

BEDIENUNGSANLEITUNG

Filter M12

ARTURIA®
YOUR EXPERIENCE • YOUR SOUND

Danksagungen

PROJEKTMANAGEMENT

Frédéric Brun Kevin Molcard

PROGRAMMIERUNG

Corentin Comte Raynald Dantigny Germain Marzin Benjamin Renard
Baptiste Aubry Pierre-Lin Laneyrie Mathieu Nocenti
Matthieu Courouble Samuel Limier Pierre Pfister

DESIGN

Baptiste Le Goff Shaun Ellwood

SOUNDDESIGN

Jean-Michel Blanchet Lily Jordy Victor Morello

HANDBUCH

Fernando Rodrigues Florian Marin

BETA TESTER

Gustavo Bravetti Jeffrey M Cecil Luca Lefèvre Peter Tomlinson
Andrew Capon Marco Correia Terry Marsden George Ware
Chuck Capsis Dwight Davies Fernando Rodrigues

© ARTURIA SA - 2020 - Alle Rechte vorbehalten.
26 avenue Jean Kuntzmann
38330 Montbonnot-Saint-Martin
FRANKREICH <http://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.

Übersetzung ins Deutsche: Gesa Lankers & Holger Steinbrink © einfach-erklärt
www.einfach-erklaert.de

Product version: 1.2

Revision date: 11 February 2020

Danke für den Kauf des Filter M12!

Dieses Handbuch behandelt die Funktionen und den Betrieb des **Filter M12**, dem neuesten Produkt in einer langen Reihe von unglaublich realistischen virtuellen Instrumenten- und Effekt-Emulationen.

Registrieren Sie Ihre Software so schnell wie möglich! Beim Kauf des Filter M12 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 Hardware geschehen.

Warnung vor Hörschäden:

Das Produkt und dessen Software können 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.

Einführung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf von Arturias Filter M12!

Wir danken Ihnen für den Kauf des Filter M12s, unserer neuesten Filter-Plug-In-Effekt-Emulation. Dieses Filter basiert auf der erstaunlichen Filtersektion des Oberheim Matrix-12, einem legendären analogen Synthesizer aus den 1980er Jahren. Das hohe Ansehen bei vielen Synthesizer-Fans macht den Matrix-12 zu einem der beliebtesten Synthesizer aller Zeiten.

Arturia strebt seit jeher nach Perfektion, das Filter M12 macht hierbei keine Ausnahme. Wir haben nicht nur den Sound und das Verhalten der originalen Hardware emuliert, sondern auch einige zusätzliche Funktionen integriert, die weit über den Möglichkeiten des Originals liegen. Wir sind daher zuversichtlich, dass Sie das Filter M12 gerne nutzen werden, wenn Sie auf der Suche nach neuen und frischen Inspirationen sind.

Besuchen Sie die www.arturia.com-Website, um Informationen zu unseren weiteren Hard- 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 zum Filter M12!	3
1.1. Oberheim: Ein Überblick	3
1.2. Willkommen in der Matrix	4
1.3. Arturias geheime Zutat: TAE®	5
1.3.1. Aliasfreie Oszillatoren	5
1.3.2. Eine bessere Reproduktion von analogen Oszillator-Wellenformen	6
1.3.3. Die direkte Filterschaltungs-Emulation (Direct Filter Circuit Modeling)	7
1.4. Die Ausstattung des Filter M12	8
2. Aktivierung & Erster Start	9
2.1. Aktivierung der Filter M12 Lizenz	9
2.1.1. Das Arturia Software Center (ASC)	9
2.2. Das Filter M12 in Ihrer DAW	10
2.3. Loslegen!	11
3. Die Benutzeroberfläche	12
3.1. Die Symbolleisten	12
3.1.1. Die obere Symbolleiste	12
3.1.2. Die untere Symbolleiste	12
3.2. Das Filter-Effekt-Fenster	13
3.2.1. Der Ausgangsbereich	13
3.2.2. Die Filter A & B	14
3.2.3. Der Modulator-Bereich	15
3.2.4. Die Modulationsmatrix (Modulation Matrix)	15
3.3. Parameter editieren	15
4. Die Symbolleisten	12
4.1. Die obere Symbolleiste	12
4.1.1. Save Preset	16
4.1.2. Save Preset As	17
4.1.3. Import	17
4.1.4. Das Export-Menü	18
4.1.5. Resize Window-Optionen	19
4.1.6. Das About-Fenster	19
4.1.7. Preset-Browser-Übersicht	20
4.2. Die untere Symbolleiste	12
4.2.1. Hilfoptionen	21
4.3. Der Preset-Browser	23
4.3.1. Das Suchergebnisfenster	23
5. Die Filter	24
5.1. Filter A / Filter B	24
5.1.1. Filter Mode	24
5.1.2. Cutoff Frequency	25
5.1.3. Resonance	25
5.1.4. Pan	25
5.1.5. Out	25
5.2. Die Ausgänge	26
5.2.1. Zusatz zum Routing-Bereich	26
6. Die Modulationsmatrix	27
6.1. Quellen (Sources)	28
6.2. Ziele (Destinations)	29
6.3. Mehrere Quellen und Ziele: Den Überblick behalten	30
7. Die Modulatoren	31
7.1. Die Hüllkurvengeneratoren	31
7.1.1. Hüllkurven editieren	31
7.1.2. Die Hüllkurven-Tabs	35
7.1.3. Hüllkurvengenerator-Presets	36
7.1.4. Der Rate Multiplier	38
7.1.5. Trig Mode	39
7.2. Die Random Source	44
7.2.1. Rate	44
7.2.2. Sync	44
7.3. Der Modulations-Oszillator (Mod Osc)	45

