit von 12dB pro Oktave.

16.4.12. Bitcrusher



Der Bitcrusher-Effekt

Dieser Bitraten-reduzierende Effekt bietet Möglichkeiten, Ihren Sound buchstäblich auseinanderzunehmen. Indem Sie die Anzahl der Bits reduzieren, die für die Wiedergabe des Sounds verwendet werden, verschwinden dessen Details allmählich.

Das "Downsampling" ist eine weitere Form der Audio-Entropie, das eine perfekte Option für das Auseinandernehmen Ihres Sounds bietet. Wird die Abtastrate verringert, so wird in den höheren Obertönen ein Aliasing erzeugt, wodurch auch Subharmonien entstehen können. Für ein echtes Lo-Fi kann die Samplerate auf 1/80 des Originals reduziert werden.

Bedienelement	Beschreibung
Dry/Wet	Stellt die Balance zwischen unbearbeitetem Eingangssignal und bearbeitetem Effektsignal ein
Bit Depth	Verringert die Wiedergabe-Auflösung und damit die Anzahl der Bits, die zum Berechnen des Signals verwendet werden. Regelbereich: 1.50 bis 16.0 Bit
Downsample	Reduziert die Abtastrate, die zur Darstellung des Obertongehalts verwendet wird. Regelbereich: 1.00x bis 80.0x
Scale	Erhöht die Präzision der Bitquantisierung bei niedrigeren Pegeln
Jitter	Fügt der Downsampling-Frequenz etwas Zufälligkeit hinzu
Smooth	Aktiviert eine etwas sanftere Anwendung des Bitcrushers
HP Freq	Stellt die Cutoff-Frequenz des Eingangs-Hochpassfilters ein
LP Freq	Stellt die Cutoff-Frequenz des Eingangs-Tiefpassfilters ein

16.4.13. Super Unison

Ähnlich dem Unisono-Modus eines Synthesizers fügt dieser Effekt Dopplungen des Eingangssignals hinzu, mit der Option, diese durch Modulation an und deren jeweiligen Pegel in der Vertikalen. Die Abbildung zeigt die Anzahl der verstimmten Stimmen in der Horizontalen an und deren jeweiligen Pegel in der Vertikalen. Das ursprüngliche Signal wird durch die längste Linie in der Mitte dargestellt.



Super Unison bearbeitet die Ausgabe aller erzeugten Stimmen und spart so einiges an CPU-Verbrauch. In einigen Situationen klingt das etwas anders als das normale Unisono.



Der Super Unison-Effekt

Control	Description
Dry/Wet	Stellt die Balance zwischen unbearbeitetem Eingangssignal und bearbeitetem Effektsignal ein
Voices	Stellt die Anzahl der Unisono-Stimmen ein
Detune	Legt die Intensität der Verstimmung fest
Rate	Stellt die auf die Verstimmung angewendete Modulationsgeschwindigkeit ein
Stereo Width	Legt die Verbreiterung der Stimmen im Stereobild fest
Retrig	Wenn aktiv, wird die Phase der Stimmen zurückgesetzt, sobald eine Keyboard-Taste gedrückt wird
HP Freq	Regelt die Cutoff-Frequenz eines Hochpassfilters, welches nur das bearbeitete Signal beeinflusst
LP Freq	Regelt die Cutoff-Frequenz eines Tiefpassfilters, welches nur das bearbeitete Signal beeinflusst

16.4.14. Chorus



Der Chorus-Effekt

Der Chorus ähnelt einem Flanger. Der Unterschied ist aber, dass die Dauer der Verzögerungszeit länger ist als die eines Flangers. Das erzeugt einen subtileren, aber sehr interessanten Effekt.

Bedienelement	Beschreibung
Dry/Wet	Stellt die Balance zwischen unbearbeitetem Eingangssignal und bearbeitetem Effektsignal ein
Delay	Legt die Verzögerung fest, die auf das Eingangssignal angewendet wird
Depth	Steuert die Intensität des Chorus-Effekts
Rate	Passt die Chorus-Geschwindigkeit an
Feedback	Regelt den Anteil des Chorus-Signals, das in den Effekt zurückgeführt wird
Voices	Wählt die Anzahl der Delay-Lines aus, die der Chorus verwendet; mit unterschiedlicher Startphase für jede Stimme
Square	Schaltet den Modulations-LFO zwischen Sinus- und Rechtecksignal um
Stereo	Schaltet den Chorus zwischen Mono- und Stereo-Ausgabe um

16.4.15. Chorus JUN-6



Der JUN-6 Chorus-Effekt

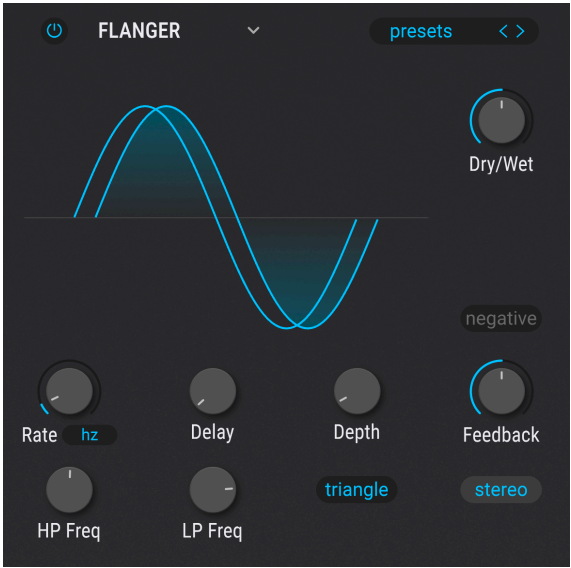
Ein beliebter japanischer Synthesizer verwendete seinerzeit einen Chorus-Effekt, um den Sound seines Single-Oszillators anzudicken. Dieser typische Sound ist immer noch sehr gefragt und dieser Effekt emuliert ihn perfekt.

Bedienelement	Beschreibung
Dry/Wet	Stellt die Balance zwischen unbearbeitetem Eingangssignal und bearbeitetem Effektsignal ein
Rate	Im Aufklappenmenü stellen Sie ein, ob die Rate (Geschwindigkeit) in absoluten Hz eingestellt wird oder mit binären, punktierten oder triolischen Werten relativ zum Song-Tempo synchronisiert wird
Depth	Die Verzögerungstiefe des Chorus-Effekts in Millisekunden
Phase	Die Phasenlage des Chorus-Signals relativ zum trockenen Signal



♫ Verwenden Sie zwei JUN-6-Chorus-Effekte in den FX-Bussen A und B mit unterschiedlichen Phaseneinstellungen für ein superbreites Stereobild.

16.4.16. Flanger



Der Flanger-Effekt

Ein Flanging-Effekt wird erzeugt, indem zwei identische Signale kombiniert werden. Dabei wird eines der Signale um einen kleinen Betrag verzögert und dessen Verzögerungszeit moduliert. Sie erhalten so einen typischen "Kammfilter"-Effekt.

Bedienelement	Beschreibung
Dry/Wet	Stellt die Balance zwischen unbearbeitetem Eingangssignal und bearbeitetem Effektsignal ein
Delay	Legt die Verzögerungszeit fest, die den harmonischen Inhalt ändert
Depth	Legt die Modulations-Intensität fest
Rate	Legt die Modulationsgeschwindigkeit für die Verzögerungszeit fest, einschließlich Synchronisations- und Freerun-Optionen
Feedback	Fügt ein Feedback für einen rauheren oder 'klingelnden' Sound hinzu. Das Maximum beträgt 99%, um unkontrollierbare Rückkopplungen zu vermeiden
LP Freq	Verwenden Sie diese Option, um den Hochfrequenzgehalt des Signals zu verringern, bevor es in den Flanger-Effekt gelangt
HP Freq	Bestimmt die Intensität von tieffrequentem Signalinhalt, den der Flanger-Effekt erhält
Negative	Ändert das Flanger-Feedback in subtraktiv anstatt additiv
Stereo	Schaltet den Flanger-Ausgang zwischen Mono und Stereo um
Triangle	Schaltet den Modulations-LFO von Sinus- auf ein Dreieckssignal um

16.4.17. BL-20 Flanger



Der BL-20 Flanger-Effekt

Dieser emuliert den Sound des Bel BF-20, einem seltenen Flanger-Effekt aus den 1970er Jahren. Der typische Klang wird erzielt, indem eine verzögerte Kopie des Signals mit einem LFO moduliert wird.

Bedienelement	Beschreibung
Rate	Geschwindigkeit des LFO, der das verzögerte Signal moduliert. Im Aufklappenmenü stellen Sie ein, ob die Rate (Geschwindigkeit) in absoluten Hz eingestellt wird oder mit binären, punktierten oder triolische Werten relativ zum Song-Tempo synchronisiert wird
Dry/Wet	Stellt die Balance zwischen unbearbeitetem Eingangssignal und bearbeitetem Effektsignal ein
Delay	Stellt die hörbare Tiefe des Flanger-Effekts ein
Feedback	Wird manchmal auch als Regeneration bezeichnet und regelt den Anteil des effektierten Signals, das in den Flanger zurückgeführt wird
Depth	Stellt die Intensität des LFO ein, der das verzögerte Signal moduliert
Wide	Bietet ein breiteres Stereobild durch Invertieren der Phase des LFO, der den rechten Kanal moduliert
Mono Input	Wenn aktiviert, wird der Flanger für die Verarbeitung eines Monosignals angepasst

16.4.18. Phaser

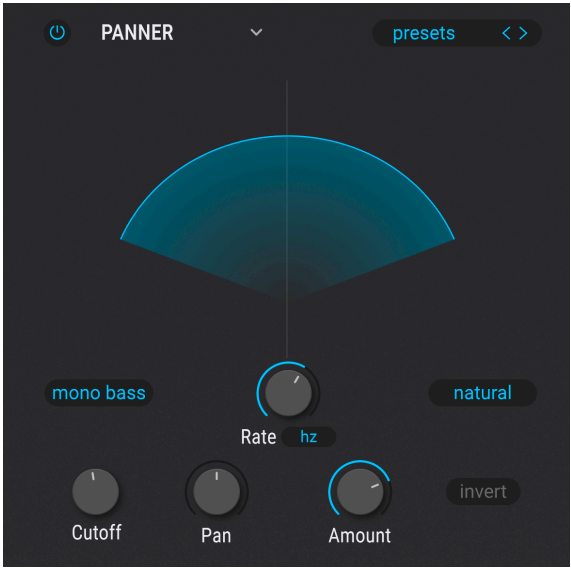


Der Phaser-Effekt

Das eingehende Signal wird aufgeteilt, die Phase einer Seite geändert und dann mit dem unbeeinflussten Signal wieder kombiniert. Dies erzeugt einen durch das Frequenzspektrum wandernden Kammfiltereffekt, wobei der typische Phasenverschiebungseffekt erzeugt wird.

Bedienelement	Beschreibung
Dry/Wet	Stellt die Balance zwischen unbearbeitetem Eingangssignal und bearbeitetem Effektsignal ein
Frequency	Legt den harmonischen Mittelpunkt für den Modulationseffekt fest
Feedback	Steuert die Intensität der Phaser-Resonanz
LFO Wave	Wählt eine von sechs Modulationswellenformen aus: Sinus, Dreieck, Sägezahn, Rampe, Rechteck, Sample & Hold
LFO Amnt	Bestimmt die Intensität des Modulationseffekts
Rate	Steuert die Geschwindigkeit des Phaser-Effekts, entweder mit oder ohne Synchronisationsoption
N Poles	Bestimmt die Flankensteilheit der Filterfrequenzantwort
Stereo	Ändert den Phaser schrittweise von Mono zu Stereo

16.4.19. Panner



Der Panner-Effekt

Ein LFO-gesteuerter Effekt, der das Signal im Stereofeld von links nach rechts bewegt. Es kann das Signal von der Mitte aus subtil nach links und rechts bewegen oder mit schnellen Schwingungen die gesamte Stereobreite abdecken. Tieffrequente Signale können vom Panning ausgeschlossen werden, wodurch mehr Stabilität im Bassbereich entsteht.

Bedienelement	Beschreibung
Mono Bass	Wenn diese Option aktiviert ist, werden niedrige Frequenzen nicht im Panorama bewegt
Cutoff	Wählt die Frequenz aus, unterhalb der es kein Panning gibt, wenn Mono Bass aktiviert ist
Amount	Steuert die Abweichung von der Stereo-Mitte aus
Rate	Legt die Geschwindigkeit fest, mit der die Stereobewegung entweder mit Freerun- oder Synchronisationsoptionen erfolgt
Invert-Taster	Invertiert den LFO-Ausgang und ändert so die „Richtung“ des Pannings
Natural/ Linear- Schalter	Der Natural-Modus gleicht die trockenen und im Panning beeinflussten Signale aus. Im Linear-Modus hören Sie nur das sich im Panning bewegende Signal

17. SEQUENZER UND ARPEGGIATOR



Das vollständige Sequenzer/Arpeggiator-Fenster im Sequenzer-Modus

Step-Sequenzer und Arpeggiatoren haben in aktuellen Musikproduktionen einen festen Platz eingenommen. Sowohl für den Komponisten als auch das Publikum bieten sie Inspiration und Faszination. Die Art und Weise, wie Rhythmus und Klang über einen Zeitraum miteinander interagieren, lässt Musik multidimensional wirken, manchmal sogar transzendent.

Aus diesem Grund bietet Pigments mit seinem Sequenzer/Arpeggiator ein optimales Gleichgewicht zwischen Bedienfreundlichkeit und spontaner Erzeugung von Steuerdaten. Mit Pigments kann sich Ihre Musik entwickeln, während Sie den Schaffungsprozess nach Ihren Vorgaben gestalten.

i ♪ Möglicherweise hat kein anderer Song mehr zur legendären Sequenzer-Geschichte beigetragen, als „I Feel Love“ von Donna Summer. Produzent Giorgio Moroder nutzte einen analogen Step-Sequenzer, um die ikonische Basslinie zu kreieren.

Die grundsätzlichen Bedienoperationen des Sequenzer/Arpeggiator werden visuell dargestellt und sind intuitiv.

- Die Reihen sind [Tracks \[p.212\]](#), also Spuren, die Tonhöhe und andere klangliche Eigenschaften abbilden.
- Die Spalten sind die Schritte in den patterns.
- Klicken und ziehen Sie einen Balken in einer beliebigen Zelle nach oben oder unten, um den Wert für diese Spur in diesem Schritt zu ändern.

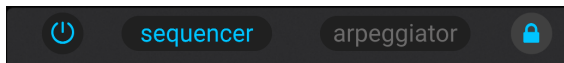
Sie können auch Werte für benachbarte Schritte innerhalb derselben Spur „einzeichnen“.

- Klicken Sie in den Wertebalken eins Schritts und ziehen Sie den Mauszeiger horizontal über diese Spur.
- Wenn Sie dabei versehentlich in eine andere Spur geraten, ist das kein Grund zur Sorge. Solange Sie die Maustaste gedrückt halten, ändern sich nur die Werte innerhalb der ursprünglichen Spur.

i ♪ Wenn Sie ohne MIDI-Controller arbeiten – z.B. unterwegs mit einem Laptop – können Sie die Sequenz während der Anpassung laufen lassen, indem Sie den [Hold-Taster \[p.251\]](#) im Keyboard-Tab verwenden. Dieser Tab kann gleichzeitig mit dem Sequenzer angezeigt werden.

17.1. Die Sequenzer-Funktionen

Schauen wir uns zunächst die Funktionen im Sequenzer-Modus an. Die *meisten Funktionen* gibt es auch im Arpeggiator-Modus, sofern nicht anders angegeben. Funktionen, die ausschließlich dem Arpeggiator-Modus vorbehalten sind, werden in einem [separaten Abschnitt \[p.221\]](#) am Ende des Kapitels detailliert erklärt.



Von links nach rechts: An-/Aus-Schalter, Modus-Auswahl und das Schloss-Symbol

17.1.1. MIDI-Ausgang

Pigments kann MIDI-Daten ausgeben, so dass alle vom Sequenzer oder Arpeggiator generierten Patterns auch andere virtuelle Instrumente oder Hardwareinstrumente über ein MIDI-Interface ansteuern können.

17.1.2. An-/Aus-Schalter

Ist identisch mit dem Taster neben der **Seq**-Schaltfläche in der oberen Symbolleiste und schaltet den gesamten Sequenzer/Arpeggiator an oder aus, ohne dabei eine bereits getätigte Einstellung zu verlieren. Die grafischen Anzeigen im Hauptraster sind bei deaktiviertem Sequenzer nicht zu sehen, werden jedoch wieder mit den aktuellen Einstellungen eingeblendet, wenn der Sequenzer erneut eingeschaltet wird.

17.1.3. Auswahl des Arp/Seq-Modus

Wählen Sie den gewünschten Modus aus, indem Sie entweder den Arpeggiator- oder den Sequencer-Taster anklicken und aktivieren. Die Wiedergabe startet mit der ersten eingehenden MIDI-Note. Um die Wiedergabe zu stoppen, vergewissern Sie sich, dass Sustain-Pedale oder Halte-Taster bei Ihrem Controller deaktiviert sind und lassen Sie die gespielten Keyboard-Tasten einfach los. Um zu verhindern, dass bei gespielter oder empfangener Note eine Sequenz oder ein Arpeggio gestartet wird, lassen Sie den Sequenzer/Arpeggiator deaktiviert.

17.1.4. Seq/Arp-Sperre

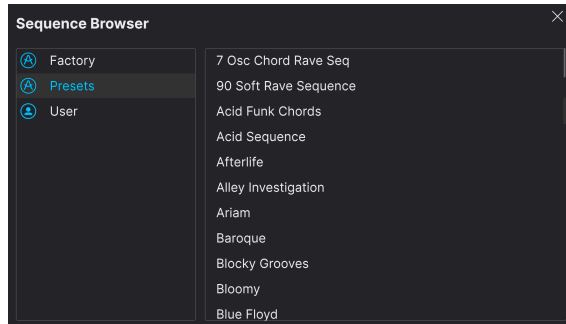
Das oben abgebildete Schloss-Symbol sorgt, wenn aktiviert, dafür, dass die Seq/Arp-Patterns und andere Einstellungen auch dann vorhanden bleiben, wenn Sie andere Presets auswählen. Das ist sehr nützlich, wenn Sie einen erstellten Groove mögen und auf der Suche nach dem perfekten Sound dafür sind.

17.1.5. Pattern löschen

Das Radiergummi-Symbol rechts neben dem Pattern-Namen (siehe nächste Abbildung unten) setzt alle Schritte auf allen [Tracks \[p.212\]](#) auf deren Standardwerte zurück.

17.1.6. Sequenzer-Patternbrowser [nur im Sequenzer-Modus]

In früheren Versionen von Pigments wurde das Sequenzer-Pattern als Teil des gesamten Presets gespeichert. ab Pigments 5 werden Patterns als separate Elemente behandelt, die Sie unabhängig vom Preset speichern und aufrufen können.



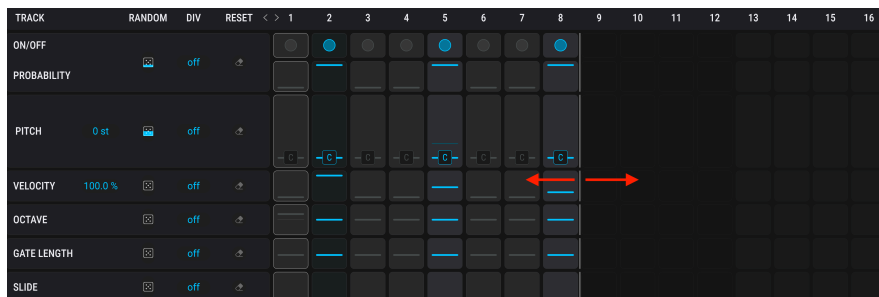
Patterns sind in drei Kategorien organisiert:

- **Factory:** Alle mitgelieferten Factory-Sequenzerpatterns in Pigments, einschließlich des Init -Pattern.
- **Presets:** Alle Patterns, die als Teil eines Sound-Presets gespeichert wurden.
- **User:** Alle benutzererzeugten Patterns.

Sie können durch die Patterns mit dem linken und rechten Pfeil-Taster schalten oder auf das Disketten-Symbol klicken, um ein Pattern zu speichern, das Sie erstellt haben – hier wird dann ein Dialogfeld eingeblendet, in dem Sie einen Namen eingeben können. Alle relevanten Sequenzer-Einstellungen werden gespeichert, nicht nur die Patterndaten. Klicken Sie auf den Patternnamen, um den Patternbrowser zu öffnen. Natürlich können Sie immer noch ein bestimmtes Pattern als Teil des Presets speichern, so dass es automatisch im Sequenzer geladen wird, wenn Sie das entsprechende Preset auswählen.

17.1.7. Die Pattern-Länge

Die maximale Länge eines Patterns beträgt 16 Schritte (Steps). Die Länge kann jedoch auf einen beliebigen Wert zwischen 1 und 16 Steps eingestellt werden. In Kombination mit den verschiedenen Tempo-Sync-Optionen können so einige sehr interessante Zeitteilungen erzeugt werden.



Um die Länge des gesamten Patterns zu ändern, bewegen Sie den Mauszeiger über die breite senkrechte graue Linie rechts neben dem letzten Step des Patterns. Der Mauszeiger wird dabei zu einem Doppelpfeil. Klicken Sie anschließend auf diese Linie und ziehen diese nach links oder rechts, je nach Länge des aktuellen Patterns und lassen anschließend den Maustaster los.

Es gibt auch die Möglichkeit, jeden Track auf eine unabhängige Länge einzustellen. Diese Funktion wird als [Polymetrik \[p.217\]](#) bezeichnet.

17.1.8. Tracks (Spuren)



Den größten Bereich des Arp/Seq-Fensters nehmen die sechs parallelen Tracks ein, von denen jede einen anderen editierbaren Datentyp erzeugen kann – entweder durch den Arpeggiator oder durch den Sequenzer (je nachdem, was aktiviert wurde).

Nachfolgend eine kurze Übersicht der Track-Funktionen.

17.1.8.1. ON/OFF-Schalter und Probability

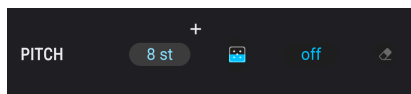
Der ON-/OFF-Schalter in jeder Spalte kann den entsprechenden Schritt im Pattern schnell und einfach deaktivieren.