7.3.1. Frequency.....	45
7.3.2. Wave.....	45
8. Software Lizenzvereinbarung.....	46

1. WILLKOMMEN ZUM FILTER M12!

Das Filter M12 ist das neueste Mitglied unserer stetig wachsenden Familie analoger Filter-Emulations-Effekt-Plug-Ins. Es emuliert nicht nur perfekt den Klang dieses legendären Filters, sondern bietet direkt zwei davon! Diese beiden Filter können parallel für die Stereobearbeitung oder in Serie geschaltet für ein steileres Filterverhalten und mehr Resonanzspitzen verwendet werden. Und da es pro Filter 15 Filtertypen gibt, können Sie 225 mögliche Kombinationen beim seriellen Einsatz nutzen. Die Möglichkeiten sind nahezu grenzenlos.

Das Filter M12 läuft als Plug-In in allen gängigen Plug-In-Formaten in Ihrer DAW. Es verfügt über eine einfach anzuwendende MIDI-Lernfunktion für die praktische Steuerung der meisten Parameter und ermöglicht außerdem eine Automatisierung vieler Parameter für eine kreativere Arbeit.

1.1. Oberheim: Ein Überblick

Es benötigte viel Entwicklungsarbeit, bevor Musiker einen polyphonen Oberheim-Synthesizer wie den Matrix-12 in den Händen halten konnten. Der Gründer des Unternehmens, Tom Oberheim, begann in den 1970er Jahren mit der Entwicklung einer Reihe bahnbrechender Produkte wie einem Ringmodulator, einem Phase-Shifter, einem Sequenzer, einem monophonen Synthesizer-Erweiterungsmodul und einigen Drum-Machines.

Das Ansehen der Firma wuchs schnell, als Oberheim eine Familie von Synthesizern mit immer höherer Stimmenzahl und mehr Sounds einführte. Das monophone SEM-Modul wuchs zu einem zweistimmigen Synthesizer mit Keyboard (dem TVS-1), verdoppelte dann die Polyphonie und erhielt auch zusätzliche Tasten (das FVS-1). Eine weitere Verdoppelung der Stimmen wurde 1977 in Form des Oberheim 8 Voice veröffentlicht.

Dem 8 Voice folgten weitere Synthesizer, die mit jedem neuen Modell auch ein eleganteres Design erhielten: OB-1 (1978), OB-X (1979), OB-Xa (1980), OB-8 (1983) und der Xpander (1984).

Schließlich führte Oberheim 1985 sein Flaggschiff, den Matrix-12, ein. Dieser basierte weitestgehend auf der gleichen Stimmenarchitektur wie sein Vorgänger, dem Xpander, aber mit einigen zusätzlichen interessanten Features.