Der Probability-Parameter stellt einen Zufallsgrad ein, der die Wahrscheinlichkeit bestimmt, mit der ein bestimmter Step abgespielt wird. Wenn ein bestimmter Step immer ausgelöst werden soll, setzen Sie diesen Parameter auf 100%. Wenn bei diesem Step jedes Mal Stille erzeugt werden soll, setzen Sie den Wert für die Trigger Probability auf 0%.

17.1.8.2. Pitch (nur beim Sequenzer)

Jeder Step eines Pitch-Tracks kann einen eigenen Halbtonwert innerhalb einer Oktave erzeugen. Es gibt eine separate Spur für den Oktav-Wert – dieser wird im nächsten Abschnitt beschrieben.

Standardmäßig entsprechen die Pitch-Werte der chromatischen Skala (d.h. 12 Noten). Diese Werte können durch die Auswahl einer von [15 Skalen \[p.220\]](#) gefiltert werden.



Klicken und ziehen Sie das Wertefeld rechts neben dem Wort PITCH nach oben oder unten, um den *gesamten* Track in Halbönen zu transponieren.

Beachten Sie, dass dieser Parameter als Modulationsziel dienen kann und aufsteigend auf jede eingestellte [Skala \[p.220\]](#) angewendet werden kann. Das bedeutet, dass Sie die Transponierung modulieren können, aber dennoch innerhalb Ihrer Skala bleiben.



Der Pitch-Track ist im Arpeggiator-Modus nicht verfügbar, da die Tonhöhenwerte durch eingehende MIDI-Noten definiert werden. Der Sequenzer-Modus zeigt die Tonhöhen relativ zur Taste C an, aber die Sequenz wird für jede auf einem Controller-Keyboards gespielte Note transponiert. Wenn Sie mehr als eine Note gleichzeitig spielen, spielt die Sequenz polyphon entsprechend der Anzahl der im [Play-Modus \[p.47\]](#) zugewiesenen Stimmen.

17.1.8.3. Velocity

Jeder Schritt des Velocity-Tracks kann einen Wert zwischen 1 und 127 erzeugen. Das Ergebnis kann durch eine eingehende MIDI-Note in Kombination mit dem Velocity-Prozentwert beeinflusst werden.

Klicken und ziehen Sie das **Prozent**-Feld nach oben oder unten, um die Balance der eingehenden MIDI-Anschlagstärke an die Anschlagstärke der einzelnen Schritte anzupassen.

- Bei 0% wird nur die eingehende MIDI-Velocity verwendet und auf alle Schritte angewendet.
- Bei 100% wird nur die Anschlagstärke, die für jeden Schritt festgelegt wurde, verwendet.
- Bei Werten dazwischen wird ein entsprechendes Verhältnis berechnet und angewendet.



Da Sie Velocity als Modulationsquelle für viele andere Dinge als nur für die Lautstärke von Noten verwenden können, bietet dieser Track viele kreative Möglichkeiten.

17.1.8.4. Octave

Jeder Step des Octave-Tracks kann auf einen Wert im Bereich von +/- 2 Oktaven eingestellt werden. Für den Tonhöhenwert gibt es eine eigene Spur, wie im vorherigen Abschnitt beschrieben.

17.1.8.5. Gate Length

Einzelne Schritte innerhalb der Sequenz können durch Anpassen dieses Parameters unterschiedliche Abspiellängen (Gate Lengths) erhalten. Der Bereich reicht von 5% der vollständigen Schritt-Länge (sehr kurz) bis hin zu 400%, wobei die Note dann für vier Schrittlängen gehalten wird.

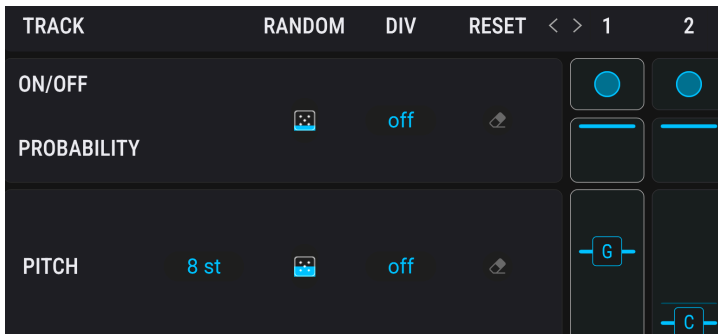
Das Ergebnis kann durch die Einstellung des Play-Modus in der unteren Symbolleiste beeinflusst werden. Ist der Play-Modus beispielsweise auf Poly 16 eingestellt, bleiben Noten, die länger als 100% des Schritt-Werts eingestellt sind, solange stehen, bis deren Gate-Länge erreicht ist. Ist der Play-Modus auf Mono oder Legato eingestellt, werden alle Noten, die länger als auf 100% des Schritt-Werts eingestellt sind, abgeschnitten, wenn einer der späteren Steps ausgelöst wird, bevor die Gate Length-Dauer für den Original-Step erreicht wurde. Dies ähnelt dem Legatospiel eines Mono-Lead-Sounds.

17.1.8.6. Slide

Legt die Geschwindigkeit fest, mit der der Tonhöhenwert des aktuellen Steps vom Tonhöhenwert des vorhergehenden Steps wechselt.

Die Slide-Zeit wird immer in Millisekunden (ms) eingestellt.

17.1.8.7. Weitere Spur-Einstellungen



Jeder Track bietet einige weitere Einstellungen. Ein paar von ihnen haben mit Zufälligkeit zu tun, die mit [Generation \[p.218\]](#) erzeugt werden. Nachfolgend die kurzen Beschreibungen.

Random: Klicken Sie auf das Würfel-Symbol eines Tracks, um einen vollkommen neuen Satz von zufälligen Werten für alle Schritte in diesem Track zu generieren. Klicken und ziehen Sie das Würfel-Symbol nach oben oder unten, um die "Intensität" der angewendeten Zufälligkeit für diese Spur einzustellen.

Div: Ein einfacher Geschwindigkeits-Teiler für jeden Track. Klicken Sie darauf, um ein Menü aufzurufen, mit dem die Gesamt-[Rate \[p.216\]](#) von der Hälfte bis zu einem Sechzehntel ausgewählt werden kann.

Reset: Das "Radiergummi"-Symbol setzt alle Schritte im Track auf deren Standardwerte zurück. Denken Sie daran, dass Sie im Menü [History \[p.47\]](#) alles rückgängig machen können, falls Sie aus Versehen etwas gelöscht haben.

Rotation: Mit den Links-Rechts-Pfeilsymbolen links neben dem ersten Schritt können Sie mit jedem Klicke die schritte horizontal um einen Schritt verschieben. Wenn Sie beispielsweise bei einer 16-Schritt-Sequenz einmal auf den Rechtspfeil klicken, wird Schritt 1 zu Schritt 2 usw.

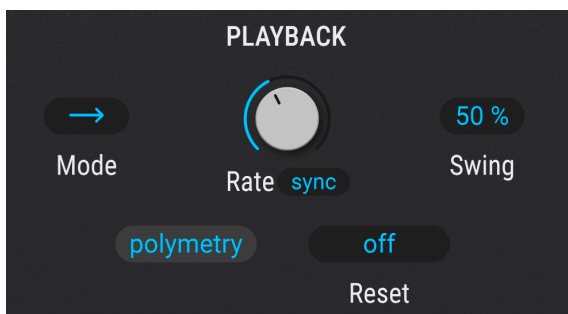
Random lock: Fahren Sie mit der Maus über eine Spaltennummer, um ein Schloss-Symbol einzublenden (wie bei Schritt 2 in der Abbildung zu sehen). Wenn Sie dieses anklicken, deaktiviert das für diesen Schritt die im Generation-Bereich erzeugte Zufälligkeit.

17.1.8.8. Shift + ziehen, um den gesamten Track zu bearbeiten

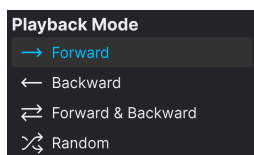
Halten Sie Shift beim Ziehen der Wertebalken für einen der Schritte in einer beliebigen Spur gedrückt, um die Werte von *allen* die Schritte in dieser Spur zu ändern. Dabei werden die Werte solange proportional geändert, bis alle Schritte den minimalen oder maximalen Wert erreichen. Ziehen Sie dann noch weiter, bleiben diese Schritte minimal oder maximal, während die anderen Schritte „sich annähern“.

17.1.9. Playback-Einstellungen

Die Sequenzer- und Arpeggiator-Modi teilen sich auch die Playback-Einstellungen, die das generelle Verhalten des Patterns bestimmen.

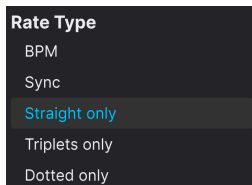


17.1.9.1. Playback-Modus



Klicken Sie auf das **Mode**-Menü, um die Reihenfolge zu ändern, in der die Schritte abgespielt werden. Die Optionen sind Forward (vorwärts), Backward (rückwärts), Forward & Backward (vorwärts und rückwärts), das Pattern „springt“ hierbei zurück, wenn es den Anfang oder das Ende erreicht und Random (zufällige Reihenfolge).

17.1.9.2. Rate- und Tempo-Sync



Die Geschwindigkeit des Sequenzer/Arpeggiators kann freilaufen oder zu Ihrem Projekttempo synchronisiert werden. Klicken Sie auf das Feld unter dem Raten-Regler, um die Optionen anzuzeigen:

- **BPM:** Absolute Schläge pro Minute, unabhängig von Ihrem Host/Projekttempo
- **Sync:** Entweder eine Unterteilung oder ein Vielfaches der musikalischen Takte im Vergleich zu Ihrem DAW-Tempo, wobei der Rate-Regler durch gerade, triolische und punktierte Werte schaltet
- **Straight only (nur gerade):** Der Rate-Regler stellt nur rhythmische Unterteilungen von musikalischen Takten ein
- **Triplet only (nur triolische):** Drei Achtel-Noten werden innerhalb von einer Viertel-Note gespielt
- **Dotted only (nur punktierte):** Ein Paar Achtel-Noten werden als eine punktierte Achtel und eine Sechzehntel gespielt (das Verhältnis ihrer Dauer beträgt 75/25%).

17.1.9.3. Swing

Swing wird oft als ein rhythmisches Gefühl „hinter dem Beat“ beschrieben. Pigments bietet einen Regelbereich von 50 bis 75 Prozent, der sich durch Klicken und Ziehen nach oben oder auf das Wertefeld ändert. Fünfzig Prozent repräsentieren dabei ein „gerade“ Feeling.

17.1.9.4. Polymetry

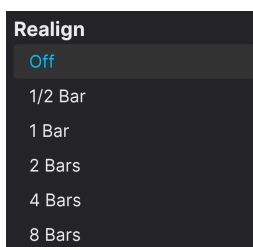


Der Polymetry-Modus ermöglicht separate Schrittlängen für jeden Track

Klicken Sie auf die **Polymetry**-Schaltfläche, um den polymetrischen Modus zu aktivieren. Anstelle eines einzigen [vertikalen Anfassers \[p.211\]](#), um die Patternlänge einzustellen, können Sie jetzt für jede Spur auf separate Anfasser zugreifen.

Die Positionen jedes dieser Anfasser bedeuten, dass das Pattern in Bezug auf die Einstellungen dieser Reihe zu unterschiedlichen Zeiten auf Schritt 1 zurückgesetzt wird (Tonhöhe, Wahrscheinlichkeit usw.). Auf diese Weise können Sie alles mischen, damit ein bestimmter Schritt manchmal in einer anderen Oktave spielt, einen Slide macht oder nicht. Das kann ein leistungsstarkes Werkzeug sein, um Sequenzen abwechslungsreicher zu gestalten und weniger maschinenhaft klingen zu lassen.

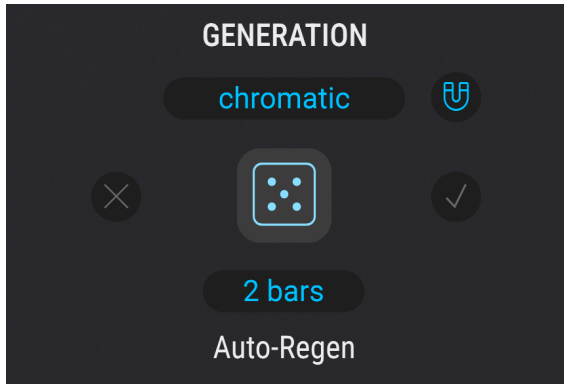
17.1.9.5. Reset



Die Längen, die Sie für jede Spur auswählen, können auf diese Weise *unendlich* geloopt werden. Sie können aber auch die Spuren anweisen, nach einer bestimmten Zeit auf ihre Anfänge zurückzuschalten, wenn Sie möchten. Klicken Sie dazu auf **Reset**, um die Anzahl der Schritte festzulegen, nach denen das Pattern auf Schritt 1 zurückspringt. Dies funktioniert sowohl mit als auch ohne aktivem Polymetry-Taster.

17.1.10. Der Generation-Bereich

Als ob das alles noch nicht genug Spaß machen würde, gehen die Generation-Einstellungen noch einen Schritt weiter – quasi wie ein Raum voller Affen mit Schreibmaschinen. Sie ermöglichen effektiv eine Pattern-Erstellung mit nur einem Klick, sowohl im Sequenzer- als auch im Arpeggiator-Modus. Früher haben wir das als Randomizer-Bereich bezeichnet. Eine Zufälligkeit ist das hier sicherlich auch, aber unsere Philosophie ist, dass Sie genau kontrollieren können, wie viel Chaos Sie zulassen wollen.



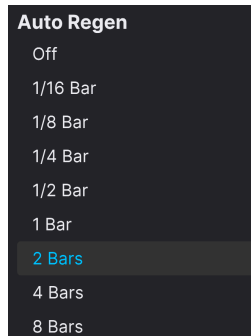
Wie wir bei der Erklärung zu den [Spur-Einstellungen \[p.214\]](#) bereits erwähnt haben, kann jede Spur zufällige Daten erzeugen, unabhängig von den anderen Spuren und innerhalb der von Ihnen festgelegten Grenzen. Zusätzlich zu diesen Spur-Kontrollen können Sie die Randomisierung so einstellen, dass diese für alle Spuren zu einem festgelegten Zeitpunkt auftritt – und zwar mittels [Auto-Regen \[p.219\]](#).

17.1.10.1. Die Regen-Schaltfläche

Klicken Sie im Generation-Bereich auf das große Würfel-Symbol, um eine neue Reihe von zufälligen Werten für die Spuren zu erzeugen. Sie können den Zufallsbereich pro Spur mithilfe der [kleineren Würfel-Symbole \[p.214\]](#) für jede Spur einschränken. Wenn die Zufälligkeit einer Spur auf Null gesetzt ist, wirkt sich Regen auch nicht auf diesen Track aus.

Sie können jederzeit auf das Regen-Symbol klicken, unabhängig davon, ob die Sequenz gerade wiedergegeben wird oder gestoppt ist. Regen steht hier übrigens für "Regeneration".

17.1.10.2. Auto-Regen



Wenn Sie auf die Schaltfläche unterhalb des großen Würfelsymbols klicken, wird das oben abgebildete Menü eingeblendet. Hiermit legen Sie ein Zeitintervall fest, in dem der Sequenzer/Arpeggiator einen neuen Satz von zufälligen Werten generiert. Die Auswahl, die Sie hier treffen, verzögert die Randomisierung für bis zu acht musikalische Takte oder beschleunigt sie auf bis zu 1/16 eines Takts. Jetzt sollte einleuchten, warum wir das als "Generation"-Bereich bezeichnen: Zwischen dieser Einstellung und den Zufälligkeitsanpassungen pro Spur können Sie Patterns erstellen, die wirklich an generative Musik grenzen und nie zweimal den gleichen Inhalt spielen. Das ist praktisch das Äquivalent zum „Rollen der Würfel“, um zu sehen, welche Werte erzeugt werden können.

17.1.10.3. Clear Random Values - Löschen der zufälligen Werte

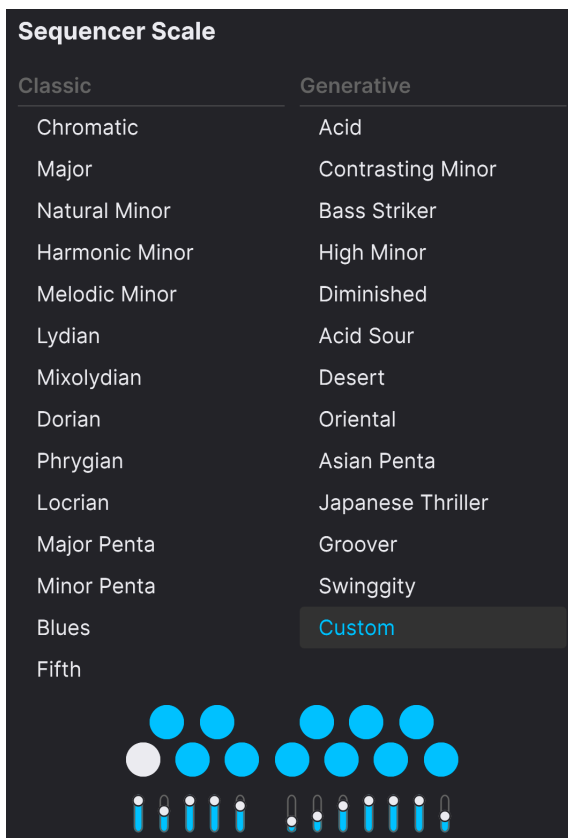
Ein Klick auf das große X-Symbol löscht alle zufälligen Werte, die erzeugt wurden. Im Gegensatz zu den Radiergummi-Symbolen in jeder Spur werden hierbei *nicht* alle Schritte auf deren Standardwerte zurückgesetzt, sondern auf den ursprünglichen Pattern-Wert, bevor die Zufälligkeit angewendet wurde.

17.1.10.4. Apply Random Values - Werte permanent machen

Wenn Sie einen zufällig generierten Wertesatz zu einem dauerhaften Teil des Patterns machen möchten, klicken Sie auf das Haken-Symbol. Die aktuellen Werte werden dann zu den Standardeinstellungen für das Pattern, ebenfalls beim Speichern, wenn Sie das Pattern im [Browser \[p.210\]](#) sichern.

17.1.11. Sequenzer-Skalen [nur im Sequenzer-Modus]

Dieses leistungsstarke und musikalische Werkzeug gibt es exklusiv im Sequenzer-Modus. Sie können die Tonhöhenspur an eine Reihe von Skalen anpassen, indem Sie auf das Namenfeld (die Standardeinstellung ist chromatisch) klicken und dann aus dem folgenden Menü auswählen:



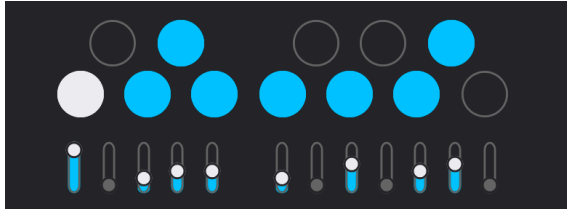
Die *Classic*-Skalen stammen aus der traditionellen Musiktheorie. Die *Generative*-Skalen sind so konzipiert, dass sie in Kombination mit der randomisierenden Power des Generation-Bereichs hervorragend zusammenarbeiten, insbesondere in modernen elektronischen Kontexten.

Am unteren Ende des Skalen-Menüs befindet sich eine Eingabemaske, mit der Sie jede Skala bearbeiten können. Der Grundton (weiß) ist immer aktiv. Andere aktive Noten sind blau gefärbt; Inaktive Noten sind ausgegraut. Die Schieberegler unter jeder Note stellen die Wahrscheinlichkeit ein, mit der die entsprechende Note erzeugt wird, wenn Sie auf die Regen-Schaltfläche klicken oder ein Auto-Regen-Zyklus beginnt.

17.1.11.1. Snap to scale - An der Skala einrasten

Der Taster, der wie ein Magnet aussieht, bewirkt, dass alle Notenwerte in der Pitch-Spur sich nach der aktuell ausgewählten Skala richten. Wenn aktiviert, werden auch mittels Regen (manuell oder automatisch) generierte Noten auf die aktive Skala beschränkt.

17.1.11.2. Custom-Skalen



Wählen Sie *Custom* bei den generativen Skalen, um Ihre eigene Skala mittels des oben beschriebenen Eingabefelds zu erstellen. Hiermit können Sie auch jede vorhandene Skala bearbeiten. Wenn Sie das Sequenzer-Pattern (oder das Preset) speichern, werden auch Ihre benutzerdefinierten Einstellungen gespeichert.

i ♪ Wie ist nun die Beziehung zwischen den Noten-Schiebereglern und dem Würfel-Symbol im [Pitch-Track \[p.214\]](#), welches die gesamte Zufälligkeit der Tonhöhe steuert. Das Würfel-Symbol erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass für jeden Schritt eine andere Note gespielt wird als die, die Sie für diesen Schritt ausgewählt haben. Welche diese alternative Note sein könnte, regeln die einzelnen Schieberegler in der ausgewählten Skala. Das ist ähnlich wie bei einer Verlosung: Das Gewinnerticket wird blind aus einem Hut gezogen, aber man kann einen Sieg garantieren, indem man jedes verfügbare Ticket kauft, also den Schieberegler einer Note ganz aufdreht. Auf der anderen Seite kann man nicht gewinnen, wenn man gar nicht spielt, also den Schieberegler einer Note komplett zudreht. Wie gesagt - kontrolliertes Chaos.

Als Referenz gibt es eine [Übersicht der Skalen und ihrer korrespondierenden Noten \[p.223\]](#) zum Ende dieses Kapitels.

17.2. Der Arpeggiator-Modus

Nachfolgend finden Sie die exklusiven Funktionen für den Arpeggiator.