1.2. Willkommen in der Matrix

Es steht außer Frage, dass der Matrix-12 den Höhepunkt der Oberheim-Synthesizer-Entwicklung markierte. Mit einem Verkaufspreis von 5.000 \$ blieb er aber für viele Musiker nur ein Traum. Sein beeindruckendes Feature-Set erzeugte ein Verlangen, dem nur schwer zu widerstehen war: 12 Dual-Oszillator-Stimmen, 5 Hüllkurven, 5 Niederfrequenz-Oszillatoren (LFOs), ein Lag-Prozessor (für Portamento usw.), 3 Tracking-Generatoren und 4 Rampen-Generatoren (für Modulationsverzögerungen) - was eine Vielzahl an Sound-Programmierungsoptionen ermöglichte. Darüber hinaus erlaubte der Matrix-Modulations-Bereich fast jede erdenkliche Kontrolle über den finalen Sound, von kleinen Verfeinerungen bis hin zu radikalen Routings, die den Sound bei Bedarf komplett verändern konnten.

Aber hauptsächlich für den Sound des Matrix-12 verantwortlich war die innovative Filtersektion mit 15 verschiedenen Filtermodi, die von subtil bis extrem reichten. Und diese erstaunliche Filtersektion macht nur etwa die Hälfte des Arturia Filter M12-Plug-Ins aus. Die andere Hälfte ist eine zweite, identische Filtersektion, ebenfalls komplett mit allen 15 verschiedenen Filtermodi. Letztendlich hat das Matrix-12-Filter eine Konkurrenz erhalten: sich selbst!

Wenn Sie von diesem erstaunlichen Filter-Plug-In begeistert sind, sollten Sie sich Arturias [Matrix-12 V](#) ansehen. Das Instrument emuliert den kraftvollen Sound des Matrix-12-Synthesizers in allen Einzelheiten. Wie bei Arturias Softwareinstrumenten üblich, bietet der [Matrix-12 V](#) noch mehr Funktionen und Programmierflexibilität als das Originalgerät.

1.3. Arturias geheime Zutat: TAE®

TAE® (True Analog Emulation) ist eine von Arturia entwickelte Technologie für die digitale Wiedergabe analoger Schaltungen in Vintage Synthesizern.

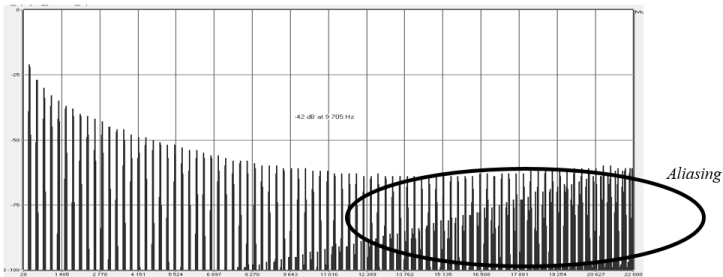
Die Software-Algorithmen von TAE® ermöglichen eine exakte Emulation analoger Hardware. Darum bietet das Filter M12 eine unvergleichliche Klangqualität, wie auch alle anderen virtuellen Synthesizer von Arturia.

TAE® bietet zahlreiche Vorteile im Bereich der Klangsynthese:

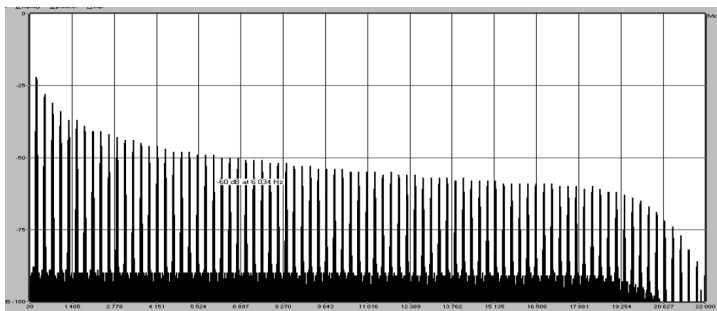
1.3.1. Aliasingfreie Oszillatoren

Normale Digital-Synthesizer erzeugen Aliasing in hohen Frequenzen, insbesondere bei Verwendung von Pulsbreitenmodulation (PWM) oder Frequenzmodulation (FM).

TAE® ermöglicht eine Generierung von Oszillatoren, die in allen klanglichen Konzepten (PWM, FM...) völlig frei von Aliasing sind und keinen zusätzlichen CPU-Verbrauch verursachen.



Lineares Frequenzspektrum eines bekannten Softwaresynthesizers

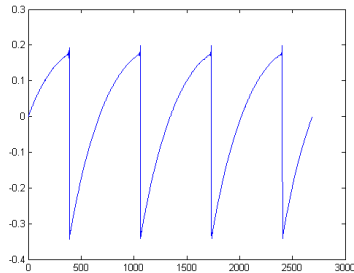


Lineares Frequenzspektrum eines mit TAE® emulierten Oszillators

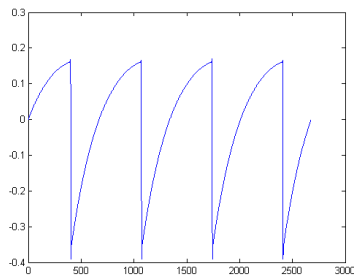
1.3.2. Eine bessere Reproduktion von analogen Oszillator-Wellenformen

Die von Oszillatoren in analogen Synthesizern erzeugten Wellenformen werden durch Kondensator-Schaltungen beeinflusst. Die Entladung eines Kondensators führt zu einer leichten "Biegung" in der ursprünglichen Wellenform (insbesondere bei Sägezahn-, Dreieck- und Rechteckwellenformen). TAE® berücksichtigt den Einfluss dieser Kondensatorentladung bei der Software-Emulation.

Nachfolgend die Analyse einer Wellenform von einem der fünf Originalinstrumente, die Arturia digital emuliert hat, gefolgt von der TAE®-Analyse. Beide Signale sind durch die Tiefpass- und Hochpassfilterung gleichermaßen "deformiert".



Zeitliche Darstellung der Sägezahn-Wellenform eines Hardware-Synthesizers



Zeitliche Darstellung der Sägezahn-Wellenform durch Reproduktion mit TAE®

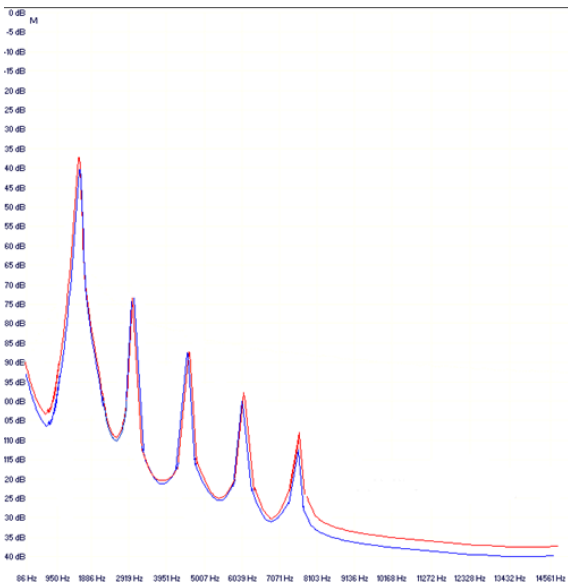
Darüber hinaus waren analoge Hardware-Oszillatoren instabil. Tatsächlich variieren deren Wellenformen von einem Durchlauf zum nächsten geringfügig. Außerdem kann der Startpunkt für jeden Durchlauf (im Trigger-Modus) von der Temperatur und anderen Umgebungsbedingungen abhängen. Deswegen haben Vintage-Synthesizer diesen typischen Klang. TAE® reproduziert genau diese Instabilität von Oszillatoren, was zu einem fetteren und "breiteren" Klang führt.

1.3.3. Die direkte Filterschaltungs-Emulation (Direct Filter Circuit Modeling)

Aufgrund der Fortschritte bei der Rechenleistung von Computern kann TAE® direkte Filter-Emulations-Techniken einsetzen, um eine beispiellose Genauigkeit bei der Nachbildung eines Hardware-Synthesizer-Filters zu erreichen. Durch die Emulation des exakten Verhaltens der einzelnen Hardwarekomponenten einer Filterschaltung während des Betriebs können die "warmen" Nuancen, für die analoge Klänge ja stehen, exakt nachgebildet werden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel für die direkte Schaltungsemulation in Aktion. Die Spitzen repräsentieren die Erzeugung von Harmonischen beim Vielfachen der Resonanzfrequenz, wenn sich ein bestimmtes Filter in der Selbstoszillation befindet. Diese Harmonischen sind charakteristisch für Hardware-Synthesizer-Filter und beruhen auf dem nichtlinearen Verhalten, das analoge Schaltungen erzeugen. Anomalien wie diese tragen zur Fülle und Wärme des vom Filter erzeugten Sounds bei.