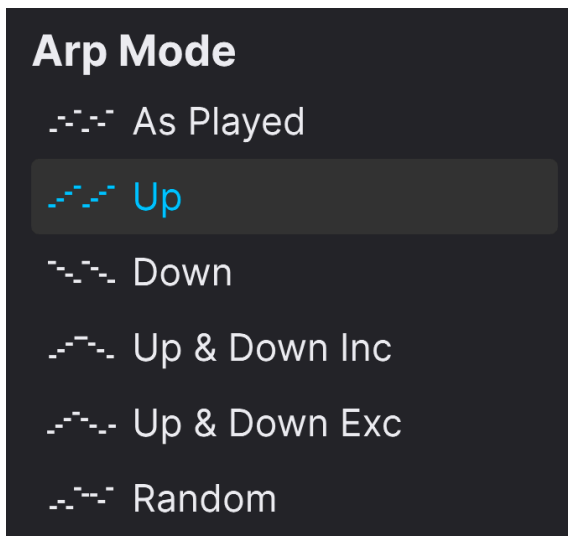


Ein Arpeggio ist im Grunde die Beschreibung eines Akkords, aber anstatt alle Noten gleichzeitig zu hören, werden diese zu unterschiedlichen Zeitpunkten gespielt. Viele großartige Musikstücke bestehen im Kern aus Arpeggios, von Bachs *Prelude 1 in C-Dur* bis zu Eddie Van Halens Hammer-On-Segment in *Eruption*.

In gewisser Weise ist ein Arpeggiator improvisatorischer als ein Step-Sequencer, da Sie spontan entscheiden können, welche Noten das Arpeggio erzeugen und wie lange diese gehalten werden sollen. Wird nur eine Note gehalten, wird auch nur diese wiederholt. Wenn mehrere Noten gehalten werden, wechselt der Arpeggiator zwischen diesen Noten. Die kreativen Möglichkeiten sind dabei endlos.

17.2.1. Arpeggiator Playback-Patterns

Ist der Arp-Modus aktiv, wird die Sequenzer-Pitch-Spur ausgegraut. Anstatt der Sequenzer-Preset-Anzeige gibt es folgende Playback-Kontrollen:



Das Arpeggiator Playback-Modus-Menü

Die sechs Pattern-Optionen im Überblick:

- *As Played*: Gehaltene Noten werden in derselben Reihenfolge wiedergegeben, in der sie gespielt wurden
- *Up*: Noten werden in aufsteigender Reihenfolge wiedergegeben
- *Down*: Noten werden in absteigender Reihenfolge wiedergegeben
- *Up & Down Inclusive*: Noten werden in aufsteigender und dann in absteigender Reihenfolge wiedergegeben. Die höchsten und tiefsten Noten werden dabei zweimal gespielt
- *Up & Down Exclusive*: Noten werden in aufsteigender Reihenfolge und dann in absteigender Reihenfolge wiedergegeben. Die höchsten und tiefsten Töne werden nur *einmal* gespielt
- *Random*: Noten werden in zufälliger Reihenfolge gespielt

17.2.2. Chord-Arpeggios

Es gibt eine besondere Form der Akkord-Arpeggiation, wenn der [Unison Chord-Modus \[p.88\]](#) für einen oder beide Engines aktiviert wurde. Ähnlich wie beim monophonen Verhalten wird der Akkord wiederholt, wenn eine einzelne Note gehalten wird. Wenn zwei oder mehr Noten gehalten werden, wechselt der Arpeggiator zwischen verschiedenen Transponierungen desselben Akkords.

17.3. Sequenzer-Skalenübersicht

Als Referenz finden Sie nachfolgend die Tonhöhen für jede Skala im Sequenzermodus. 1 ist hierbei der Grundton.

17.3.1. Classic-Skalen

Skala	Tonhöhen-Ergebnisse
Chromatic	All 12 notes
Major	1, 2, 3, 4, 5, 6, maj7
Natural Minor	1, 2, b3, 4, 5, #5, dom7
Harmonic Minor	1, 2, b3, 4, 5, #5, maj7
Melodic Minor	1, 2, b3, 4, 5, 6, maj7
Dorian	1, 2, b3, 4, 5, 6, dom7
Phrygian	1, #1, b3, 4, 5, #5, dom7
Lydian	1, 2, 3, b5, 5, 6, maj7
Mixolydian	1, 2, 3, 4, 5, 6, dom7
Locrian	1, #1, b3, 4, b5, b6, dom7
Major Pentatonic	1, 2, 3, 5, 6
Minor Pentatonic	1, b3, 4, 5, dom7
Blues	1, b3, 4, b5, 5, dom7
Fifth	1, 5

17.3.2. Generative-Skalen

Skala	Tonhöhen-Ergebnisse
Acid	1, #1, b3, 4, 5, b6, dom7
Contrasting Minor	1, 2, b3, 4, 5, b6, dom7
Acid Sour	1, #1, 4, 5, dom7
Bass Striker	1, #1, b3, 4, 5, b6, dom7
High Minor	1, b3, 4, 5, b6, dom7
Diminished	1, b3, b5, 6
Desert	1, #1, 3, 4, 5, dom7
Groover	1, 2, b3, 3, 4, 5, 6, dom7
Asian Pentatonic	1, 2, 3, 5, 6
Custom	Programmierbar durch den Anwender

18. SOUNDDSIGN-TIPPS

Sounddesign-Tipps (engl. Sound Design Tips) ist ein Feature von Arturia, das zuerst in Pigments sein Debüt gibt. Es soll sowohl als Hilfe für nicht-professionelle Synthesizer-Anwender als auch als Zeitersparnis für Experten dienen. Hierbei werden die Bedienelemente und Parameterregelbereiche angezeigt, die ein Sounddesigner beim Erstellen des ausgewählten Presets hauptsächlich genutzt hat.

Wir hoffen, dass die Sounddesign-Tipps-Funktion Ihnen zwei zusätzliche Möglichkeiten liefert, mit Pigments zu arbeiten:

- Neueinsteiger können die Synthese schneller erlernen, da ihnen die Angst vor dem "Durcheinander" der Preset-Parameter beim Einstellen der Bedienelemente genommen wird.
- Fortgeschrittene Anwender können sich auf die Bedienelemente konzentrieren, welche die schnellsten und besten Ergebnisse liefern (dazu bietet Pigments einige Parameter, genau genommen sogar mehrere Hundert).

Ob Einsteiger, Experte oder irgendetwas dazwischen – jeder kann die Sounddesign-Tipps für seine eigenen Presets auf dieselbe Weise wie unsere Sounddesigner nutzen. Wenn Sie eine bestimmte Auswahl von Bedienelementen beim Erstellen von Klängen inspiriert, können Sie das ähnlich wie Notizzettel für sich selbst nutzen, indem Sie die Parameter und Bereiche hervorheben, die Sie am meisten inspirieren. Das wird durch eine Option im Menü zu den Sounddesign-Tipps mit dem Namen [Edit Tips \[p.225\]](#) eingestellt, was später in diesem Kapitel beschrieben wird.

18.1. Arbeiten mit den Sounddesign-Tipps

Ihnen ist möglicherweise ein Glühbirnen-Symbol in der oberen Symbolleiste aufgefallen:

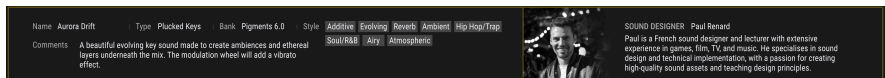


Diese Glühbirne ist eigentlich ein Taster, der die Sounddesign-Tipps-Funktion aktiviert.

Es gibt zwei Level in den Sounddesign-Tipps, die über ein Aufklapp-Menü ausgewählt werden, wenn Sie auf das Pfeilsymbol rechts neben der Glühbirne klicken.

Wenn Sie die [erweiterten \[p.225\]](#) Tipps aktivieren, wird das Glühbirnensymbol gelb (im Dark-Modus) bzw. violett (im Light-Modus) ausgefüllt.

18.2. Die Informationsanzeige

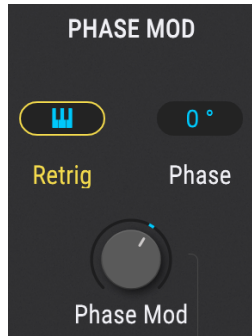


Bewegen Sie den Mauszeiger über die Glühbirne, so dass die Modulationsübersicht sich in eine Informationsanzeige ändert – so wie in der Abbildung oben.

Wenn erweiterten Edit-Tipps angewählt ist, werden auf der restlichen Bedienoberfläche von Pigments Glühbirnensymbole neben den Bedienelementen angezeigt, die vom Sounddesigner als besonders "bedienenswert" definiert wurden.

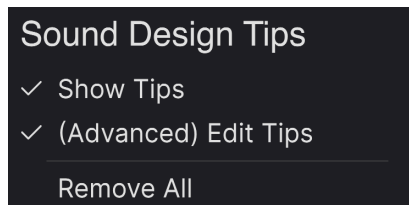
18.2.1. Die visuellen Anzeigen

Wenn die Sounddesign-Tipps-Funktion aktiv ist (also das Glühbirnen-Symbol leuchtet), wird der entsprechende Regelbereich um alle zuvor definierten Bedienelemente mit einer gelben Linie dargestellt. Ein Teil des Mod-Rings um die entsprechenden Regler wird ebenfalls gelb gefärbt.



Beachten Sie, dass der gelbe Ring den Mod-Ring nicht immer vollständig umschließt. Dieser zeigt die minimalen und maximalen Parameterwerte an, die als sinnvoll für das Bedienelement angesehen werden. Das kann in einigen Fällen auch nur ein kleiner Teil des Regelbereichs sein.

18.3. Die erweiterten Edit-Tipps [Advanced Edit Tips]



Es gibt hier zwei Optionen: Show Tips und (Advanced) Edit Tips. Ein Häkchen neben einer der beiden Optionen zeigt an, welche gerade aktiv ist.

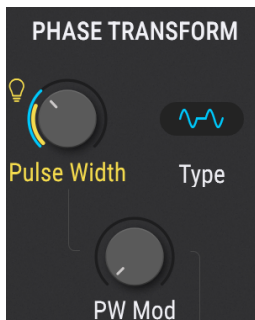
- **Show Tips** (Zeige Tipps) wird automatisch angewählt, wenn Sie auf das Glühbirnen-Symbol klicken. Wird das Häkchen entfernt, leuchtet die Glühbirne nicht mehr und umgekehrt.
- **(Advanced) Edit Tips**: Mit dieser Option können Sie Sounddesign-Tipps zu gewünschten Bedienelementen hinzufügen, anpassen oder entfernen.

Die dritte Option, **Remove All** (alle entfernen), löscht alle Sounddesign-Tipps für das aktuelle Preset. In einem sich automatisch öffnenden Fenster müssen Sie diesen Vorgang bestätigen. Es besteht also kaum Gefahr, dass Sie versehentlich etwas löschen.

Wenn die erweiterten Bearbeitungstipps (Advanced Edit Tips) aktiviert sind, ändern sich in den von den Sounddesign-Tipps-Funktionen betroffenen Bereichen einige Dinge.

Neben dem leuchtenden Glühbirnen-Symbol werden kleine permanent leuchtende Glühbirnen neben den einzelnen Bereichsnamen in der oberen Symbolleiste angezeigt, sofern dort bereits Sounddesign-Tipps vorhanden sind.

Wenn die Advanced Edit-Tips aktiv sind, gibt es neben jedem Bedienelement zwei weitere Änderungen. Wie Sie sehen können, wird bei Bedienelementen mit aktivem Sounddesign-Tipp neben der gelben Umrandung des Parameter-Regelbereichs eine kleinere gelbe Glühbirne angezeigt.



- Mit dieser Schaltfläche können Sie die Sounddesign-Tipps-Funktion für dieses Bedienelement umschalten
- Es bietet auch eine visuelle Hilfe, Bedienelemente mit einem aktiven Sounddesign-Tipp schneller zu finden. Zusätzlich zu den entsprechenden Bedienelementen finden Sie die Symbole auch auf den Tabs einer ausgeblendeten Engine- oder Modulationsquellen-Gruppe oder auf der Schaltfläche einer Modulationszuweisung im mittleren Bereich, um einen aktiven Sounddesign-Tipp an dieser Stelle anzuzeigen.

Es gibt zusätzlich zwei kleine gelbe Markierungen, die im oder um den Mod-Ring eines Reglers erscheinen. Diese Markierungen geben die minimale und maximale Grenze des optimalen Regelbereichs an.

Wenn Sie einen anderen minimalen/maximalen Regelbereich für ein Bedienelement bevorzugen, können Sie die Marker verschieben, indem Sie [die Einstellungen für Sounddesign-Tipps bearbeiten \[p.227\]](#).

18.3.1. Hinzufügen und Entfernen von Sounddesign-Tipps

Wenn die Sounddesign-Tipps-Funktion aktiviert ist, wird manchmal eine etwas schwächer leuchtende Glühbirne angezeigt, wenn sich der Mauszeiger über eine Bedienelement bewegt, für das aktuell kein aktiver Sound Design Tip vorhanden ist.



Klicken Sie auf diese "gedimmte" Glühbirne, um dem entsprechenden Bedienelement auch einen Sound Design Tip hinzuzufügen.

18.3.2. Sounddesign-Tipps editieren

Wenn die Sounddesign-Tipps-Funktion für ein Bedienelement aktiviert ist, klicken Sie mit der **linken Maustaste** auf den Mod-Ring und ziehen Sie den Marker, um den Maximalwert festzulegen. Klicken Sie mit der **rechten Maustaste** auf den Mod-Ring, um den Minimalwert einzustellen. Ein Klick in den mittleren Bereich des Drehreglers steuert weiterhin diesen Parameter, so dass Sie die idealen Bereichsgrenzen beim Einstellen überprüfen können.



Stellen Sie sicher, dass bei aktivierter Sounddesign-Tipps-Funktion die kleinere Glühbirne auch leuchtet, wenn der optimale Regelbereich angezeigt werden soll.

19. MODULATIONSZUWEISUNGEN

Die Leistung, Flexibilität und Vielfalt der in Pigments verfügbaren Modulationsfunktionen sind nahezu unbegrenzt. Der gesamte untere Bereich des Instruments ist den Modulationszuweisungen und -quellen [\[p.249\]](#) gewidmet, so dass Sie Ihre Presets so präzise anpassen können, bis diese perfekt in Ihr Projekt passen.

Und wenn Sie erst einmal ein paar der wichtigsten Konzepte verstanden haben, werden Sie feststellen, dass die Modulationsbereiche sehr simpel zu bedienen sind. Eine einfache Anpassung hier oder da kann zu interessanten Sounds für ein neues Projekt inspirieren!

Pigments bietet drei [Methoden \[p.234\]](#) für das Zuweisen und Bearbeiten von Modulationen, um Ihrer intuitivsten Arbeitsweise gerecht zu werden. Ab Pigments 4 gibt es eine neue Methode – die wohl bisher einfachste: [Drag & Drop \[p.234\]](#). Schauen wir uns zunächst einige Grundlagen zur Modulation an.

19.1. Den Modulationsbereich verstehen

Der Modulationsbereich von Pigments ist im Grunde eine Software-“Patch-Bay”, mit der Sie eine oder mehrere Quellen zu einem oder mehreren Zielen leiten können. Es stehen 24 verschiedene Quellen zur Verfügung, von denen jede auf beliebig viele Ziele in den Synth- oder FX-Tabs geroutet werden kann.

Einige der Modulationsquellen sind Hardware-Steuerelemente (Velocity, Aftertouch, Mod Wheel, MIDI-Noten-Nummer). Andere sind mit bekannten Synth-Parametern (LFOs, Hüllkurven) verknüpft. Es gibt auch komplexe Modulationsquellen (Functions), nicht vorhersagbare (die Random-Generatoren) oder Kombinationen aller oben genannten (Macros, Combine).

Für jede Modulationszuweisung steht auch ein eigener Sidechain-Modulator zur Verfügung, der zusätzliche Möglichkeiten für präzisere Kontrollen eröffnet.

i ! Modulationszuweisungen können nicht in der [Play-Ansicht \[p.67\]](#) gemacht werden, da hier der der Regenbogen-Spektrum-Visualizer anstelle der [Modulationsübersicht \[p.37\]](#) angezeigt wird. Sie müssen dazu in eine der anderen Ansichten (Synth, FX oder Sequenzer) umschalten.

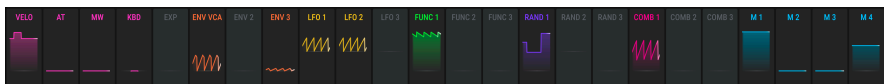
19.1.1. Der Center-Strip: Die drei Ansichten

Der mittlere Bereich (Center-Strip) von Pigments bietet drei verschiedene Ansichten, abhängig der von Ihnen ausgewählten Aufgabe: Die [Modulationsübersicht \[p.37\]](#), die [Modulationsquellen-Ansicht \[p.229\]](#) oder die [Modulationsziel-Ansicht \[p.230\]](#).

19.1.1.1. Die Modulationsübersicht

Diese Darstellung ist der Standard für den Center-Strip. Die anderen beiden Ansichten sind nur sichtbar, wenn bei den Modulationszuweisungen Änderungen vorgenommen werden.

Die Modulationsquellen befinden sich alle in einem einzigen Bereich in der Mitte des Fensters – dem Center-Strip. Dieser Strip bietet einen Überblick über die verschiedenen Modulationsmöglichkeiten:



Die kleinen Abschnitte in der Modulationübersicht zeigen immer die Modulationsaktivität für jede Quelle, wenn diese stattfindet. Wenn es sich dabei beispielsweise um einen LFO handelt, sehen Sie eine bewegliche Konturdarstellung der LFO-Wellenform. Wird eine Hüllkurve (Envelope) als Modulator getriggert, so wird deren Auslenkung grafisch im entsprechenden Fensterabschnitt angezeigt.

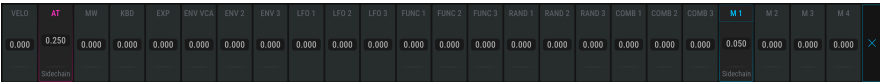
Wenn die Modulationsquelle statisch ist, wie beispielsweise das Modulations-Rad oder Keyboard-Aftertouch, steigt und fällt die Pegelgrafik, wenn sich der Modulations-Wert ändert. Ist ein Fensterabschnitt ausgegraut oder zeigt in der Mitte eine graue Linie, wird diese Quelle nicht für eine Modulationszuweisung verwendet.

19.1.1.2. Die Modulationsquellen-Ansicht

Fahren Sie mit der Maus über ein Bedienelement, um ein kleines "+" -Symbol einzublenden.



Klicken Sie nun auf eines der "+"-Symbole: Im mittleren Strip wird dann automatisch die Modulationsquellen-Ansicht eingeblendet.



Diese Ansicht zeigt jede mögliche Modulationsquelle für den entsprechenden Parameter, jede mit der aktuellen Modulations-Intensität und dem dazugehörigen Schieberegler. Wenn keine Modulationszuweisungen aktiv sind, werden diese ausgegraut. Mit den Schiebereglern können Sie vorhandene Modulations-Werte anpassen oder neue Modulationszuweisungen machen. Diese werden dabei basierend auf ihrer Modulationsquellen-Gruppe eingefärbt.

Wird ein Schieberegler von seiner Mittellposition wegbewegt, dann wird unter diesem eine der folgenden Optionen angezeigt:

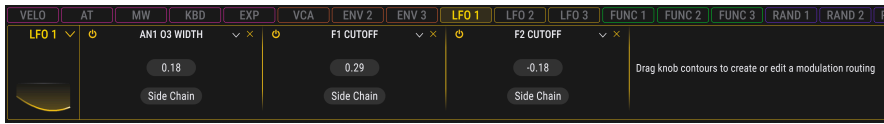
- **Sidechain:** Klicken Sie hier, um einen [SideChain \[p.243\]](#) hinzuzufügen, eine zweite Mod-Quelle zur Unterstützung der regulären Modulation.
- Der Name eines vorhandenen SideChains und dessen Pegel. Klicken Sie auf eines der Felder, um die Einstellung zu ändern.

Um die Modulationsquellen-Ansicht zu verlassen, klicken Sie auf das X ganz rechts im Center-Strip oder betätigen Sie die Escape-Taste auf Ihrer Computer-Tastatur.

Weitere Informationen zur Verwendung der Modulationsquellen-Ansicht finden Sie [hier \[p.235\]](#).

19.1.1.3. Die Modulationsziel-Ansicht

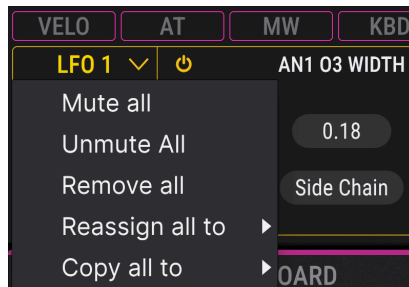
Um eine Modulationszuweisung genauer zu bearbeiten, fahren Sie im Modulations-Übersichtsfenster über den Namen der entsprechenden Modulationsquelle, so dass dieser in "Assign" wechselt und klicken dann darauf. Sie können auch in der Modulationsquellen-Ansicht auf die Namen klicken.



Der Center-Strip verändert zu einer hell-konturierten Leiste, welche Details zu jeder Mod-Zuweisung anzeigt, einschließlich der Modulationsziele, der aktiven Sidechains und der jeweils eingestellten Intensität.

Beachten Sie, dass alle 24 Mod-Zielfarben oben noch sichtbar sind und die aktuell ausgewählte Farbe mit einer Volltonfarbe ausgefüllt ist. Sie können schnell zu einem anderen Mod-Ziel wechseln, indem Sie oben auf den entsprechenden farbig umrandeten Kasten oberhalb des Center-Strips klicken.

Wenn Sie auf das Pfeilsymbol rechts neben dem Namen in der Miniaturansicht des Modulators klicken, werden einige sehr nützliche Optionen eingeblendet:



- **Mute All** schaltet sofort alle aktuell angezeigten Modulationsziele aus (stumm)
- **Unmute All** hebt die Stummschaltung von Modulationszielen auf, die derzeit ausgeschaltet sind
- **Remove All** löscht alle aktuell angezeigten Modulationsziele
- **Reassign All To** verschiebt alle aktuell angezeigten Ziele auf eine der verfügbaren Modulationsseiten

Um die Modulationsziel-Ansicht zu verlassen, klicken Sie auf einen leeren Bereich außerhalb des Center-Strips oder auf das X ganz rechts in der Modulationsziel-Ansicht. Sie können auch die Escape-Taste Ihrer Computer-Tastatur betätigen.

Weitere Informationen zur Verwendung der Modulationsziel-Ansicht erhalten Sie [hier \[p.237\]](#). Für Informationen zu den Sidechains lesen Sie [hier \[p.243\]](#) weiter.