Sie sehen sicherlich, dass es in der Abbildung zwei Linien gibt: das sind die überlagerten Frequenzbereichsdiagramme für eines der virtuellen Instrumente von Arturia und das emulierte Hardware-Filter. Diese sind praktisch nicht zu unterscheiden, sowohl in der Abbildung als auch mit dem menschlichen Ohr. Die direkte Umsetzung dieser analogen Schaltung bewirkt, dass die gleichen klanglichen Eigenschaften erreicht werden. Dadurch nimmt der Hörer einen echten analogen Klang wahr.



Vergleich der Obertöne, die von den Filterschaltkreisen bei Selbstoszillation von TAE® und einem Hardware-Synthesizer erzeugt werden

Das Fazit: Wenn Sie Musikliebhaber mit umfangreichem Know-How für die Eigenschaften elektronischer Schaltungen zusammenbringen, landen Sie automatisch bei Arturia. Und mit dem Filter M12 bietet Ihnen Arturia jetzt unsere beeindruckendste analoge Filter-Emulation.

Wir freuen uns also sehr darüber, dass dieses großartige Filter-Plug-In Ihnen helfen wird, bisher unbekanntes musikalisches Terrain zu erkunden.

1.4. Die Ausstattung des Filter M12

- Zwei Multimode-Filter, parallel oder seriell schaltbar
- 15 resonanzfähige Filtertypen pro Filter
- 5x8 Modulationsmatrix
- Drei Hüllkurvengeneratoren, die über die Modulationsmatrix als LFOs, Hüllkurven oder Step-Sequenzen verwendet werden können
- Die Hüllkurven können geloopt werden und sind immer zur Master-Clock synchronisiert
- Hüllkurven können durch eingehende Audiosignale getriggert und neu ausgelöst werden
- Random Source Generator, patchbar über die Modulationsmatrix
- Modulationsoszillator mit einem Regelbereich von 0.01 Hz - 10 kHz, patchbar über die Modulationsmatrix
- MIDI-zuweisbare Parametersteuerung
- Werk-Presets und erstellbare sowie speicherbare Hüllkurven-Vorlagen
- Preset-Browser mit Such- und Filteroptionen

Wir sind sehr stolz auf das Filter M12 und uns sicher, dass Sie viele Inspirationen für Ihre kreative Arbeit erhalten, während Sie dessen zahlreiche Möglichkeiten erkunden.

2. AKTIVIERUNG & ERSTER START

Das Filter M12 benötigt einen Rechner mit Windows 7 oder neuer oder einen Apple-Rechner mit macOS 10.10 oder neuer. Sie können das Filter M12 als AudioUnit-, AAX-, VST2/ VST3-Plug-In Instrument innerhalb Ihrer DAW nutzen.



2.1. Aktivierung der Filter M12 Lizenz

Sobald Sie das Filter M12 installiert haben, müssen Sie im nächsten Schritt die Lizenz für Ihre Software aktivieren.

Dies ist eine einfache Prozedur, die über eine zusätzliche Software geregelt wird: das Arturia Software Center.

2.1.1. Das Arturia Software Center (ASC)

Falls Sie das ASC noch nicht installiert haben, gehen Sie auf folgende Webseite:

[Arturia Updates & Manuals](#)

Suchen Sie oben auf der Webseite nach dem Arturia Software Center und laden die Version des Installationsprogramms herunter, welches Sie für Ihr Betriebssystem benötigen (macOS oder Windows).

Befolgen Sie die Installationsanweisungen und fahren dann folgendermaßen fort:

- Starten Sie das Arturia Software Center (ASC)
- Melden Sie sich mit Ihren Arturia-Zugangsdaten an
- Navigieren Sie bis zum Abschnitt "Meine Produkte" im ASC
- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Aktivieren"

Das war es auch schon!

2.2. Das Filter M12 in Ihrer DAW

Das Filter M12 ist im VST2/VST3-, im AU- und im AAX-Plug-In-Format verfügbar und kann in allen gängigen DAW-Programmen wie Cubase, Logic, Pro Tools usw. verwendet werden. Sie können so viele Instanzen laden, wie Sie für sinnvoll halten. Das Plug-In bietet weiterhin:

- Songtempo-Synchronisation zu Ihrer DAW für zeitbasierte Parameter
- Automation der zahlreichen Parameter über Ihre DAW
- Mehrfache Nutzung des Filter M12 innerhalb eines DAW-Projekts
- Alle zusätzlichen Audioeffekte Ihrer DAW können verwendet werden, um den Klang weiter zu bearbeiten, entweder vor oder hinter dem Filter M12
- Sie können die Audioausgänge des Filter M12 in Ihrer DAW mit dem DAW-eigenen Audio-Routing umfangreicher einsetzen



i Das Filter M12 gibt es nur als Effekt-Plug-In und nicht als eigenständige Standalone-Version. Öffnen Sie nach der Installation Ihre favorisierte DAW und laden es als Insert-Plug-In-Effekt auf eine oder mehrere Spuren in einem Song.

2.3. Loslegen!

Die beste Einführung in das Filter M12 ist dessen Benutzung. Sie können und sollten also direkt selbstständig loslegen, eben weil es so einfach ist, schnell tolle Ergebnisse zu erzielen.

Hier erfahren Sie, wie Sie direkt anfangen können. Das nachfolgende Beispiel wurde mit Logic Pro X durchgeführt, funktioniert aber in ähnlicher Weise in allen anderen DAWs.

- Laden Sie einen Audioloop in eine Audiospur Ihrer DAW.
- Loopen Sie einen Bereich der Audiospur. Zwei Takte sollten ausreichen, natürlich auch abhängig vom verwendeten Audiomaterial.
- Laden Sie eine Instanz des Filter M12 als Insert-Effekt in diese Spur.
- Rufen Sie die Bedienoberfläche des SEM-Filter auf.
- Im Routing-Bereich der Filter M12-Bedienoberfläche befinden sich vier Schaltflächen. Klicken Sie auf die ganz rechte (die mit A und B übereinander dargestellte). Dies ist die Parallel-Routing-Konfiguration. Dadurch können Sie beide Filter sofort hören.
- Wenn die Wiedergabe der DAW bisher nicht läuft, starten Sie diese.
- Klicken und ziehen Sie einige Knöpfe in den oberen drei Abschnitten: Filter A, Master Cutoff und Filter B. Sie sollten sofort die Auswirkungen hören.
- Für zusätzlichen Spaß klicken Sie auf die Mode-Menüfenster bei Filter A und B. Ein Aufklapp-Fenster lässt Sie zwischen 15 unterschiedlichen Filtertypen auswählen. Nach einer Auswahl wird das Menü-Fenster automatisch geschlossen.

Und das ist erst die Spitze des Eisbergs! Wenn Sie mehr über die Funktionen erfahren möchten, lesen Sie im nächsten Kapitel weiter oder springen zum entsprechenden Abschnitt, der Ihre Neugier geweckt hat: die [Benutzeroberfläche \[p.12\]](#), die [Symbolleisten \[p.12\]](#), die [Modulationsmatrix \[p.27\]](#), die [Filter \[p.24\]](#) oder die [Modulatoren \[p.31\]](#). Klicken Sie [hier \[p.40\]](#), um zu einem Beispiel für die Verwendung der Hüllkurvengeneratoren zur Automatisierung der Modulation von Filter M12-Parametern zu gelangen.

3. DIE BENUTZEROBERFLÄCHE

Das Filter M12 ist vollgepackt mit zahlreichen Features. In den nächsten Kapiteln erhalten Sie eine vollständige Beschreibung aller Bedienfunktionen. Sie werden erstaunt sein, welche Klangvielfalt das Filter Ihnen in unzähligen Arbeitssituationen bietet.

Das Filter M12 ist ein sehr flexibles und dabei einfach zu bedienendes Tool. Das ist immer ein Hauptmerkmal jedes Arturia-Produkts: Einfache Bedienung – maximale Kreativität!

3.1. Die Symbolleisten

Unmittelbar ober- und unterhalb der Filter-Bedienoberfläche befinden sich zwei sehr nützliche Leisten, die als Symbolleisten bezeichnet werden.