19.1.2. Visuelle Hilfen

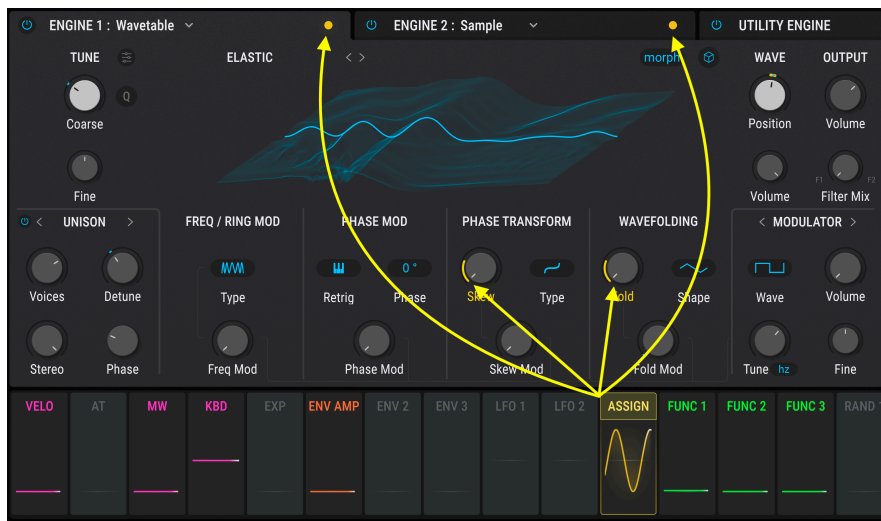
In Pigments ist es einfach zu erkennen, welche Quellen welche Ziele modulieren. Und da wir Franzosen sind und Mode lieben, haben wir farblich aufeinander abgestimmte Modulationsquellen-Gruppen sowie eine damit übereinstimmende Farbe an deren jeweiligen Zielen genutzt.

Modulationsquellen-Gruppe	Modulationsquellen	Farbe
MIDI	Virtuelle Tastatur, Mod-Wheel, Expression-Pedal	Pink
Envelopes	Hüllkurven 1, 2 und 3	Orange
LFO	LFOs 1, 2 und 3	Gelb
Functions	Functions 1, 2 und 3	Grün
Random	Turing-, Sample & Hold- und Binary-Generatoren	Blauviolett
Combinate	Combinate 1, 2 und 3	Rotviolett
Macros	Macro-Regler 1, 2, 3 und 4	Blau

Nachfolgend einige Möglichkeiten, zugewiesene Modulationsziele zu erkennen.

19.1.2.1. Mit der Maus über eine Modulationsquelle fahren

Bewegen Sie den Mauszeiger über eine beliebige Quelle in der Modulationsübersicht. Dabei passieren drei Dinge:

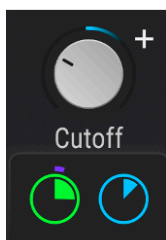


LFO3 moduliert hier die Skew- und Fold-Regler von Engine 1 und es gibt weitere Ziele in Engine 1 und 2.

- Eine farbliche Umrandung (der „Mod-Ring“) wird in der Mod-Quellfarbe um jeden zugewiesenen Zielregler eingeblendet und zeigt den Modulationsbereich relativ zur Grundeinstellung dieses Reglers an.
- Punkte in derselben Farbe erscheinen auf allen Engine-Tabs, in denen ein oder mehrere Bedienelemente Ziele für diese Quelle besitzen und informieren Sie so, dass etwas, das Sie aktuell nicht sehen können, moduliert wird.

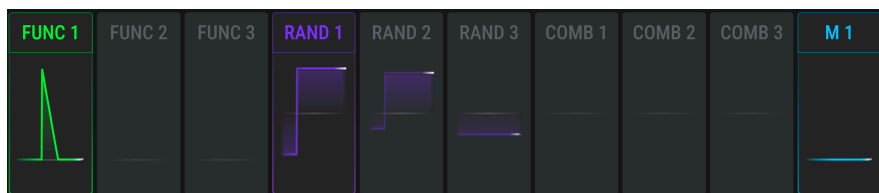
19.1.2.2. Mit der Maus über ein Modulationsziel fahren

Sie können den Mauszeiger auch über ein Ziel bewegen. Unterhalb des entsprechenden Bedienelements werden dann kleine Regler eingeblendet, die den Farben der Quellgruppen entsprechen, die dieses modulieren. Nachfolgend sehen wir, dass der Cutoff von Filter 1 durch eine Function (grün) und ein Macro (blau) moduliert wird. Diese tortenähnlichen Regler sind aktive Bedienelemente, welche Modulations-Intensitäten anpassen. Hierzu gibt es noch detaillierte Erklärungen im Abschnitt zu den [schnellen Modulationsanpassungen](#) [p.242].

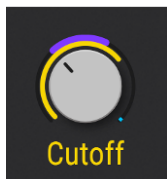


Der Cutoff von Filter 1 wird durch eine Function (grün) und ein Macro (blau) moduliert

Aber *welche* Function und *welches* Macro in jeder Gruppe? Diese werden in der Modulationsübersicht hervorgehoben:



Wir können sehen, dass es sich um Function 1 und Macro 1 handelt. Wenn Sie den Mauszeiger über einen der Miniatur-Regler bewegen, wird dessen jeweilige Quelle hervorgehoben. Aber es passiert hier noch etwas mehr. Der Randomizer 1 wird ebenfalls angezeigt. Schauen Sie sich noch einmal die Miniatur-Regler unter dem Zielbedienelement genauer an:



Das violette Segment zeigt an, dass etwas in Function 1 vom Randomizer 1 moduliert wird

Schauen Sie sich den kleinen lila Bogen an, der sich oberhalb des grünen Miniatur-Reglers befindet. Das ist ein weiterer Mod-Ring – dieser zeigt, dass etwas in der Function von einem Randomizer moduliert wird. Wie bei vielen komplexeren Synthesizern können Modulationsquellen in Pigments gleichzeitig auch Ziele anderer Quellen sein. Aber greifen wir an dieser Stelle noch nicht zu weit vor.



Der Macros-Tab leuchtet immer, da dessen Bedienelemente immer sichtbar sind, unabhängig davon, welcher Mod-Quellgruppen-Tab ausgewählt wurde.

19.2. Arbeiten mit Modulationen

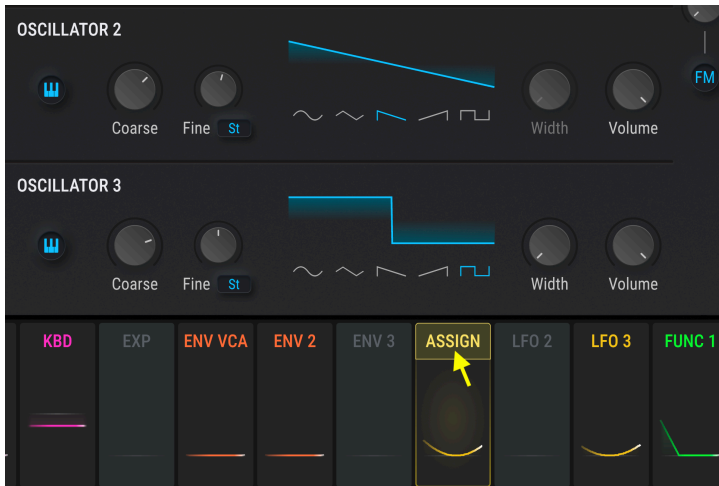
Es gibt drei Möglichkeiten, eine Modulationszuweisung zu machen. Welche dieser Sie nutzen, hängt davon ab, was Sie machen wollen.

- Wenn Sie vorhaben, eine „Quelle mit einem Ziel“ zu verbinden, ist die intuitivste und schnellste Methode sicherlich [Drag & Drop \[p.234\]](#).
- Um mehrere Quellen demselben Ziel zuzuweisen, nutzen Sie die [Modulationsquellen-Ansicht \[p.235\]](#).
- Um mehreren Quellen demselben Ziel zuzuweisen und/oder Sidechains einzurichten, nutzen Sie die [Modulationsziel-Ansicht \[p.237\]](#).

19.2.1. Methode 1: Drag & Drop

Ab Version 4 unterstützt Pigments die einfache Drag & Drop-Erstellung von Modulationszuweisungen. In diesem Beispiel weisen wir LFO1 (der noch ohne eine Zuweisung ist) der Pulsbreite von Oszillator 2 in der Analog-Engine zu.

1. Klicken Sie in der Modulationsübersicht in das Feld von LFO1 und bewegen Sie den Mauszeiger über dessen Namen darüber. Dieser ändert sich in „Assign“.



2. Klicken und halten Sie auf "Assign" und ziehen dann den LFO 1 auf das gewünschte Zielbedienelement. Beachten Sie, dass beim Ziehen alle möglichen Modulationsziele von einem grauen Kranz umgeben sind.



3. Lassen Sie die Maustaste los. Die Zuweisung ist jetzt erfolgt. Der Schnellbearbeitungs-Regler bleibt sichtbar, bis Sie die Maus vom Bedienelement wegbewegen.

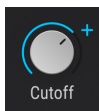


19.2.2. Methode 2: Modulationsquellen-Übersicht

Diese Methode nutzt die Schieberegler, um zwei Dinge gleichzeitig zu erledigen: Sie können die Intensitäts-Werte bereits vorhandener Mod-Zuweisungen anpassen oder neue Mod-Zuweisungen erstellen, indem Sie einfach einen Schieberegler anklicken und bewegen. Auf diese Weise können Sie schnell unterschiedliche Kombinationen von Mod-Quellen ausprobieren und einschätzen, wie deren kombinierte Modulationen einen einzelnen Parameter beeinflussen.

19.2.2.1. Einen Parameter auswählen

Um in der Modulationsquellen-Übersicht auf einen bestimmten Parameter zugreifen zu können, bewegen Sie einfach den Mauszeiger über das entsprechende Bedienelement (möglicherweise müssen Sie zuerst klicken).



Klicken Sie auf das "+", woraufhin sich automatisch die Modulationsquellen-Übersicht öffnet.

19.2.2.2. Eine Modulation hinzufügen/bearbeiten

Sobald Sie sich in der Modulationsquellen-Ansicht befinden, zeigen die Bereiche der Modulationsübersicht Schieberegler an. Jeder dieser Schieberegler arbeitet bipolar und kann auf einen Wert zwischen -1.00 und +1.00 in Schritten von 0.01 eingestellt werden, was dem gesamten Modulationsbereich für eine Modulationszuweisung entspricht.

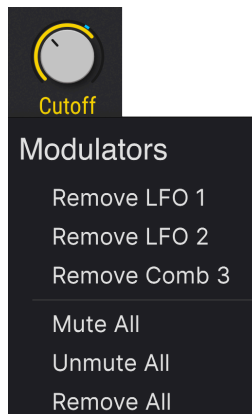
ENV 2	ENV 3	LFO 1	LFO 2	LFO 3	FUNC 1	FUNC 2	FUNC 3
0.17	0.33	0.59	-0.60	0.00	0.57	-0.35	0.00
Sidechain	Sidechain	Sidechain	Sidechain		Sidechain	Sidechain	

Wenn ein Schieberegler-Wert auf Null steht, ist das entsprechende Modulationsquellenfenster ausgegraut. Ist ein Wert ungleich Null, wird der entsprechende Fensterabschnitt farblich [\[p.231\]](#) markiert, entsprechend der verknüpften Modulationsquellen-Gruppe. Sidechain im unteren Bereich bedeutet, dass ein [Sidechain \[p.243\]](#) hinzugefügt werden kann. Ist ein Sidechain eingerichtet, werden Name und Pegel angezeigt. Klicken Sie auf eines der Felder, um die Einstellung zu ändern.

19.2.2.3. Eine Modulation entfernen

Es gibt mehrere Möglichkeiten, eine Modulation in der Modulationsquellen-Übersicht zu entfernen. Eine besteht darin, einen Doppelklick auf den entsprechenden Schieberegler im Center Strip-Bereich zu machen. Der Modulationswert wird dann auf Null zurückgesetzt und das entsprechende Modulationsquellenfenster ausgegraut.

Die beiden anderen Methoden öffnen jeweils eine Aufklappliste von Modulatoren für den ausgewählten Parameter, die wie folgt aussieht:



Um diese Liste zu öffnen, bewegen Sie den Mauszeiger über das gewünschte Bedienelement und führen eine der folgenden Aktionen aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das kleine "+"-Symbol neben dem Bedienelement
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen des Bedienelements oder auf eine beliebige Stelle innerhalb des Bedienbereichs

Wenn sich die Liste öffnet, klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Modulator, den Sie aus der Liste entfernen möchten. Wenn Sie alle Mod-Zuweisungen für dieses Steuerelement gleichzeitig löschen möchten, klicken Sie auf *Remove All*. Sie können auch *Mute All* nutzen, um die Modulationen zu stoppen, aber ohne dabei die Verknüpfungen zu entfernen.



Wenn Sie die Liste der Modulatoren mit einem Rechtsklick öffnen, wird automatisch die Modulationsquellen-Ansicht im Center-Strip-Bereich eingeblendet.

19.2.2.4. Verlassen der Modulationsquellen-Ansicht

Es gibt mehrere Möglichkeiten, die Modulationsquellen-Ansicht zu verlassen. Je nachdem, was Sie anschliessend machen wollen, können Sie:

- auf dasselbe "+"-Symbol klicken, mit dem Sie dorthin gelangt sind
- auf eine andere Stelle außerhalb der Modulationsquellen-Ansicht klicken
- die Escape-Taste auf Ihrer Computertastatur drücken
- auf den Namen irgendeiner Mod-Quelle im unteren Bereich klicken

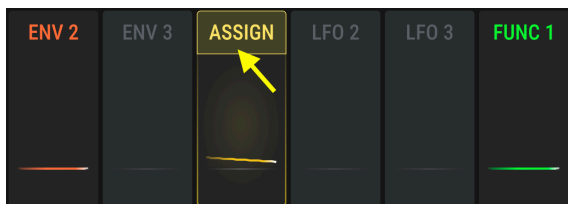
Die letzte Option führt Sie zur Modulationsziel-Ansicht. Dies ist praktisch, wenn Sie einen Sidechain für eine der von Ihnen gemachten Modulationszuweisungen einrichten möchten.

19.2.3. Methode 3: Modulationsziel-Ansicht

Diese Methode ermöglicht eine höhere Genauigkeit beim Einstellen der Auswirkungen, die eine bestimmte Mod-Quelle auf mehrere Parameter hat.

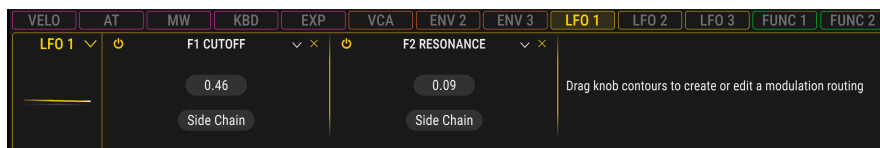
19.2.3.1. Die Quelle auswählen

Wenn Sie eine Modulationszuweisung mithilfe der Modulationsziel-Ansicht erstellen möchten, müssen Sie zunächst eine Quelle auswählen, indem Sie in der Modulationsübersicht auf deren Namen klicken.



Nachdem Sie die Mod-Quelle ausgewählt haben, gibt es zwei Änderungen im Bedienfenster:

- Anstelle des Modulationsübersicht-Fensters wird eine Informations-Anzeige eingeblendet. Hier sehen Sie alle vorhandenen Mod-Zuweisungen, deren Sidechains und die Intensitäts-Werte. Diese Liste erweitert sich mit dem Hinzufügen neuer Mod-Zuweisungen.



- Die Mod-Ringe um die Bedienelemente oberhalb des mittleren Bereichs zeigen die Zielparameter und die jeweiligen Modulations-Intensitäten für diese Quelle in der entsprechenden Farbe.



Tatsächlich bieten die Regler viele visuelle Hinweise auf deren Modulationsstatus, die im Abschnitt über die [Regler-Zustände \[p.245\]](#) gegen Ende dieses Kapitels noch ausführlicher behandelt werden. Der offensichtlichste Indikator ist jedoch die Färbung der Mod-Ringe. Stimmt deren Farbe mit der Farbe der Umrisse überein, wenn Sie sich in der Modulationsziel-Ansicht befinden, werden diese von einer oder mehreren definierten Quellen moduliert.

i ♪ Einige Modulations-Ziele befinden sich möglicherweise auf den Tabs 'FX' oder 'Seq', werden aber trotzdem in der Modulationsziel-Ansicht aufgelistet. Sie können beliebig zwischen den Tabs Synth, FX und Seq wechseln, um weitere Mod-Zuweisungen einzurichten, ohne die Modulationsziel-Ansicht verlassen zu müssen.

Nachdem eine Mod-Quelle ausgewählt wurde, können Sie die Bedienelemente außerhalb der Modulationsziel-Ansicht auf zwei Arten verändern:

- Klicken Sie in die Mitte eines Drehreglers und ziehen die Maus nach oben oder unten, um den Wert des entsprechenden Parameters zu ändern.
- Bearbeiten Sie die Modulations-Intensität, indem Sie den Mod-Ring um den Parameter anfassen und ändern.

19.2.3.2. Ziele hinzufügen/bearbeiten

Lokalisieren Sie zunächst in der Modulationsziel-Ansicht den Parameter, den die Mod-Quelle modulieren soll und bewegen Sie den Mauszeiger über den Mod-Ring. Um den Regler herum wird eine dünne Linie angezeigt, deren Farbe mit der Umrisslinie des Modulationsziel-Ansichtsbereich übereinstimmt. Der Mauszeiger ändert sich dabei in einen Aufwärts-/Abwärtspfeil, der Ihnen zeigt, in welche Richtung der Mauszeiger bewegt werden soll, wenn Sie den Wert bearbeiten wollen.

Klicken Sie anschließend auf den Mod-Ring und ziehen Sie diesen nach oben oder unten, bis Sie die gewünschte Modulations-Intensität erreicht haben. Wird die Intensität erhöht, erscheint eine dickere Linie mit einem Startpunkt, der der aktuellen Einstellung des Parameter-Reglers entspricht. Diese Linie zeigt den Modulationsbereich an, der auf den Parameter angewendet wird.

Wie der Modulationsbereich dargestellt wird, hängt von der Art der Modulationsquelle ab. Wenn sich die Mod-Quelle nur positiv oder nur negativ bewegen kann, wie Aftertouch oder eine Hüllkurve, spricht man von einer *unipolaren* Modulationsquelle. In diesem Fall bewegt sich der Modulationsbereich von der Einstellung des Parameter-Reglers aus in nur eine Richtung.



Ein LFO, der als unipolarer Modulator verwendet wird

Wenn sich die Mod-Quelle positiv *und* negativ bewegen kann, wird das als *bipolare* Modulationsquelle bezeichnet. In diesem Fall bewegt sich der Modulationsbereich von der Einstellung des Parameter-Reglers aus in beide Richtungen.



Ein LFO, der als bipolarer Modulator verwendet wird



! Einige Modulationsquellen (z.B. LFOs und Functions) können sowohl unipolar als auch bipolar genutzt werden. Wie das für die gewünschte Quelle umgeschaltet wird, lesen Sie im Kapitel zu den [Modulationsquellen \[p.249\]](#) im Abschnitt zu der jeweiligen Quelle.

Sie können mit dieser Methode zusätzliche Mod-Zuweisungen hinzufügen, bis das gewünschte Ergebnis erzielt ist. Es gibt dabei keine Begrenzung für die Anzahl der Mod-Zuweisungen.

Wird jedoch die Anzahl der Mod-Zuweisungen so groß, dass nicht mehr alle gleichzeitig angezeigt werden können, müssen Sie die graue Bildlaufleiste unterhalb der Modulationsziel-Ansicht nutzen, um auf die anderen Mod-Zuweisungen zuzugreifen:

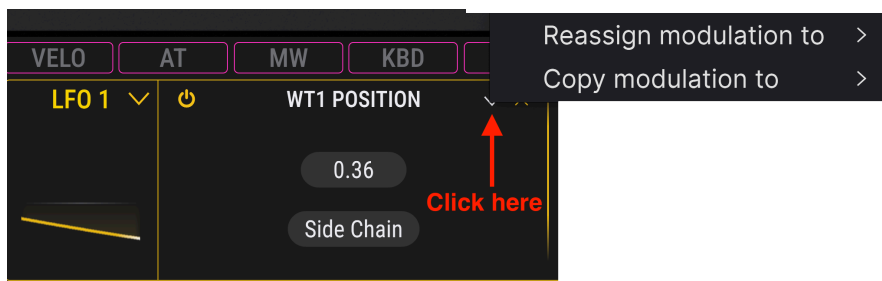


19.2.3.3. Quellen neu zuweisen

Eine Quelle kann mit Hilfe des Aufklapp-Menüs neben dem Namen in der Modulationsziel-Ansicht neu zugewiesen werden.



! Mit „neu zuweisen“ meinen wir, dass die Aufgabe der Modulation des/der aktuellen Ziels/e an eine neue Quelle übergeben wird, *nicht*, dass die aktuelle Quelle einem neuen Ziel zugewiesen wird.



Es stehen zwei Optionen zur Verfügung:

- **Reassign modulation to:** Dadurch wird eine neue Quelle für das Ziel ausgewählt und die aktuelle Quelle von ihrem Ziel getrennt.
- **Copy modulation to:** Wie oben, aber diese Option trennt nicht die Quelle vom Ziel, sondern zwei Quellen modulieren jetzt dasselbe Ziel.

Beide Optionen öffnen ein großes vertikales Untermenü, das alle Modulationsquellen anzeigt.

19.2.3.4. Stummschalten einer Mod-Zuweisung

Es ist möglich, eine Modulationszuweisung in der Modulationsziel-Ansicht "stummzuschalten", ohne diese zu löschen. Klicken Sie einfach auf den kleinen Bypass-Schalter neben dem entsprechenden Modulationsnamen.



Das Stummschalten und Aufheben der Stummschaltung von Modulationen ist sehr praktisch, wenn Sie an einem anderen klanglichen Aspekt eines Sounds arbeiten möchten, ohne abgelenkt zu werden, beispielsweise durch ständiges Sweeping des Filters.

19.2.3.5. Ein Mod-Ziel entfernen

Es gibt mehrere Möglichkeiten, den Effekt einer Modulationszuweisung auf einen Zielparameter zu entfernen.

Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, um die Mod-Zuweisung zu neutralisieren, sie aber weiterhin in der Modulationsziel-Ansicht zu behalten:

- Doppelklicken Sie in den Modulations-Ring, so dass der Mod-Wert auf Null zurückgesetzt wird.
- Klicken Sie in den Modulations-Ring und ziehen Sie die Modulations-Intensität manuell auf Null.

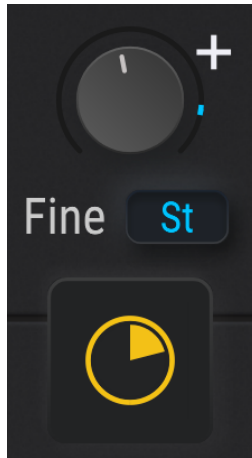
Um die Modulation vollständig aus der Modulationsziel-Ansicht zu entfernen, klicken Sie auf das "X" rechts neben dem Sidechain.

19.2.3.6. Verlassen der Modulationsziel-Ansicht

Um die Modulationsziel-Ansicht zu verlassen, klicken Sie auf einen leeren Bereich außerhalb des Center-Strips. Sie können alternativ auch die Escape-Taste Ihrer Computer-Tastatur verwenden.

19.2.4. Schnelle Modulationsanpassungen

Ab Pigments 4 macht die Modulation Quick Edit-Funktion das Anpassen von Modulations-Intensitäten für ein bereits zugewiesenes Ziel noch viel einfacher. Vor allem, weil Sie dazu nicht in die Modulationsquellen- oder -ziel-Ansicht wechseln müssen. Unter bestimmten Bedingungen erscheinen Miniatur-Regler unterhalb eines Bedienelements. Manchmal nur ein Miniatur-Regler...



... oder manchmal auch mehrere, je nachdem, wie viele Quellen dieses Ziel modulieren.



Wann können Sie diese sehen?

- Wenn Sie den Mauszeiger über ein Zielbedienelement bewegen (das aktive Modulationsquellen besitzt) und sich nicht bereits in der Modulationsquellen- oder -ziel-Ansicht befinden.
- Bei Nutzung von [Drag & Drop](#) [p.234].

Die Farben entsprechen den Modulationsquellen-Gruppen.

Wenn Sie den Mauszeiger über eine dieser kleinen Miniatur-Regler bewegen, wird die spezifische Quelle in der Modulationsübersicht hervorgehoben. Wenn Sie den Mauszeiger darüber bewegen, wird auch ein Aufklappfenster angezeigt, das den Namen und den Intensitäts-Wert der Modulationsquelle anzeigt:



Sie können innerhalb eines Miniatur-Reglers klicken und ziehen, um die Modulations-Intensität anzupassen. Das funktioniert sowohl mit unipolaren als auch mit bipolaren Quellen.

19.2.5. Die Sidechains

Viele Tontechniker und DAW-Anwender sind mit dem Konzept von Sidechains vertraut. In der Musikproduktion wird Sidechain häufig verwendet, um ein Audiosignal als Steuersignal in einen Prozessor oder in ein Plug-In zu leiten, der/das ein *anderes* Audiosignal bearbeitet. Eine beliebte Anwendung von EDM-Producern ist es, die Kickdrum per Sidechain in einen Kompressor zu leiten, der viele der anderen Spuren bearbeitet und dort dann einen sich bewegendenden oder pumpenden Effekt zu erzeugen – bei jedem Schlag der Kickdrum reduziert der Kompressor den Pegel der anderen Spuren.

Im Falle einer Modulations-Zuweisung bietet Sidechain die Möglichkeit, eine zweite Modulationsquelle zu verwenden, um die Hauptmodulationsquelle zu beeinflussen, die ja wiederum den Zielparameter beeinflusst.

Ein einfaches Beispiel ist die Verwendung des Modulations-Rads, um die Auswirkung eines LFOs zur Steuerung der Oszillator-Tonhöhe zu erhöhen. Eine komplexere Anwendung kann die Verwendung eines Randomizers sein, um die Intensität eines LFO unvorhersagbar zu erhöhen.



Ein Modulationsziel in der Mod Target-Ansicht

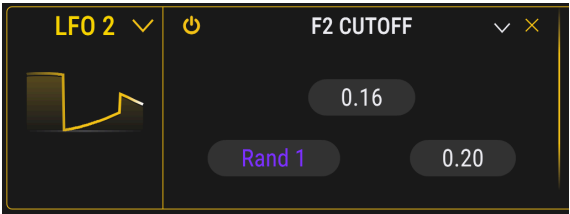
Nachdem Sie eine Mod-Zuweisung erstellt haben, sehen Sie in der Modulationsziel-Ansicht zunächst den Namen des Ziels, den Intensitäts-Betrag der Modulation, eine Sidechain-Schaltfläche und das "X", das Sie zum Löschen der Mod-Zuweisung verwenden können.

Um eine Quelle für Sidechain auszuwählen, klicken Sie auf die Sidechain-Schaltfläche. Im Aufklapp-Menü können Sie die gewünschte Quelle auswählen.



Das Modulations-Sidechain-Menü

Sobald eine Auswahl getroffen wurde, schliesst sich das Menü und ein zusätzliches Wertefeld rechts von der Sidechain-Quelle wird angezeigt, so wie hier:



Um den Intensitäts-Wert für Sidechain festzulegen, klicken Sie auf das Wertefeld und ziehen den Mauszeiger nach oben oder unten. Die Werte können zwischen 0.00 und 1.00 liegen. Sidechain arbeitet innerhalb des eingestellten Modulationsbereichs. Das bedeutet, dass ein Sidechain-Wert von 1.00 den maximalen Modulationsbetrag nicht überschreitet, den Sie für die Mod-Zuweisung definiert haben.

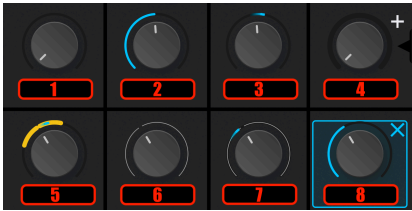
Um ein Sidechain stummzuschalten, doppelklicken Sie auf dessen Wertefeld, um dieses auf Null zurückzusetzen. Sie können so ein Preset speichern und die Sidechain-Auswahl bleibt trotzdem erhalten. Um einen Sidechain zu entfernen, öffnen Sie das Sidechain-Menü und wählen Sie "None".

19.3. Noch mehr über Modulationen – Nützliche Tipps

Modulationen in Pigments sind quasi ein Fass ohne Boden. Nachfolgend einige weitere nützliche Informationen, um Ihren Workflow zu beschleunigen und um Verwirrung zu vermeiden.

19.3.1. Regler-Zustände

Die Regler und Mod-Ringe zeigen unterschiedliche Farben und Einblendungen, je nachdem, was Sie gerade machen. Die nachfolgenden Abbildungen und Diagramme dienen als Referenz für die wichtigsten Regler und was diese anzeigen.



Acht grundsätzliche Reglerzustände in
Pigments

Nummer	Aussehen	Bedeutung	Grund/Gründe
1.	Dunkler Ring um den Regler	Keine Modulation zugewiesen; Reglerwert bei 0, Minimum oder Standard	Sie haben den Regler nicht editiert und/oder er ist so im Preset gespeichert
2.	Der Reglerring leuchtet teilweise oder vollständig blau	Keine Modulation zugewiesen; Reglerwert ungleich 0, Minimum oder Standard	Noch keine Modulation zugewiesen, aber der Regler wurde entweder von Ihnen oder über die Preset-Einstellungen eingestellt
3.	Der Reglerring zeigt einen sich bewegenden oder statischen hellblauen Marker	Mindestens eine Modulationsquelle ist diesem Parameter zugeordnet	Sie haben eine Modulationsquelle zugewiesen
4.	Plus-Symbol in der oberen rechten Ecke des Reglers; Aufklappwertefeld wird angezeigt	Der Regler kann eine Modulationsquelle durch Klicken auf das Plus-Symbol zugewiesen haben	Mittiges Überfahren des Reglers

Nummer	Aussehen	Bedeutung	Grund/Gründe
5.	Der Reglerring ist teilweise oder vollständig in der Farbe der Modulationsquelle gefärbt	Die Mod-Quelle mit der passenden Farbe wurde diesem Regler zugewiesen	Übersicht über Quelle in der Modulationsübersicht oder schnelle Aufklapp-Bedienelemente unter dem Regler; der Ring ändert die Farbe, wenn Sie über mehrere zugewiesene Quellen fahren
6.	Hellgrauer Ring, keine Marker	Regler ist als Mod-Ziel verfügbar; noch keine Zuweisungen	Klick auf eine Quelle in der Modulationsübersicht; Klicken & Ziehen auf den Ziel-Regler
7.	Hellgrauer Ring, statischer oder sich bewegendes Marker	Regler ist als Mod-Ziel verfügbar; eine oder mehrere Modulationsquellen sind zugewiesen	Klick auf eine Quelle in der Modulationsübersicht; Klicken & Ziehen auf den Ziel-Regler
8.	Blauer Kasten um den Regler mit einem X in der rechten oberen Ecke	Der Regler ist bereit, eine Quelle durch die Bewegung des Source-Sliders in der Modulationsübersicht zugewiesen zu bekommen	Klick auf das + Symbol aus Nummer 4; oder Klick auf das X, um die Zuweisung zu verwerfen

Diese Tabelle deckt nicht jede mögliche Permutation von Reglerzuständen ab. Zum Beispiel werden die Zustände 4 und 5 kombiniert, wenn eine Modulationsquelle einem Regler zugeordnet wurde und Sie zuerst über den Regler fahren und dann die schnelle Bearbeitungssteuerung unter dem Regler erscheint.

19.3.2. Anzeige von Modulations-Regelbereichen

Es gibt Situationen, in denen der Mod-Ring keinen Modulations-Regelbereich (einen dickeren Mod-Ring) oder möglicherweise nicht den gesamten Regelbereich anzeigt. Das äußert sich in drei Situationen:

- **Modulationsziel-Ansicht:** Die Quelle wurde ausgewählt, die Modulationszuweisung ist sichtbar und der Mod-Ring ist beleuchtet, aber er bleibt ringsherum abgedunkelt.
- **Modulationsübersicht** oder **Modulationsquellen-Ansicht:** Wenn Sie den Mauszeiger über die Mod-Quelle bewegen, wird nichts um den Zielregler herum angezeigt, obwohl die eingestellte Modulationszuweisung ungleich 0 ist.
- Beim Bewegen des Mauszeigers über den Zielparameter-Regler *leuchtet* die Mod-Quelle im mittleren Bereich, jedoch nicht umgekehrt.

Diese "Symptome" besitzen alle dieselbe Ursache und können leicht behoben werden. Der Grund dafür ist einfach: Eine Modulationszuweisung ist nur innerhalb des Regelbereichs eines Zielparameters wirksam. Wenn also der Parameterwert zu hoch oder zu niedrig eingestellt ist, kann der Modulationseffekt teilweise oder vollständig außerhalb des Regelbereichs stattfinden.

Wenn beispielsweise Filter-Cutoff fast vollständig „offen“ ist, aber die positive Phase eines LFOs dieses mit voller Intensität modulieren will, passiert Folgendes:



Die Lösung besteht also darin, den entsprechenden Parameterwert soweit anzupassen, bis Sie den gesamten Modulationsbereich sehen können. Abhängig von den gewünschten Ergebnissen können Sie möglicherweise auch die Modulation selbst reduzieren.

19.3.3. Wie bipolare Mod-Quellen die Mod-Bereiche beeinflussen

Es kann zunächst verwirrend sein, mit einer bipolaren Mod-Quelle wie einem LFO zu arbeiten. Anhand eines Beispiels basierend auf dem Default-Preset wollen wir das veranschaulichen:

1. Wählen Sie das Default-Preset aus.
2. Klicken Sie auf den LFO-Tab bei den Modulationsquellen-Gruppen.
3. Achten Sie darauf, dass der Coarse-Regler für die Engine 1 auf den Wert 0 eingestellt ist (in der 12-Uhr-Position).
4. Klicken Sie im Modulations-Übersichtsfenster auf die Modulationsquelle LFO 1.
5. Bewegen Sie den Mauszeiger über den Coarse-Regler von Engine 1.
6. Der Mod-Ring erhält einen gelben Umriss und der Mauszeiger wird zu einem Oben/Unten-Pfeil.
7. Klicken Sie auf den Mod-Ring und erhöhen Sie die Modulations-Intensität, indem Sie die Maus nach oben ziehen.
8. Beobachten Sie dabei den Wert der Modulation in der Modulationsziel-Ansicht. Stellen Sie den Wert auf 0.50 (50%) ein.
9. Inzwischen ist der gelbe Ring so breit geworden, dass er den gesamten Mod-Ring umgibt und der blaue Marker bewegt sich über den gesamten Bereich.
10. Erhöhen Sie nun den Mod-Wert auf 1.00 (100%) und beobachten Sie dabei den gelben Ring. Dieser ändert sich nicht mehr, verbleibt aber längere Zeit an seinen Extrem-Einstellungen.
11. Stellen Sie den Mod-Betrag zurück auf 0.50 (50%).
12. Drehen Sie nun den Coarse-Regler von Engine 1 vollständig gegen den Uhrzeigersinn auf einen Wert von -60.
13. Sie sehen, dass die obere Grenze des Mod-Bereichs nun auf die 12-Uhr-Position verschoben wurde.
14. Erhöhen Sie nun die Modulations-Intensität auf 1.00 (100%), während Sie weiter den gelben Ring beobachten.
15. Jetzt wird die obere Grenze erweitert, um den verfügbaren Platz um den Mod-Ring zu füllen.

Was ist passiert? Vereinfacht dargestellt:

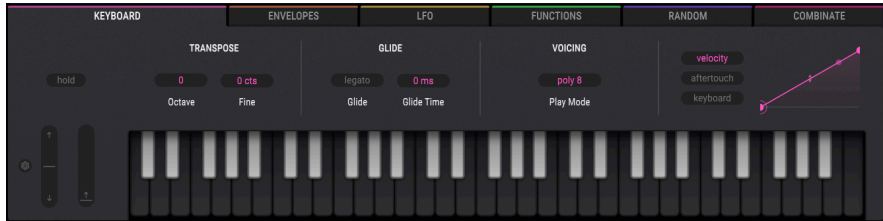
- Jeder Parameter kann über seinen gesamten Regelbereich moduliert werden.
- Der Regelbereich eines Parameters entspricht einem vollen Modulationsbereich von +/- 1.0.
- Coarse-Tune von Engine 1 kann auf +/- 60 Halbtöne eingestellt werden.
- Stellen Sie sich zunächst vor, dass der Wert für Coarse-Tune von Engine 1 bei 50% oder 0.5 liegt.
- Wenn die Modulations-Intensität bei 100% liegt, schwingt der LFO im Mod-Bereich um +/- 50% oder von 0-100%.
- Wenn Coarse von Engine 1 das Minimum (-60) erreicht, stellen Sie sich das als einen Wert von 0% oder 0.00 vor.
- Wenn Coarse-Tune von Engine 1 auf -60 eingestellt ist, ist eine Modulations-Intensität von 1.00 (100%) erforderlich, um von 0-100% (also auf die maximale entgegengesetzte Richtung von +60) zu modulieren.

20. MODULATIONSQUELLEN

In diesem Kapitel werden alle Modulationsquellen im Detail beschrieben. Diese finden Sie im unteren Drittel der Benutzeroberfläche von Pigments, jeweils in einem eigenen Tab und farblich gekennzeichnet. Im vorangegangenen Kapitel haben Sie bereits erfahren, wie Sie die [Modulationszuweisungen](#) [p.228] einrichten und nutzen.

20.1. Der Keyboard-Tab

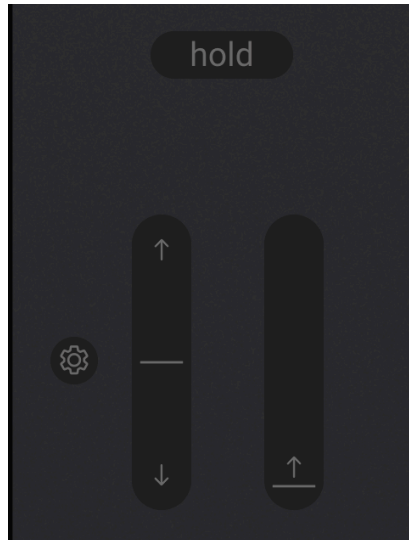
Hier bietet das virtuelle Keyboard ein paar mehr Funktionen als in der [Play-Ansicht](#) [p.67].



Das virtuelle Keyboard von Pigments in der Synth-Ansicht

Klicken Sie einfach auf eine virtuelle Taste, um den aktuell ausgewählten Sound zu hören. Sie können den Mauszeiger auch über die Tasten ziehen, um ein Glissando zu erzeugen. Wenn Sie eine Taste im vorderen Bereich anklicken, wird eine Note mit höherer Anschlagstärke ausgelöst. Je weiter hinten Sie eine Taste spielen, desto niedriger ist die Anschlagstärke.

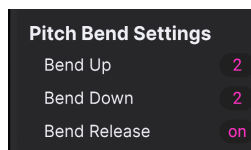
20.1.1. Die Pitch- und Mod-Räder



Links neben dem virtuellen Keyboard befinden sich das Pitch-Wheel und das Modulations-Rad. Diese Räder können mit der Maus nach oben und unten gezogen werden. Dann führen sie die Funktionen aus, die ihnen zugewiesen worden sind. Die Räder reagieren auch auf den Eingang entsprechender MIDI-Steuersdaten.

Das Pitch-Wheel kehrt beim Loslassen automatisch in seine Mittenposition zurück. Das Modulations-Rad bleibt an seiner aktuellen Position, bis es erneut betätigt wird.

20.1.1.1. Pitch-Bend-Einstellungen



Klicken Sie auf das Zahnradsymbol neben dem Pitch Wheel, um das Einstellungs Menü zu öffnen. Der Pitch Bend-Bereich kann unabhängig für den oberen (Up) und unteren (Down) Regelbereich festgelegt werden. Die Aufwärtsbewegung kann zum Beispiel auf +2 Halbtöne und die Abwärtsbewegung auf -36 Halbtöne eingestellt werden. Whammy-Bar-Solos sind somit kein Problem!

Wenn **Bend Release** aktiviert ist, beeinflusst das Pitch Bend die Auskling-Phase der Hüllkurven. Wenn deaktiviert, wird die Release-Phase der Hüllkurven für keinen Sound durch das Pitch-Bend-Rad beeinflusst.

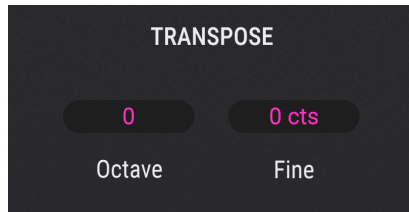
i Ein deaktiviertes Release ist sehr nützlich, wenn Sounds mit langen Ausklingphasen mit einem Bend-Effekt versehen werden sollen, wie z.B. cinematische Downer. Sobald Sie die Keyboard-Tasten loslassen, stoppt die Pitch-Bend-Aktion.

20.1.2. Hold-Taster

Der Hold-Taster macht dasselbe wie ein Sustain-Pedal und wirkt sich auf den Sequenzer und den Arpeggiator aus:

- **Sequenzer-Modus:** Nach dem Auslösen bleibt die Sequenz solange aktiv, wie der Hold-Modus aktiv ist.
- **Arpeggiator-Modus:** Solange eine MIDI-Note aktiv ist, werden durch Drücken anderer Keyboard-Tasten dem Arpeggio neue Noten hinzugefügt. Sind alle Noten losgelassen, wird mit Auslösen der nächsten Noten ein neues Arpeggio gestartet.

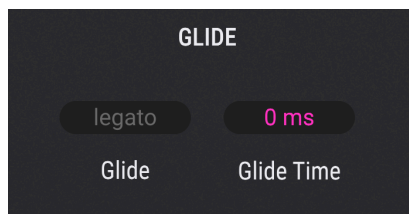
20.1.3. Transpose



Diese beiden numerischen Felder transponieren die Tonhöhe in Oktaven (Octave) und Cents (Fine). Das betrifft die Tonhöhen der Bildschirm-Tastatur sowie eingehende MIDI-Noten.

i Beachten Sie, dass der Oktav-Parameter die eingehenden MIDI-Noten verändert und sich die Änderung nur auf neue gespielte Noten auswirkt. Der Fine-Parameter dagegen arbeitet auf der Sound-Engine-Ebene. Er kann sogar ein Modulationsziel sein, so dass Sie (zum Beispiel) ein Vibrato erzeugen können, indem dieser Parameter mit einem LFO moduliert wird.

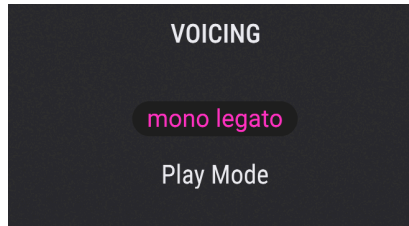
20.1.4. Glide



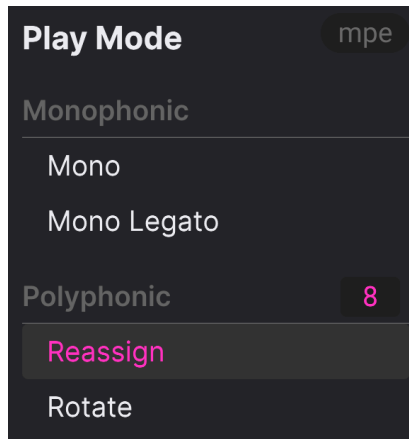
Glide wird auch als Portamento bezeichnet und bedeutet, dass Sie beim Spielen einen Tonhöhenwechsel zwischen den Noten hören. Hier sind zwei Parameter relevant:

- **Glide Time:** Dieser Regler stellt die Zeit in Millisekunden ein, die benötigt wird, um von der Tonhöhe einer Note zur nächsten zu "gleiten".
- **Glide Legato:** Wenn aktiviert, gleiten die Noten immer. Wenn deaktiviert, gleiten sie nur bei einem Legatospiel. Ansonsten immer.