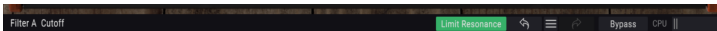
3.1.1. Die obere Symbolleiste



Die obere Symbolleiste bietet Zugriff auf viele nützliche Funktionen wie das Preset-Management, MIDI-Mapping und weitere Hilfsfunktionen.

Für eine detaillierte Beschreibung der verschiedenen Optionen lesen Sie bitte das Kapitel zu den [Symbolleisten \[p.12\]](#).

3.1.2. Die untere Symbolleiste



In der unteren Symbolleiste finden Sie einen [Bypass \[p.22\]](#)-Schalter, eine [Limit Resonance \[p.21\]](#)-Funktion und ein [CPU Meter \[p.22\]](#). Hier können Sie auch die Parameterbezeichnungen und deren Werte ablesen, wenn diese gerade editiert werden.

Im Abschnitt zur [unteren Symbolleiste \[p.12\]](#) des Kapitels [Die Symbolleisten \[p.12\]](#) finden Sie detaillierte Beschreibungen der einzelnen Funktionen.

3.2. Das Filter-Effekt-Fenster

In diesem Fenster finden Sie alle Audio-Bearbeitungsfunktionen des Filter M12. Einige dieser Funktionen verfügen über Aufklapp-Menüs, mit denen Sie z. B. die Filtermodi auswählen oder Envelope Generator-Presets auswählen und Quellen und Ziele in der Modulationsmatrix einrichten können sowie vieles mehr.



Das Filter-Effekt-Fenster

1. [Ausgangsbereich \[p.13\]](#)
2. [Filter A & B \[p.14\]](#)
3. [Modulatoren \[p.31\]](#)
4. [Modulationsmatrix \[p.27\]](#)

3.2.1. Der Ausgangsbereich

Zwischen den beiden Filterbereichen befinden sich drei Regler und vier Taster, die den Gesamtpegel und den Klang des Filter M12 regeln.

3.2.1.1. Master Cutoff

Der zentrale Master Cutoff-Regler ändert die Cutoff-Frequenzen beider Filter gleichzeitig. Es handelt sich um eine sogenannte bipolare Steuerung mit einem Regelbereich von -100% bis + 100%. Die Mittenstellung von 0 erzeugt keinen Einfluss auf die beiden Filter.

3.2.1.2. Dry / Wet

Dieser Regler bestimmt das Verhältnis zwischen bearbeitetem und unbearbeitetem Audiosignal. Eine Einstellung von 0% (Dry = trocken) bedeutet vollkommen unbearbeitet, d.h. es findet keine Filterung statt. Eine Einstellung von 100% (Wet = nass) bedeutet, dass die Audioquelle ausschliesslich über die kombinierte Filtereinstellung ausgegeben wird.

Wenn Sie das trockene, unbearbeitete Signal nur für einen Moment hören möchten, um dann den Filtereffekt wieder einzuschalten, nutzen Sie hierzu den MIDI-zuweisbaren [Bypass-Schalter \[p.22\]](#) in der [unteren Symbolleiste \[p.12\]](#), der das Filter M12 komplett aus der Audiowiedergabekette entfernt.

3.2.1.3. Filter Out Volume

Filter Out Volume ist die Master-Ausgangssteuerung für das Filter M12. Klicken und ziehen Sie den Regler, um eine Änderung vorzunehmen. Es handelt sich um eine bipolare Steuerung mit einem Regelbereich von -120 dB bis +24 dB. Doppelklicken Sie auf den Regler, um diesen in die Mittenposition von 0 dB zurückzusetzen.

3.2.1.4. Routing

Das Filter M12 bietet zwei Instanzen des Matrix-12 V-Filters. Audiosignale können auf vier verschiedene Arten durch diese Filter geleitet werden:

- nur durch Filter A
- nur durch Filter B
- Filter A -> Filter B -> Ausgang: Die Filter sind in Reihe geschaltet. Der Ausgang von Filter A wird in Filter B geleitet.
- Filter A -> Output, Filter B -> Output: Die Filter werden parallel geroutet und bearbeiten das eingehende Signal ohne gegenseitige Beeinflussung. Wenn das Eingangssignal mono ist, wird dieses gedoppelt und läuft dann so durch jedes Filter, um anschliessend ein Stereosignal zu erzeugen.