20.1.5. Voicing-Einstellungen



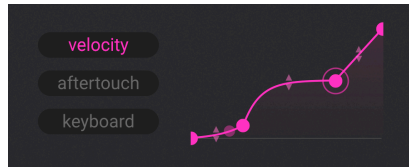
Wenn Sie in diesem Abschnitt auf das ovals Feld klicken, wird ein Menü für die monophonen und polyphonen Spieloptionen angezeigt.



- *Mono*: Monophoner Modus; Pigments spielt nur jeweils eine Note
- *Mono Legato*: Monophoner Modus; Hüllkurven lösen nicht erneut aus, wenn Noten legato gespielt werden.
- *Reassign*: Polyphoner Modus; wenn eine Stimme einmal verwendet wird, um einmal eine Note zu spielen, wird dieselbe Stimme jedes Mal neu zugewiesen, wenn Sie diese Note erneut spielen.
- *Rotate*: Polyphoner Modus; neue Noten nutzen immer eine neue Stimme. Wenn alle Stimmen spielen, wird die älteste Stimme gestohlen.

In den polyphonen Modi steht ein Wertefeld zur Verfügung, um die maximalen Stimmen zu begrenzen. Das spiegelt die Optionen im Play Mode-Menü in der [unteren Symbolleiste \[p.46\]](#) wider. Beachten Sie auch die Schaltfläche **mpe** im Menüfenster oben rechts. Hierbei handelt sich sich um das Pendant zum MPE-Schalter in der Seitenleiste und ermöglicht die [MIDI Polyphonic Expression \[p.41\]](#).

20.1.6. Der Keyboard-Kurven-Bereich



Pigments kann unabhängige Kurven für drei verschiedene Performance-Gesten einstellen: Velocity, Aftertouch und Keyboard-Tracking von niedrig bis hoch. Alle drei sind Bestandteil der Keyboard-Mod-Quellgruppe auf der linken Seite der Modulationsübersicht.

Der erste und der letzte Punkt dieser Kurven kann nicht nach links oder rechts verschoben werden. Sie können die Punkte jedoch nach oben oder unten ziehen, um die Kurven bei Bedarf zu invertieren. Sie können auch bis zu zwei Punkte in der Mitte hinzufügen und dann die Kurven zwischen diesen vier Punkten anpassen, indem Sie die entsprechenden kleinen Pfeile nach oben/unten ziehen. Jeder Kurvenverlauf kann so erreicht werden, von exponentiell über linear bis logarithmisch. Die Modulations-Kurven in den [Functions \[p.259\]](#) arbeiten auf die gleiche Art. Dort gibt es eine detailliertere Beschreibung des Kurvenbearbeitungsprozesses.

Um einen Kurvenpunkt zu entfernen, machen Sie einfach einen Rechtsklick darauf.

20.2. Der Envelopes-Tab



20.2.1. Env 1: Fest mit dem Amp verdrahtet

Envelope 1 steuert grundsätzlich den Amp/VCA (der den gesamten Ausgabepegel betrifft), aber Sie können diese bei Bedarf trotzdem als Quelle für andere Mod-Zuweisungen verwenden. Die Retrig Source (die Retrigger-Quelle) ist fest auf *poly kbd* eingestellt und kann nicht geändert werden.

20.2.2. Die Hüllkurven-Parameter

Mit Ausnahme der festen Gate-Quelle für Hüllkurve 1 sind die Parameter aller drei Hüllkurven identisch. Einige der Parameter im oberen und unteren Hüllkurvenbereich sind miteinander verknüpft, so dass wir bei der Beschreibung der Steuerelemente ein wenig hin- und herspringen.

Parameter	Beschreibung
Attack	Legt die Zeit fest, die eine Hüllkurve benötigt, um ihren Maximalpegel zu erreichen (1 ms bis 20.0 Sekunden)
Att Curve	Passt die Attack-Kurve zwischen -20.0 (logarithmisch) und 20.0 (exponentiell) an; 0.00 = linear
Decay	Legt die Zeit fest, die eine Hüllkurve benötigt, um von ihrem Maximalpegel auf den Sustain-Pegel (0.001-20.0 Sekunden) zu fallen
Dec Curve	Stellt die Decay-Kurve zwischen -20.0 (exponentiell) und 20.0 (logarithmisch) ein; 0.00 = linear
Release Link	Verknüpft die Decay/Release-Zeiten mit dem Decay-Regler und verknüpft die Decay/Release-Kurven wie hier beschrieben [p.254]
Sustain	Legt den Zielpegel für den Decay-Wert fest, auf den die Hüllkurve fällt, solange eine Note gehalten wird
Retrig Source	Wählt die Quelle aus, die eine Hüllkurve auslöst/erneut triggert (nur für Env 2 + 3)
Release	Die Zeit, die eine Hüllkurve benötigt, um nach dem Loslassen einer Note (Note Off) auf Null zurückzufallen
ADR-Schalter	Schaltet den Hüllkurvenmodus zwischen ADSR- und ADR-Verhalten um; weitere Informationen dazu hier [p.255]

 Verwenden Sie die Kombination Strg + Klick, um den Wert eines Parameters feiner einzustellen. Doppelklicken Sie auf ein Bedienelement, um dessen Wert auf seinen Standardwert zurückzusetzen. Sie können auch die Hüllkurven-Punkte die Anzeige klicken und ziehen, um Attack Decay, Sustain und die Release einzustellen.

20.2.3. Die Release Link-Schalter

Sie finden diese Schalter links neben dem **Release**-Regler bei jeder Hüllkurve. Diese verknüpfen die Decay- und die Release-Zeit mit dem Decay-Regler, der dann beide Funktionen steuert. Sobald Sie dann den Decay-Regler drehen, bewegt sich der Release-Regler automatisch mit. Ziehen Sie alternativ den zweiten Haltepunkt horizontal in den Hüllkurven-Anzeige. Release ist ausgegraut, um anzuzeigen, dass hier nichts mehr eingestellt werden kann, wenn die beiden Parameter miteinander verbunden sind.

20.2.4. ADR versus ADSR

Was bedeuten diese Abkürzungen: ADR steht für Attack, Decay, Release; ADSR für Attack, Decay, Sustain, Release.

Bei aktivem ADR-Modus unterscheidet sich das Verhalten der Hüllkurven folgendermaßen von einer ADSR:

- Die ADR-Hüllkurve springt beim Loslassen der Taste nicht in die Release-Phase; es wird immer die gesamte Decay-Zeit durchlaufen, es sei denn, die Hüllkurve wird erneut ausgelöst.
- Der Sustain-Level ist lediglich der Übergangspunkt zwischen der Decay- und der Release-Phase; er dient nicht als Haltephase, wo die Hüllkurve praktisch stehenbleibt.



Alle Hüllkurven in Pigments bieten eine samplegenaue Auflösung. Das verbessert die Präzision, selbst wenn sie einem Nicht-Audio-Ziel wie Filter-Cutoff zugewiesen wurden.

20.3. Der LFO-Tab



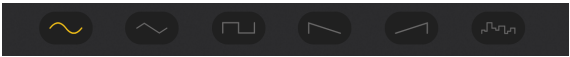
LFO steht für Low Frequency Oscillator (Niederfrequenzoszillator). Dieser ist die häufigste Quelle in Synthesizern für Modulationen wie Vibrato und Tremolo. Stellen Sie sich das als einen zyklischen Auf-und-Ab-Rhythmus vor, der je nach dem/den Ziel(en), das/die er moduliert, alle möglichen Dinge tun kann.

Die Parameter aller drei LFOs sind identisch:

Parameter	Beschreibung
Waveform	Wählt die LFO-Wellenform stufenlos aus: Sine->Triangle->Square->Sample & Hold
Symmetry	Ändert die Abstände zwischen den maximalen/minimalen Amplituden der Wellenform
Rate	Regelt die Geschwindigkeit des LFOs mit wählbaren Synchronisations [p.258] -Optionen
Phase	Verschiebt den Startpunkt der LFO-Wellenform
KeyTrack/Fade/Smooth	Drei sehr unterschiedliche Einstellungen für das LFO-Verhalten; siehe unten [p.257]
Retrig Source	Wählt die Quelle [p.257] , welche den LFO auslöst/erneuert triggert
Polarity-Schalter	Schaltet den LFO zwischen rein positivem (unipolar) und positivem/negativem (bipolar) Verhalten um.

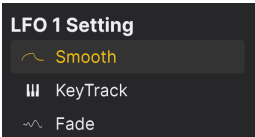
20.3.1. LFO-Wellenformen

Direkt über der LFO -Wellenformanzeige befindet sich eine horizontale Auswahl von Wellenformen.



Klicken Sie auf eine der Wellenformen, um diese für den LFO auszuwählen. Von links nach rechts sind die Wellenformoptionen Sinus, Dreieck, Rechteck, Sägezahn, Rampe und Sample & Hold.

20.3.2. KeyTrack/Fade/Smooth

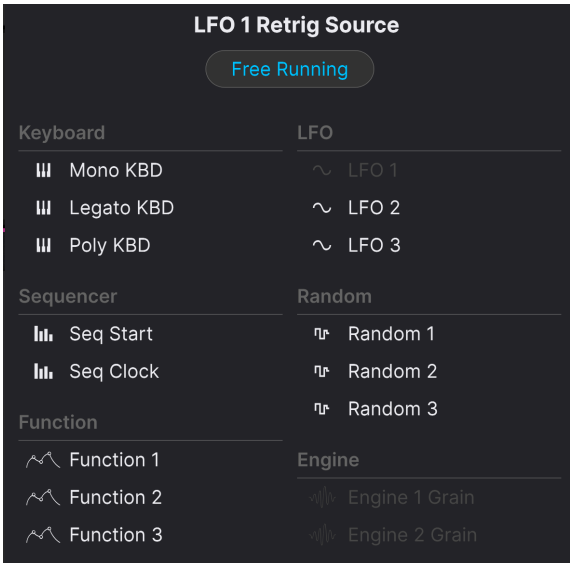


Mit einem Klick auf das Aufklappmenü unter diesem Regler können Sie eine von drei Varianten für das LFO-Verhalten auswählen.

Parameter	Beschreibung	Regelbereich
KeyTrack	Ermöglicht eine Erhöhung/Verringerung der LFO-Geschwindigkeit basierend auf der MIDI-Notennummer	+/-200%
Fade	Stellt die Dauer ein, bis der LFO seine maximale Amplitude erreicht	.001-20.0 sec
Smooth	Damit können Sie die Peaks abflachen und die Kanten der LFO-Wellenform glätten	0-4.00 sec

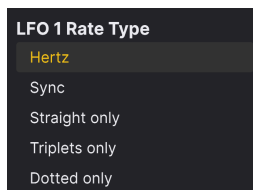
20.3.3. LFO Retrigger Source

Ein Klick auf diese Schaltfläche öffnet das folgende Menü:



Hier können Sie eine Quelle auswählen, die ein Retrigger des LFO bewirkt. Das heißt, dass der LFO bei einem Trigger von Beginn seiner Phase startet. Beachten Sie, dass hier die Engine 1 und 2 Grain-Optionen nur dann verfügbar sind, wenn die Sample-Engine für Engine 1 und/oder 2 ausgewählt und der Granular-Modus eingeschaltet ist.

20.3.4. LFO Tempo Sync



Die LFOs in Pigments können freilaufen oder zum Projekttempo Ihrer DAW synchronisiert werden. Klicken Sie neben den **Rate**-Regler, um das oben abgebildete Menü aufzurufen.

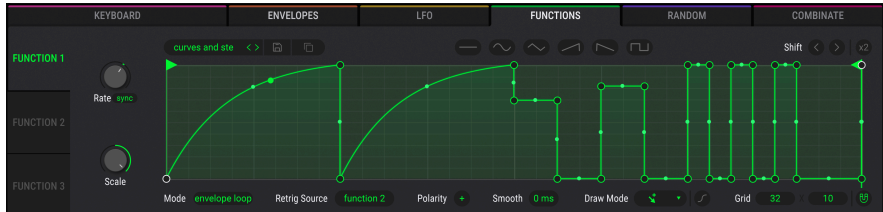
- *Hertz*: Die LFO-Geschwindigkeit läuft frei in Hz
- *Sync*: Der LFO Rate-Regler schaltet durch gerade, triolische und punktierte rhythmische Werte
- *Straight only*: Die LFO-Geschwindigkeit lässt sich in Unterteilungen zu musikalischen Zählzeiten einstellen
- *Triplets only*: Wie bei Straight, aber die Zählzeit wird in drei gleichen Abschnitte unterteilt
- *Dotted only*: Wie bei Straight, aber mit einer in zwei Teile unterteilten Zählzeit: Der erste Teil ist die dreifache der Dauer des zweiten Teils.



♪ Triplets verleihen dem Beat ein Walzer-ähnliches Feeling, auch wenn der Song kein Walzer ist. Auf der anderen Seite erzeugen punktierte Noten einen „Swing“-Charakter.

20.4. Der Functions-Tab

Pigments bietet drei sogenannte Function-Generatoren, von denen jeder sehr komplexe Modulationssignale erzeugen kann. Alle drei Generatoren können gleichzeitig vollkommen unterschiedliche Dinge tun. Was ist eine Function (bedeutet in etwa "Funktion")? Was auch immer Sie wollen – eine Hüllkurve und ein LFO fusionieren praktisch miteinander und erhalten die geballte Kraft eines strahlenden Sterns.



Jede Function kann bis zu 72 Punkte enthalten, jeweils mit unabhängigen Pegeln und unterschiedlichen Kurvenformen zwischen den Punkten.

20.4.1. Haltepunkte und Griffe



Ein Haltepunkt ist rot eingekreist; ein Griff gelb

Mit Functions können Sie jede beliebige Kurve oder Modulationsform mit zwei einfachen Werkzeugen erstellen: mit *Haltepunkten* und *Griffen*. Ein *Haltepunkt* ist ein Zeitpunkt, an dem die Modulation die Richtung ändert. Zwischen zwei beliebigen Haltepunkten befindet sich ein *Griff*, den Sie anklicken und ziehen können, um die Form oder Intensität der Kurve zwischen diesen beiden Punkten zu ändern. Wenn Sie einen Griff in der Mittenposition belassen, entsteht eine mehr oder weniger gerade Linie zwischen den Punkten. Wenn Sie ihn so weit wie möglich in eine Richtung ziehen, entsteht eine steilem, abgewinkelte Form.

Mit diesen Möglichkeiten kann praktisch jede beliebige Modulations-Form als Ausgangs einer Function erstellt werden

20.4.1.1. Punkte hinzufügen, entfernen und verschieben

Klicken Sie mit der linken Maustaste in das Function-Kurvenfenster, um einen Haltepunkt hinzuzufügen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Punkt, um diesen zu löschen (oder machen Sie einen Rechtsklick und wählen "Delete point" im Aufklappenmenü). Klicken und ziehen Sie einen Haltepunkt, um diesen zu verschieben. Eine Function kann bis zu 72 Haltepunkte enthalten, einschließlich des ersten und letzten.

Um mehrere Punkte zu löschen, machen Sie eine Mehrfachauswahl mit Command + klicken und ziehen (macOS) oder Strg + klicken und ziehen (Windows). Nutzen Sie dann die Backspace/Löschen-Taste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen "Delete selected points" aus dem resultierenden Aufklappenmenü.

20.4.1.2. Ändern der Kurvenform

Zwischen zwei beliebigen Haltepunkten befindet sich ein *Griff*, den Sie anklicken und ziehen können, um die Form oder Intensität der Kurve zwischen diesen beiden Punkten zu ändern. Wenn Sie einen Griff in der Mittenposition belassen, entsteht eine mehr oder weniger gerade Linie zwischen den Punkten. Wenn Sie ihn so weit wie möglich in eine Richtung ziehen, entsteht eine steilem, abgewinkelte Form.

20.4.2. Die Zeichenwerkzeuge im Draw Mode



Mit den Draw Mode-Zeichenwerkzeugen können Sie Functions zeichnen und editieren. Folgende Menü-Optionen sind verfügbar:

- *Free*: Erzeugt einen einzelnen Punkt und ermöglicht das freie Zeichnen zwischen benachbarten Punkten
- *Steps*: Erzeugt ein sich wiederholendes, rechteckwellenähnliches Pattern
- *Ramp Up*: Erzeugt ein ansteigendes Sägezahnpattern mit zwei Punkten
- *Ramp Down*: Erzeugt ein abfallendes Sägezahnpattern mit zwei Punkten

Bei Verwendung der Linien-, Rampen- oder Sägezahn-Tools erstellt ein einzelner Klick ein einzelnes Segment. Durch Klicken und Ziehen wird eine Form oder Kurve über die Länge mehrerer Segmente erzeugt.

Die **Curve**-Schaltfläche rechts neben dem Draw Mode schaltet zu einer stärker gekrümmten Form eines beliebigen Liniensegments um, das *keine* gerade Linie ist. Experimentieren Sie zuerst mit einer einfachen Function und beobachten Sie, wie sich die Segmente ändern.

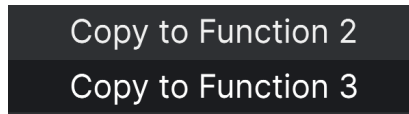
Die **Magnet**-Schaltfläche (das Hufeisenmagnet-Symbol unten rechts) richtet die Haltepunkte in der Anzeige am [Raster \[p.264\]](#) aus. Das hilft Ihnen dabei, rhythmische Functions oder präzise Formen zu erstellen. Schalten Sie diese Option aus, wenn Sie ohne automatisches Einrasten die Haltepunkte frei bearbeiten möchten.



Ab Pigments 6 können Sie die Länge von jedem Schrift mit der horizontalen [Rastergröße \[p.264\]](#) einstellen.

20.4.3. Functions untereinander kopieren

Wenn Sie eine Function eingezeichnet haben, die Sie in einen der anderen verfügbaren Function-Slots kopieren möchten, ist das sehr einfach. Klicken Sie einfach auf das Copy-Symbol (zwei übereinanderliegende Ordner) rechts neben der Presets-Schaltfläche:

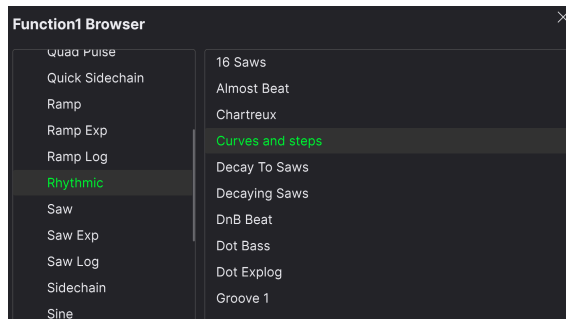


Dadurch wird ein Menü geöffnet, in dem Sie die Function auf einen der anderen beiden Function-Slots kopieren können. Wenn Sie sich beispielsweise in Function 1 befinden, sind die Schaltflächen für die Functions 2 und 3 verfügbar. Klicken Sie auf eine der beiden und die Übertragung der Einstellungen von Function 1 erfolgt umgehend. Sie können dann die Zielfunction auswählen, um die Übertragung zu bestätigen.

Dies ist eine praktische Möglichkeit, die für schnelle Sicherungen oder geringfügige Änderungen zwischen Functions hilfreich ist, um zusätzliche Einstellungen zu machen.

20.4.4. Function-Presets

Klicken Sie auf das Presets-Feld, um den Browser für die Function-Presets zu öffnen. Arturia liefert hier einige interessante Functions, die Sie je nach Bedarf verwenden oder anpassen können.

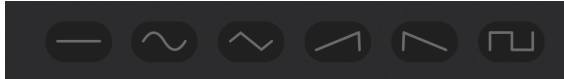


Unabhängig davon, ob Sie Änderungen vorgenommen oder eine neue Function von Grund auf erstellt haben, können Sie diese als eigenes Preset speichern, indem Sie die Optionen "Save" oder "Save As" wählen. Sie können Werkpresets nicht überschreiben, diese jedoch beliebig verändern und zum Speichern die Option "Save As" verwenden.

Nach dem Speichern eines neuen Presets wird dieses automatisch beim Öffnen der Presetliste angezeigt. Danach können Sie die Option Save As verwenden, um dem Function-Preset einen anderen Namen zu geben.

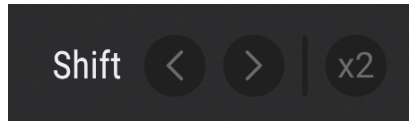
Sie können ein Benutzerpreset aus der Liste löschen, indem Sie auf das Papierkorbsymbol neben dessen Namen klicken.

20.4.4.1. Grundlegende Function-Kurven



Durch Klicken auf eine dieser Schaltflächen wird die Function auf eine der sechs grundlegenden Kurven/Wellenformen zurückgesetzt. Das kann als Ausgangspunkt nützlich sein. Wenn Sie versehentlich darauf klicken, können Sie die [Undo-Funktion \[p.47\]](#) verwenden, um die Function, an der Sie gearbeitet haben, wiederherzustellen.

20.4.5. Shift und Duplizieren



Die Pfeiltaster bewegen die Function in der Zeit um einen Block vorwärts oder rückwärts. Ein Klick bewegt die Function einen Platz nach link ode rechts im [Raster \[p.264\]](#). Der **x2**-Taster verdoppelt alle Haltepunkte und Kurven *innerhalb* des verfügbaren Rasters. Damit läuft die Function mit doppelter Geschwindigkeit.

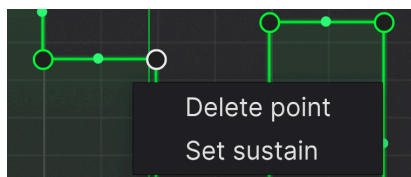
20.4.6. Mode – Der Wiedergabe-Modus

Links unten im Functions-Bereich befindet sich das Mode-Menü.

Einstellung	Beschreibung
Loop	Sobald ausgelöst, wird die Function geloopt, bis ein anderer Trigger diese zurücksetzt. Unter Retrig Source wird dieser Trigger ausgewählt.
One-Shot	Sobald ausgelöst, läuft die Function ein einziges mal durch. Unter Retrig Source wird dieser Trigger ausgewählt.
Envelope	Die Function verhält sich wie ein Hüllkurven-Generator (siehe unten)
Envelope Loop	Die Function verhält sich wie ein Hüllkurven-Generator mit einem Loop-Segment (siehe unten)

20.4.6.1. Der Sustain-Punkt

Die beiden Hüllkurven-Modi fügen der Function einen *Sustain-Punkt* hinzu. Wenn die Function beispielsweise durch einen MIDI-Note-On-Befehl ausgelöst wird, spielt die Function durch alle Punkte der Hüllkurve, bis der Sustain-Punkt erreicht wird. Der Pegel bleibt dann solange gehalten, bis der entsprechende Note Off-Befehl empfangen wird.



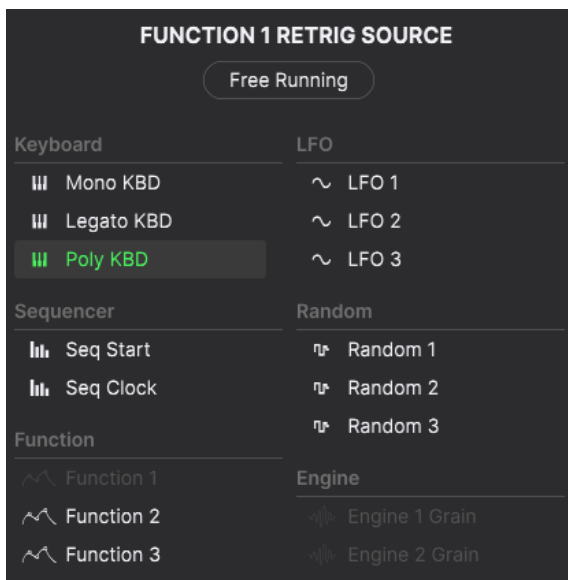
Der Sustain-Punkt ist ein Haltepunkt in der Function. Um diesen auszuwählen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den gewünschten Punkt, wenn einer der Hüllkurvenspielmodi ausgewählt wurde. Stellen Sie dann im Aufklappmenü "Set Sustain" ein.

20.4.6.2. Die Loop-Marker der Hüllkurve

Wenn *Envelope Loop* ausgewählt ist, wird nach einem Note On-Trigger die Function bis zu einem loopbaren Abschnitt gespielt, dann wiederholt sich dieser Abschnitt solange, bis ein Note Off-Befehl empfangen wird. Der loopbare Abschnitt kann mit den beiden verschiebbaren Markern (an benachbarte Haltepunkte) angepasst werden:



20.4.7. Retrigger Source



Klicken Sie auf das Retrigger Source-Feld, um ein Menü mit Quellen zu öffnen, mit denen die Function erneut ausgelöst werden kann. Wie bei den LFO -Retriggerquellen sind die Engine 1 und 2 Grain-Optionen nur dann verfügbar, wenn die Sample-Engine als Engine 1 und/oder 2 ausgewählt und der Granular-Modus eingeschaltet ist.

20.4.8. Function Polarity

Klicken Sie auf den **Polarity**-Taster, um die Function-Ausgabe zwischen unipolarer und bipolarer Ausgabe umzuschalten. In der ersten Einstellung (+) sendet die Function nur positive Modulationswerte. Im bipolaren Modus (+/-) sendet sie positive und negative Werte für beide Seiten der Mittellinie durch den Nulldurchgang.

20.4.9. Smooth

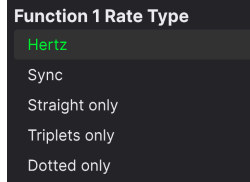
Dieser Parameter glättet den Übergang zwischen den Segmenten einer Function, indem dem Functions-Ausgang ein Glättungsfilter hinzugefügt wird.

20.4.10. Grid-Größe



Das Raster (Grid) im Hintergrund kann das Erstellen oder Bearbeiten einer Function im rhythmischen oder Tempo-Bezug erleichtern. Das linke Feld stellt die Anzahl der horizontalen Gitterabschnitte ein, das rechte Feld legt die vertikale Anzahl fest. Sie können dann bei aktiviertem Magnet-Symbol die Functions-Haltepunkte am nächsten Rasterpunkt einrasten lassen, wenn diese verschoben werden.

20.4.11. Function Rate und Tempo Sync



Wie bei den [LFOs \[p.258\]](#) kann die Geschwindigkeit jeder Function in Hertz freilaufen oder zum Tempo synchronisiert werden. Die Optionen sind identisch mit denen für die LFOs.

20.4.12. Function Scale

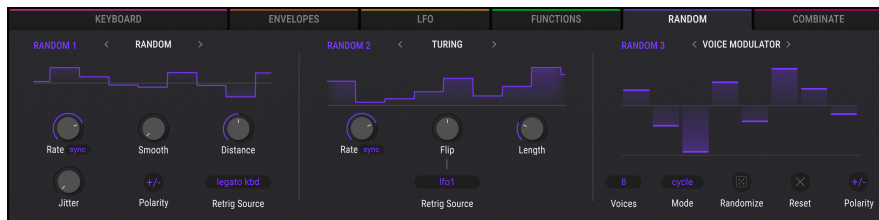
Schließlich passt der **Scale**-Regler die Gesamtausgabe der Function an und bewahrt dabei gleichzeitig deren Wertverhältnis zwischen Haltepunkten und entlang von Segmenten und Kurven. Denken Sie daran, am Ende handelt es sich nur um Modulationswerte, den wir hier erstellen! Wie eine Function „klingt“, hängt von den Parametern am „anderen“ Ende der Modulation ab!



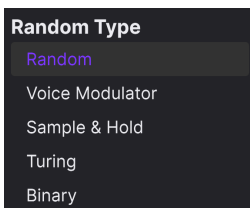
Da **Scale** ein bipolarer Regler ist, kann dieser auch die gesamte Ausgabeform einer Function umkehren!

20.5. Der Random-Tab

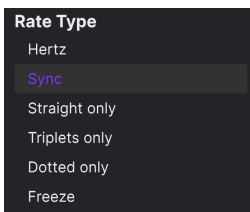
Die hier enthaltenen Generatoren dienen als Modulationsquellen, die eine zufällige Werteausgabe erzeugen. Wenn Sie für einen Aspekt Ihres Sounds ein unvorhersehbares Ergebnis wünschen, sind das hier genau die richtigen Werkzeuge dafür.



Die Randomizer 1, 2 und 3 bieten jeweils ein Aufklapp-Menü, in dem Sie einen von fünf verschiedenen Randomisierungs-Generatoren auswählen können: Random, Voice Modulator, Turing, Sample & Hold und Binary.

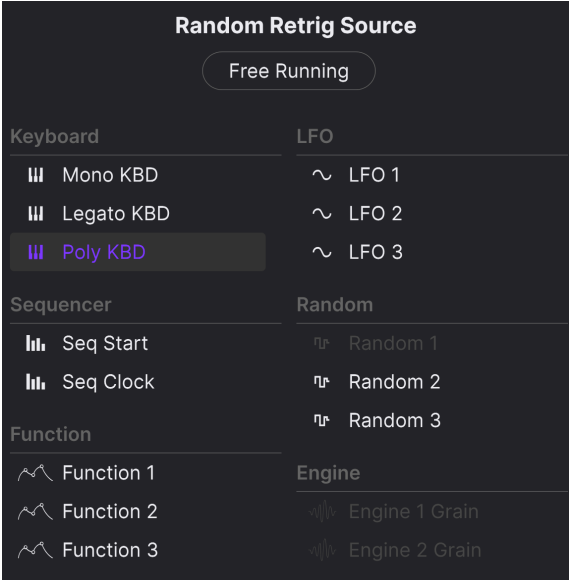


20.5.1. Rate und Tempo Sync



Wie bei den anderen tempobasierten Quellen in Pigments kann die Geschwindigkeit aller Random-Generatoren (außer dem [Voice Modulator \[p.268\]](#)) in Hertz freilaufen oder zu Ihrem Projekttempo synchronisiert werden, entweder mit geraden, triolischen oder punktierten Werten.

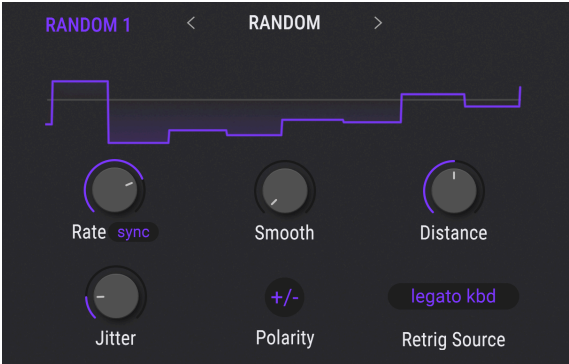
20.5.2. Retrigger Source



Ebenso bieten alle Generatoren außer dem Voice Modulator das mittlerweile bekannte Menü zur Auswahl einer Quelle, für ein erneute Auslösen, um zum Anfang des Zyklus zu starten.

Schauen wir uns nachfolgend jeden Random-Generatortyp im Detail an.

20.5.3. Random

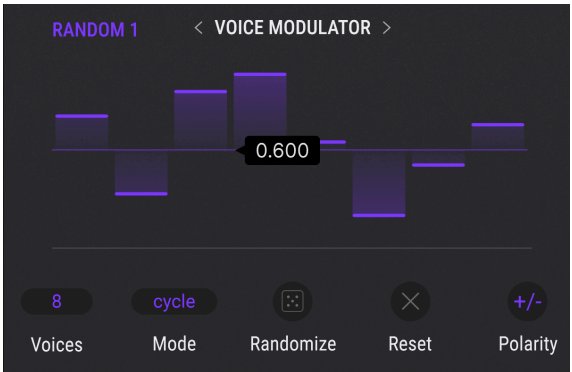


Dieser universelle Zufallszahlengenerator ist einfach anzuwenden.

Parameter	Beschreibung
Rate	Stellt die Geschwindigkeit der Werte-Erzeugung ein, mit zusätzlichen Tempo-Sync-Optionen
Smooth	Glättet den Übergang zwischen den Werten; höhere Einstellungen zeigen im Visualizer stärker gekrümmte Verläufe an
Distance	Erhöht oder verringert die Spanne zwischen den minimal und maximal möglichen Werten
Jitter	Fügt dem Timing der zufällig generierten Werte eine Varianz hinzu
Polarity	Schaltet zwischen unipolarem (nur positive Werte) und bipolarem (positive und negative Werte) Betrieb um
Retrig Source	Wählt die Retrigger-Quelle [p.267], wie oben beschrieben

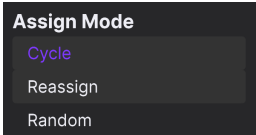
 Dank des **Smooth**-Reglers können Sie zufällige, aber sanft geschwungene (im Gegensatz zu schrittweisen) Modulationen erzeugen, was in früheren Versionen vor Pigments 6 nicht möglich war.

20.5.4. Voice Modulator



Dieser sehr coole neue Generator (ab Pigments 6) gibt jedes Mal einen neuen Wert aus, wenn Pigments eine Stimme auslöst (normalerweise dann, wenn Sie, der Sequenzer/Arpeggiator oder eine DAW-Spur eine MIDI-Note spielen). Sie können das dann beispielsweise der Filter-Cutoff-Funktion zuweisen, um bei jeder nachfolgenden Note eine andere Filtereinstellung zu erhalten. Oder einer Pan-Position, um einen Sound im Stereofeld hin- und herspringen zu lassen. Sie können den Voice Modulator aber auch verwenden, um ein „Dispersions-“ oder driftähnliches Verhalten eines beliebigen Zielparameters zu erzeugen, das an Verhalten älterer Analog-Synthesizer erinnert.

Ziehen Sie den Balken eines Modulatorschritts nach oben oder unten, um dessen Wert festzulegen. Der **Modus**-Parameter bestimmt dabei, wie sich Stimmen auf Modulatorschritte beziehen:



- *Cycle*: Jede neue Stimme schaltet den Voice Modulator einen Schritt weiter
- *Reassign*: Wenn eine Note bereits gespielt wurde, verwendet der Modulator den bereits für diese Note verwendeten Schritt. Wenn nicht, schaltet er zum nächsten Schritt weiter.
- *Random*: Jede neue Note greift einen zufälligen Schritt aus dem Modulatorzyklus ab.

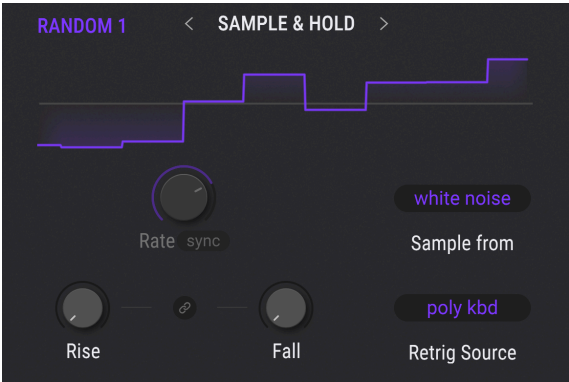
Die weiteren Parameter funktionieren wie folgt:

Parameter	Beschreibung
Voices	Legt die Anzahl der Schritte im Modulator fest, von 1 bis 8
Randomize	Durch Klicken auf das „Würfel“-Symbol werden für alle Modulator-Schritte Zufallswerte festgelegt
Reset	Klicken Sie auf das X-Symbol, um alle Modulator-Schrittweite auf Null zu setzen
Polarity	Schaltet zwischen unipolarem oder bipolarem Senden von Werten um



Um den Unterschied zwischen den Modi „Cycle“ und „Reassign“ zu verstehen, probieren Sie den „Der weiße Hai“-Thema-Test aus: Spielen Sie zwei benachbarte chromatische Noten. Im Modus „Cycle“ werden aufeinanderfolgende Modulationsschritte beleuchtet. Im Modus „Reassign“ wechseln nur zwei Schritte.

20.5.5. Sample & Hold



Diese Funktion bezieht sich auf das Abtasten einer Quelle (meistens einer Wellenform wie Weißes Rauschen) in Zeitintervallen und anschließendes Anwenden dieses Wertes auf ein Modulationsziel.

Parameter	Beschreibung
Sample from	Wählt den Impuls, um die Ausgabewerte bereitzustellen, die nach dem Zufallsprinzip erzeugt werden
Retrig Source	Wählt die Retrigger-Quelle [p.267] , wie oben beschrieben
Rise	Legt das Zeitintervall fest, das zum Übergang für den nächsten Wert benötigt wird
Fall	Bestimmt die Zeit, die ein Wert benötigt, um auf Null zurückzufallen
Link	Verbindet Rise und Fall; der Rise-Regler passt beide dann an
Rate	Stellt die Geschwindigkeit der Werte-Erzeugung ein, mit zusätzlichen Tempo-Sync-Optionen



♪ Zu den bekanntesten Anwendungen von Sample & Hold gehört ein Sound aus frühen Science-Fiction-Filmen, der vermitteln sollte, dass „ein Computer gerade nachdenkt“. Dieser typische sound ist auch am Anfang des Songs „Welcome Back My Friends“ von Emerson, Lake and Palmer zu hören.

20.5.6. Turing



Benannt nach dem britischen Mathematiker Alan Turing, der als Code-Knacker den Alliierten beim Sieg des Zweiten Weltkriegs geholfen hat, erzeugt der Turing-Generator Steuerwerte, die völlig zufällig sein können oder in Loops laufen, die sich mit einem gewissen Grad an Vorhersehbarkeit wiederholen können. Die Länge eines Zyklus kann zwischen 1 und 64 Schritten liegen, abhängig von den kombinierten Einstellungen der Parameter "Flip" und "Length".



Parameter	Beschreibung
Rate	Stellt die Geschwindigkeit der Werte-Erzeugung ein, mit zusätzlichen Tempo-Sync-Optionen
Flip	Legt die Wahrscheinlichkeit einer „spiegelbildlichen“ Ausgabe und Länge fest (weitere Details unten)
Length	Stellt die Länge des Zyklus ein
Retrig Source	Wählt die Retrigger-Quelle [p.267] , wie oben beschrieben

20.5.6.1. Was macht der Flip-Parameter?

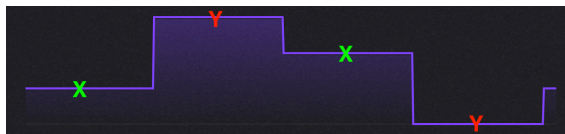
Der **Flip**-Parameter regelt die Wahrscheinlichkeit, ob ein bestimmter Ausgabewert invertiert und auch umgekehrt wird. Betrachten wir als Beispiel die Ausgabewerte des Turing-Generators, wenn Length = 2 ist.

%	Länge	Ausgabewert 1	Ausgabewert 2	Ausgabewert 3	Ausgabewert 4	Ausgabewert 5
0.00	2	x	y	x	y	x
50.0	nicht verfügbar	zufällig (0-1)	zufällig (0-1)	zufällig (0-1)	zufällig (0-1)	zufällig (0-1)
100	2+2	0+x	0+y	1-x	1-y	0+x

Und was bedeutet das im musikalischen Kontext?

- Bei 0.00% wechseln sich die Werte der Schritte 1 und 2 unbegrenzt ab.
- Bei 100% werden die Werte der Schritte 1 und 2 gespiegelt und invertiert. Die Zykluslänge wird von 2 auf 4 verdoppelt (vertikal gespiegelt) und die Werte werden invertiert, wenn sie zwischen 0 und 1 gemessen werden (horizontal gespiegelt relativ zu 0.50).
- Bei 50% sind die Werte der Schritte 1 und 2 völlig zufällig. Der Begriff "Zyklus" wird lose verwendet, da die nächsten zwei Werte einen der vorherigen Werte wiederholen können oder nicht. Die Länge eines Zyklus ist schwer zu erkennen, es sei denn, Sie bewegen den Mauszeiger über das Steuerelement "Flip".

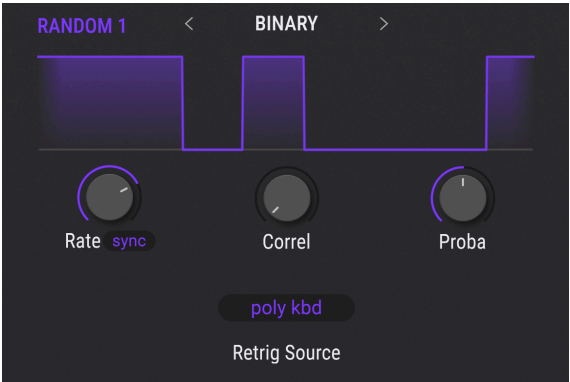
Flip-Werte von 0.00% und 50% sind einfacher zu verstehen: Vollständig feste Werte oder vollständig zufällig. Die folgende Abbildung hilft zu visualisieren, was bei einem Flip-Wert von 100% geschieht.



Der Ausgabewert von Schritt 1 ist $(0 + 0.25) = 0.25$ und der Ausgabewert von Schritt 2 $(0 + 0.99) = 0.99$; die Ausgabe von Schritt 3 ist $(1.0 - 0.25) = 0.75$ und die Ausgabe von Schritt 4 $(1.0 - 0.99) = 0.01$.

Eine weitere Möglichkeit zur Erklärung: Flip-Einstellungen von 0.00% und 100% führen zu Zyklen, die in Bezug auf Ausgabewerte und Länge sehr vorhersehbar sind. Flip-Einstellungen zwischen 0.01% und 99.9% führen jedoch zu unterschiedlichen Graden einer zufälligen Ausgabe und Länge.

20.5.7. Binary

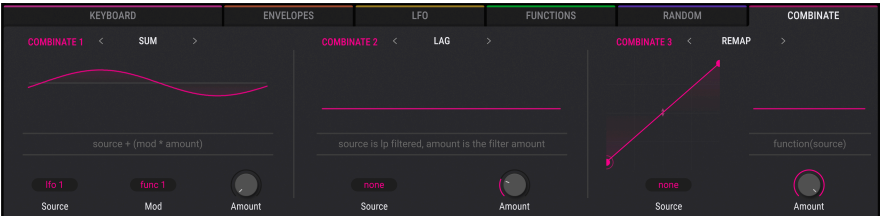


Der Begriff Binär bezeichnet ursprünglich eine mathematischen Schwarz-Weiß-Beschreibung (also Eins und Null). Aber wie stehen die Chancen, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt der ein oder andere Wert erzeugt wird? Mit dem Binary-Generator können Sie genau das erreichen: Passen Sie die Vorhersagbarkeit des Ergebnisses an!

Parameter	Beschreibung
Rate	Stellt die Geschwindigkeit der Werte-Erzeugung ein, mit zusätzlichen Tempo-Sync-Optionen
Proba	Stellt die Wahrscheinlichkeit ein, dass der Ausgabewert 1 beträgt
Correl	Correl (Korrelation) beeinflusst die Chancen, dass zwei aufeinanderfolgende Ausgabewerte identisch sind. Bei einem Wert von 0 ist nur der Proba-Parameter aktiv. Bei einem Wert von 1 wird garantiert, dass der Ausgabewert zum Zeitpunkt $t+1$ genau dem Ausgabewert zum Zeitpunkt t entspricht.
Retrig Source	Wählt die Retrigger-Quelle [p.267], wie oben beschrieben

20.6. Der Combine-Tab

Ein Combinator erzeugt eine neue Modulationsquelle, indem er einer oder zwei andere Modulationsquellen *kombiniert*. Pigments bietet drei dieser "mathematischen Wunderfunktionen" zum Einsatz als Modulationsquelle.



Der Combine-Tab

Es gibt neun Combinator-Typen, welche die nachfolgenden Parameter gemeinsam haben:

Parameter	Beschreibung	Regelbereich
Source	Der zu beeinflussende Parameter	24 Optionen
Mod	Die Modulationsquelle oder der Prozess, welche(r) den Effekt erzeugt	24 Optionen; nicht verfügbar bei Lag, Threshold, Offset und den Remap-Typen
Type	Bestimmt den mathematischen Prozess, der angewendet wird	9 Optionen
Amount	Stellt ein, wie intensiv der Modulator die Quelle beeinflusst	0.00 - 1.00 in 0.001-Schritten

Wenn Sie mit der Frequenzmodulations-Synthese (FM) vertraut sind, können Sie sich vorstellen, dass der Parameter *Source* dem Carrier und der Parameter *Mod* dem Modulator entspricht. Allerdings geht es hierbei um Modulatoren, die andere Modulatoren modulieren.

Leicht verwirrt? Probieren wir das einmal aus:

1. Beginnen Sie mit dem Default-Preset.
2. Klicken Sie auf den Combine-Tab.
3. Stellen Sie für Combine 1 die Source auf LFO 1 (Sinus) und Mod auf LFO 2 (Sägezahn) ein.
4. Der Type ist standardmässig auf Sum und Amount bei 0.500. Stellen Sie Amount auf Maximum (1.00).
5. Ändern Sie auf dem LFO-Tab die Rate von LFO 2 auf 1/4. Dadurch werden die Auswirkungen deutlicher.
6. Kehren Sie zum Combine-Tab zurück.
7. Passen Sie den Amount-Wert langsam von 1.00 bis 0.00 an und beobachten die Wellenform. Geringere Amount-Werte verringern die Auswirkung der Sägezahnwelle, wie Sie an den kleineren Spitzen sehen können, bis diese schließlich in der Sinuswelle verschwinden.
8. Stellen Sie Amount auf 1.00 zurück und beobachten Sie die Wellenform: Zuerst kommt der Sinus-Peak, dann der Sägezahn.

9. Wählen Sie den nächsten Type (Diff = Subtraktion): Jetzt kommt der Sägezahn-Peak zuerst und dann erst der Sinus. Mathematisch liegen die Ergebnisse hierbei auf entgegengesetzten Extremen.

10. Stellen Sie den Amount auf 1.00 und wählen Sie als Type: Multiply und dann Divide. Die Unterschiede in den mathematischen Prozessen sind noch extremer und obwohl die Ergebnisse zu technisch sind, um sie zu beschreiben, kann man sagen, dass die Ausgangswellenform gleichermaßen komplex und einsetzbar ist.

11. Wählen Sie Type = Crossfade. Das ist ganz einfach: Bei einem Amount von 1.00 wird der Mod-Eingang durchgelassen und das Ergebnis ist eine Sägezahnwelle. Bei einem Wert von 0.00 wird nur die Source durchgelassen und das Ergebnis ist eine Sinuswelle.

12. Type = Lag (hierbei ist Mod-Source ausgeblendet). Lag bewirkt eine Rundung der Spitzen und Täler des Source-Eingangs.

13. Wählen Sie für das folgende Beispiel LFO 2 als Source. Die Ergebnisse sind übrigens bei einer Sägezahnwelle deutlicher erkennbar.

14. Stellen Sie den Amount von 1.00 auf 0.00 und zurück. Der Sägezahn erscheint nach und nach vollständig geformt und wird dann allmählich gerundet, bis die Wellenform fast vollständig zusammengedrückt ist.

15. Wir nutzen für die weiteren Beispiele LFO 2 als Source.

16. Stellen Sie den Amount auf 0.00 und wählen Sie Type = Threshold.

17. Sie werden bemerken, dass die untere Hälfte der Sägezahnwelle den Schwellenwert (Threshold) nicht übersteigt.

18. Erhöhen Sie den Amount und beobachten die Ergebnisse, wenn mehr von der Sägezahnwelle unter den Schwellenwert fällt.

19. Stellen Sie Amount auf 0.00 und wählen Sie Type = Offset.

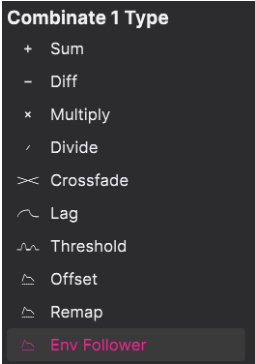
20. Stellen Sie dann den Amount von 0.00 auf 1.00: Die niedrigsten Pegel der Sägezahnwellenform werden langsam verschoben, bis die gesamte Wellenform im positiven Bereich liegt und schließlich auf dem maximalen Pegel zur flachen Linie wird.



Wenn LFO 2 auf eine Dreieck-Welle eingestellt ist, aber die Symmetrieeinstellung auf Minimum steht, ist die tatsächliche Ausgabe eine Sägezahnwelle.

20.6.1. Combine-Typen

Die zur Berechnung der einzelnen Typen verwendeten Formeln werden in einem Aufklappenü angezeigt, wenn Sie auf die „Type“-Schaltfläche klicken:



Die nachfolgende Tabelle zeigt, wie jede der Formeln zwei Modulationsquellen kombiniert.

Typ	Formel
Sum	$Source + (Mod * Amount)$
Diff	$Source - (Mod * Amount)$
Multiply	$Source * Mod * Amount + Source * (1 - Amount)$
Divide	$Source / (Amount + Mod)$
Crossfade	Amount überblendet Source und Mod
Lag [p.277]	Source wird tiefpassgefiltert; Amount ist dabei der Filterwert
Threshold	Source ist > Threshold, ansonsten = Threshold
Offset	Erzeugt einen Offset der Source zum Amount
Remap [p.277]	Legt der Quelle eine Function-ähnliche Kurve über
Envelope Follower [p.14]	Tastet eine wählbare Eingangsquelle ab, um Modulationen zu kombinieren

i Die Ausgabe der Gleichungen kann die Werte von -1.00 und +1.00 nicht überschreiten.

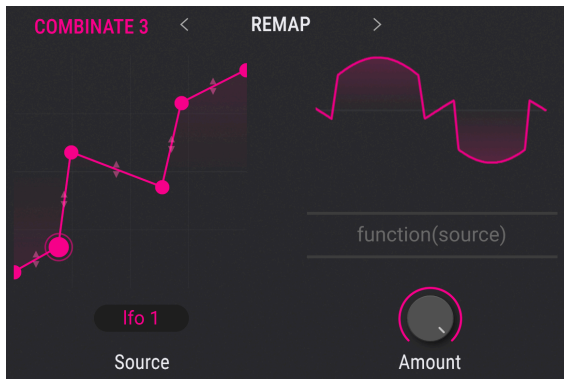
20.6.2. Lag

Nachfolgend einige Details, die Sie beim Lag-Prozess berücksichtigen sollten:

- Wenn die Eingabe von einer Quelle empfangen wird und der Amount auf 0.00 eingestellt ist, sind alle Änderungen der Eingabe sofort wirksam.
- Wenn der Amount-Wert 0.500 (50%) beträgt, dauert es 500 ms, um 99% der Amplitude der Source zu erreichen.
- Wenn der Amount-Wert 1.00 (100%) beträgt, dauert es fünf Sekunden, um 99% der Amplitude der Source zu erreichen.

20.6.3. Remap

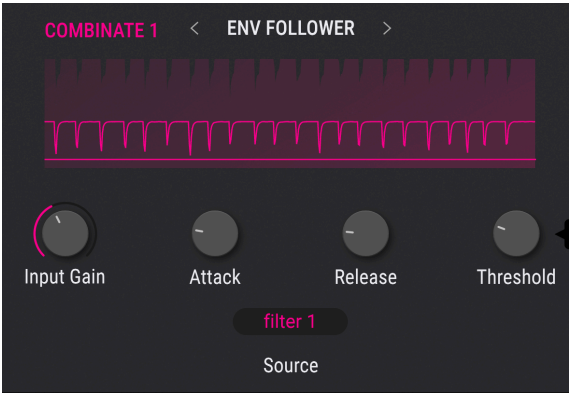
Der Remap-Typ des Combinators ist insofern besonders, da er eine vom Anwender bearbeitbare Kurve nutzt, die wie bei den [Functions \[p.259\]](#) funktioniert: Sie können Haltepunkte durch Klicken hinzufügen und die Griffe dazwischen anfassen und ziehen, um die Form des Kurvensegments zu ändern. Die Gesamtkurve, die Sie hier erstellen, legt sich dann mehr oder weniger über die Quelle, je nach Einstellung des **Amount**-Reglers.



Links die Remap-Kurve; rechts davon deren Effekt auf eine Sinuswelle

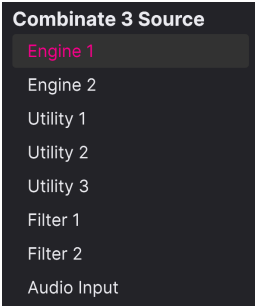
Beim Remap-Typ fehlt eine **Mod**-Auswahl, da die von Ihnen erstellte Kurve der Modulator ist. In der obigen Abbildung haben wir eine Mehrpunkt-Modulationskurve erstellt. Als Quelle erzeugt LFO1 lediglich eine einfache Sinuswelle. Aber wie Sie an der Ausgabe rechts sehen können, ist das Ergebnis eine sich wiederholende, aber ungewöhnliche Form. Wie bei jeder anderen Modulationsquelle kann diese Form jeden Parameter in Pigments beeinflussen, indem Sie den entsprechenden Combinator vom Mittelstreifen auf den gewünschten Parameter ziehen.

20.6.4. Envelope Follower



Der Envelope Follower ist neu in Pigments 6 und verdient hier einen eigenen kurzen Abschnitt. Als Bassist kennen Sie diesen Effekttyp vielleicht als Pedal-Effekt, aber es gibt noch viele weitere Anwendungsmöglichkeiten. Ein Envelope Follower verfolgt den Lautstärkeverlauf einer Audioquelle und wandelt diese dann in Modulationswerte um, die Sie durch einfache Zuweisung des Combinators jedem beliebigen Ziel zuordnen können.

Über das **Source**-Menü können Sie das Signal von verschiedenen Punkten in Pigments „abgreifen“. Das dient dann als Hüllkurve, der gefolgt wird.



Die anderen Parameter funktionieren so einfach wie bei einer „Stompbox“:

Parameter	Beschreibung
Input Gain	Passt den Eingangspegel des abgetasteten Signals in den Follower an
Threshold	Legt den Schwellenwert fest, ab dem der Follower das eingehende Signal in ein Modulationssignal umwandelt
Attack	Legt die Zeit fest, die der Follower benötigt, um nach Erreichen des Schwellenwerts eine Ausgabe zu generieren. Höhere Werte glätten das Modulationssignal
Release	Passt die Zeit an, die der Modulationsausgang benötigt, um auf Null zurückzukehren, sobald der Eingang unter den Schwellenwert fällt

20.7. Macros



Die Macros bestehen aus vier unipolaren Reglern, denen eine beliebige Anzahl von Modulationszuweisungen (einschließlich Sidechains) zugewiesen werden kann.

Einfach gesagt, können Sie mit einem Makro mehrere Regler steuern, indem Sie an nur *einem* Regler drehen.

Sie können eine Modulationszuweisung für ein Macro auf dieselbe Weise einrichten wie [Modulationszuweisungen \[p.228\]](#) für jede andere Mod-Quelle.

- Wählen Sie in der Modulationsübersicht M1 aus, um Macro 1 als Mod-Quelle festzulegen, M2 für Macro 2 usw. Verwenden Sie anschließend die [Mod-Zielansicht-Methode \[p.237\]](#), um Mod-Zuweisungen zu erstellen. Das sollte die bevorzugte Methode sein, da eine leistungsfähige Möglichkeiten eines Macros darin besteht, mehrere Parameter von einer einzigen Quelle aus zu steuern. Sie können auch [Sidechains \[p.243\]](#) für jede der Mod-Zuweisungen einrichten, wenn Sie schon gerade dabei sind.
- Wenn Sie möchten, dass ein Macro eine von mehreren Mod-Quellen ist, die sich auf einen einzelnen Parameter auswirken, verwenden Sie die Methode der [Modulationsquellen-Ansicht \[p.235\]](#).

Doppelklicken Sie unterhalb eines Macro-Reglers, um einen Namen für ein Macro einzugeben.

21. SOFTWARELIZENZVERTRAG

Diese Endbenutzer-Lizenzvereinbarung („EULA“) ist eine rechtswirksame Vereinbarung zwischen Ihnen (entweder im eigenen Namen oder im Auftrag einer juristischen Person), nachstehend manchmal „Sie/Ihnen“ oder „Endbenutzer“ genannt und Arturia SA (nachstehend „Arturia“) zur Gewährung einer Lizenz an Sie zur Verwendung der Software so wie in dieser Vereinbarung festgesetzt unter den Bedingungen dieser Vereinbarung sowie zur Verwendung der zusätzlichen (obligatorischen) von Arturia oder Dritten für zahlende Kunden erbrachten Dienstleistungen. Diese EULA nimmt - mit Ausnahme des vorangestellten, in kursiv geschriebenen vierten Absatzes („Hinweis:...“) - keinerlei Bezug auf Ihren Kaufvertrag, als Sie das Produkt (z.B. im Einzelhandel oder über das Internet) gekauft haben.

Als Gegenleistung für die Zahlung einer Lizenzgebühr, die im Preis des von Ihnen erworbenen Produkts enthalten ist, gewährt Ihnen Arturia das nicht-exklusive Recht, eine Kopie der Software (im Folgenden "Software Lizenz") zu nutzen. Alle geistigen Eigentumsrechte an der Software hält und behält Arturia. Arturia erlaubt Ihnen den Download, das Kopieren, die Installation und die Nutzung der Software nur unter den in dieser Lizenzvereinbarung aufgeführten Geschäftsbedingungen.

Die Geschäftsbedingungen, an die Sie sich als Endnutzer halten müssen, um die Software zu nutzen, sind im Folgenden aufgeführt. Sie stimmen den Bedingungen zu, indem Sie die Software auf Ihrem Rechner installieren. Lesen Sie die Lizenzvereinbarung daher sorgfältig und in Ihrer Gänze durch. Wenn Sie mit den Bedingungen nicht einverstanden sind, dürfen Sie die Software nicht installieren.

Hinweis: Eventuell besteht bei Ablehnung der Lizenzvereinbarung die Möglichkeit für Sie, das neuwertige Produkt inklusive unversehrter Originalverpackung und allem mitgelieferten Zubehör, sowie Drucksachen an den Händler zurückzugeben, bei dem Sie es gekauft haben. Dies ist jedoch, abgesehen vom 14-tägigen Widerrufsrecht bei Fernabsatzgeschäften in der EU, ein freiwilliges Angebot des Handels. Bitte lesen Sie in den allgemeinen Geschäftsbedingungen des Händlers, welche Optionen Ihnen offenstehen und setzen Sie sich vor einer etwaigen Rückgabe mit dem Händler in Verbindung.

1. Eigentum an der Software

Arturia behält in jedem Falle das geistige Eigentumsrecht an der gesamten Software, unabhängig davon, auf welcher Art Datenträger oder über welches Medium eine Kopie der Software verbreitet wird. Die Lizenz, die Sie erworben haben, gewährt Ihnen ein nicht-exklusives Nutzungsrecht - die Software selbst bleibt geistiges Eigentum von Arturia.

2. Lizenzgewährung

Arturia gewährt nur Ihnen eine nicht-exklusive Lizenz, die Software im Rahmen der Lizenzbedingungen zu nutzen. Eine Weitervermietung, das Ausleihen oder Erteilen einer Unterlizenz sind weder dauerhaft noch vorübergehend erlaubt.

Sie dürfen die Software nicht innerhalb eines Netzwerks betreiben, wenn dadurch die Möglichkeit besteht, dass mehrere Personen zur selben Zeit die Software nutzen. Die Software darf jeweils nur auf einem Computer zur selben Zeit genutzt werden.

Das Anlegen einer Sicherheitskopie der Software ist zu Archivzwecken für den Eigenbedarf zulässig.

Sie haben bezogen auf die Software nicht mehr Rechte, als ausdrücklich in der vorliegenden Lizenzvereinbarung beschrieben. Arturia behält sich alle Rechte vor, auch wenn diese nicht ausdrücklich in dieser Lizenzvereinbarung erwähnt werden.

3. Aktivierung der Software

Das Produkt enthält zum Schutz gegen Raubkopien eine Produktaktivierungsroutine. Die Software darf nur nach erfolgter Registrierung und Aktivierung genutzt werden. Für den Registrierungs- und den anschließenden Aktivierungsprozess wird ein Internetzugang benötigt. Wenn Sie mit dieser Bedingung oder anderen in der vorliegenden Lizenzvereinbarung aufgeführten Bedingungen nicht einverstanden sind, so können Sie die Software nicht nutzen.

In einem solchen Fall kann die unregistrierte Software innerhalb von 30 Tagen nach Kauf zurückgegeben werden. Bei einer Rückgabe besteht kein Anspruch gemäß § 11.

4. Support, Upgrades und Updates nach Produktregistration

Technische Unterstützung, Upgrades und Updates werden von Arturia nur für Endbenutzer gewährt, die Ihr Produkt in deren persönlichem Kundenkonto registriert haben. Support erfolgt dabei stets nur für die aktuellste Softwareversion und, bis ein Jahr nach Veröffentlichung dieser aktuellsten Version, für die vorhergehende Version. Arturia behält es sich vor, zu jeder Zeit Änderungen an Art und Umfang des Supports (telefonisch, Hotline, E-Mail, Forum im Internet etc.) und an Upgrades und Updates vorzunehmen, ohne speziell darauf hinweisen zu müssen.

Im Rahmen der Produktregistrierung müssen Sie der Speicherung einer Reihe persönlicher Informationen (Name, E-Mail-Adresse, Lizenzdaten) durch Arturia zustimmen. Sie erlauben Arturia damit auch, diese Daten an direkte Geschäftspartner von Arturia weiterzuleiten, insbesondere an ausgewählte Distributoren zum Zwecke technischer Unterstützung und der Berechtigungsverifikation für Upgrades.

5. Keine Auftrennung der Softwarekomponenten

Die Software enthält eine Vielzahl an Dateien, die nur im unveränderten Gesamtverbund die komplette Funktionalität der Software sicherstellen. Sie dürfen die Einzelkomponenten der Software nicht voneinander trennen, neu anordnen oder gar modifizieren, insbesondere nicht, um daraus eine neue Softwareversion oder ein neues Produkt herzustellen.

6. Übertragungsbeschränkungen

Sie dürfen die Lizenz zur Nutzung der Software als Ganzes an eine andere Person bzw. juristische Person übertragen, mit der Maßgabe, dass (a) Sie der anderen Person (I) diese Lizenzvereinbarung und (II) das Produkt (gebundelte Hard- und Software inklusive aller Kopien, Upgrades, Updates, Sicherheitskopien und vorheriger Versionen, die Sie zum Upgrade oder Update auf die aktuelle Version berechtigt hatten) an die Person übergeben und (b) gleichzeitig die Software vollständig von Ihrem Computer bzw. Netzwerk deinstallieren und dabei jegliche Kopien der Software oder derer Komponenten inkl. aller Upgrades, Updates, Sicherheitskopien und vorheriger Versionen, die Sie zum Upgrade oder Update auf die aktuelle Version berechtigt hatten, löschen und (c) der Abtretungsempfänger die vorliegende Lizenzvereinbarung akzeptiert und entsprechend die Produktregistrierung und Produktaktivierung auf seinen Namen bei Arturia vornimmt.

Die Lizenz zur Nutzung der Software, die als NFR („Nicht für den Wiederverkauf bestimmt“) gekennzeichnet ist, darf nicht verkauft oder übertragen werden.

7. Upgrades und Updates

Sie müssen im Besitz einer gültigen Lizenz der vorherigen Version der Software sein, um zum Upgrade oder Update der Software berechtigt zu sein. Es ist nicht möglich, die Lizenz an der vorherigen Version nach einem Update oder Upgrade der Software an eine andere Person bzw. juristische Person weiterzugeben, da im Falle eines Upgrades oder einer Aktualisierung einer vorherigen Version die Lizenz zur Nutzung der vorherigen Version des jeweiligen Produkts erlischt und durch die Lizenz zur Nutzung der neueren Version ersetzt wird.

Das Herunterladen eines Upgrades oder Updates allein beinhaltet noch keine Lizenz zur Nutzung der Software.

8. Eingeschränkte Garantie

Arturia garantiert, dass, sofern die Software auf einem mitverkauften Datenträger (DVD-ROM oder USB-Stick) ausgeliefert wird, dieser Datenträger bei bestimmungsgemäßem Gebrauch binnen 30 Tagen nach Kauf im Fachhandel frei von Defekten in Material oder Verarbeitung ist. Ihr Kaufbeleg ist entscheidend für die Bestimmung des Erwerbsdatums. Nehmen Sie zur Garantieabwicklung Kontakt zum deutschen Arturia-Vertrieb Tomeso auf, wenn Ihr Datenträger defekt ist und unter die eingeschränkte Garantie fällt. Ist der Defekt auf einen von Ihnen oder Dritten verursachten Unfallschaden, unsachgemäße Handhabung oder sonstige Eingriffe und Modifizierung zurückzuführen, so greift die eingeschränkte Garantie nicht.

Die Software selbst wird "so wie sie ist" ohne jegliche Garantie zu Funktionalität oder Performance bereitgestellt.

9. Haftungsbeschränkung

Arturia haftet uneingeschränkt nur entsprechend der Gesetzesbestimmungen für Schäden des Lizenznehmers, die vorsätzlich oder grob fahrlässig von Arturia oder seinen Vertretern verursacht wurden. Das Gleiche gilt für Personenschaden und Schäden gemäß dem deutschen Produkthaftungsgesetz oder vergleichbaren Gesetzen in anderen etwaig geltenden Gerichtsbarkeiten.

Im Übrigen ist die Haftung von Arturia für Schadenersatzansprüche – gleich aus welchem Rechtsgrund – nach Maßgabe der folgenden Bedingungen begrenzt, sofern aus einer ausdrücklichen Garantie von Arturia nichts anderes hervorgeht.

10. Keine anderen Garantien

Für Schäden, die durch leichte Fahrlässigkeit verursacht wurden, haftet Arturia nur insoweit, als dass durch sie vertragliche Pflichten (Kardinalpflichten) beeinträchtigt werden. Kardinalpflichten sind diejenigen vertraglichen Verpflichtungen die erfüllt sein müssen, um die ordnungsgemäße Erfüllung des Vertrages sicherzustellen und auf deren Einhaltung der Nutzer vertrauen können muss. Insoweit Arturia hiernach für leichte Fahrlässigkeit haftbar ist, ist die Haftbarkeit Arturias auf die üblicherweise vorhersehbaren Schäden begrenzt.

11. Keine Haftung für Folgeschäden

Die Haftung von Arturia für Schäden, die durch Datenverluste und/oder durch leichte Fahrlässigkeit verlorene Programme verursacht wurden, ist auf die üblichen Instandsetzungskosten begrenzt, die im Falle regelmäßiger und angemessener Datensicherung und regelmäßigen und angemessenen Datenschutzes durch den Lizenznehmer entstanden wären.

Die Bestimmungen des oben stehenden Absatzes gelten entsprechend für die Schadensbegrenzung für vergebliche Aufwendungen (§ 284 des Bürgerlichen Gesetzbuchs [BGB]). Die vorstehenden Haftungsbeschränkungen gelten auch für die Vertreter von Arturia.