: Wenn die Filter in Reihe geschaltet sind, ist der Ausgang von Filter A über Filter B zu hören.

3.2.2. Die Filter A & B

Das Filter M12 besitzt zwei identische Filterbereiche, von denen jeder eine vollständige Emulation der ursprünglichen Matrix-12-Filtersektion ist. Die Parameter sind für jeden der beiden Abschnitte identisch:

- Mode-Menü: Auswahl einer der 15 Filtermodi
- Cutoff: Stellt die Eckfrequenz des Filters ein
- Resonance: Erhöht die Betonung im Bereich der Eckfrequenz
- Pan: Ändert die Stereobalance des Filters
- Out: Steuert den Ausgangspegel des Filters

Weitere Informationen zu den einzelnen Bedienelementen finden Sie im Kapitel zu den [Filtern \[p.24\]](#).

3.2.3. Der Modulator-Bereich

Der Modulator-Bereich bietet drei [Hüllkurvengeneratoren \[p.31\]](#) (Envelopes), einen [Zufallsgenerator \[p.44\]](#) (Random) und einen [Modulationsoszillator \[p.45\]](#) (Mod Osc). Jede dieser Funktionen kann verwendet werden, um ein oder mehrere Ziele zu modulieren. Das wird in der [Modulationsmatrix \[p.27\]](#) festgelegt.

3.2.4. Die Modulationsmatrix (Modulation Matrix)

Es handelt sich hierbei um eine virtuelle 5x8 Patchbay, die es Ihnen ermöglicht, eine von fünf Modulationsquellen auszuwählen und diese an bis zu acht verschiedene Ziele gleichzeitig zu leiten. Es ist auch möglich, mit mehreren Quellen dasselbe Ziel zu modulieren.

Alle Modulations-Routings sind immer auf der Hauptseite sichtbar, so dass auf einen Blick ersichtlich wird, was gerade passiert. Eine vollständige Beschreibung finden Sie im Kapitel zur [Modulationsmatrix \[p.27\]](#).

3.3. Parameter editieren

Beim Arbeiten mit dem Filter M12 gibt es verschiedene Methoden, um Parameter zu ändern:

- Klicken und Ziehen: Regler, Wertefelder und Punkte/Kurven in einem Hüllkurvengenerator
- Klicken zum Umschalten: Ein/Aus/Mute-Taster
- Aufklapp-Menüs: Klicken Sie zum Öffnen auf das Menü. Treffen Sie dann die gewünschte Auswahl.
- Unipolare Steuerungen: die Werte liegen zwischen Null und einer positiven Zahl.
- Bipolare Steuerungen: die Werte können positiv oder negativ eingestellt werden. Ein Wert von 0 ist neutral (keine Änderung).



ℹ: Für feinere Wertanpassungen halten Sie die STRG-Taste (Windows) bzw. CMD-Taste (macOS) gedrückt und ziehen den Mauszeiger nach oben oder unten.

4. DIE SYMBOLLEISTEN

Unmittelbar oberhalb und unterhalb der Filter-Bedienoberfläche befinden sich die oberen und unteren Symbolleisten. Diese bieten Zugriff auf viele nützliche Funktionen wie das Preset-Management, MIDI-Mapping und weitere Hilfsfunktionen.


4.1. Die obere Symbolleiste

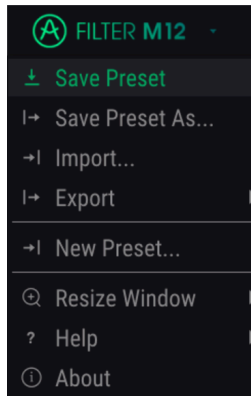
Die am oberen Rand des Fensters angeordnete Symbolleiste bietet Zugriff auf viele nützliche Funktionen. Schauen wir uns diese im Detail an.

Die ersten Funktionen befinden sich in einem Aufklapp-Menü, welches oben links im Plug-In-Fenster unter dem Punkt Filter M12 aufgerufen werden kann.

Wir erklären jede dieser Funktionen in den nachfolgenden Abschnitten.

4.1.1. Save Preset

 !: Diese Option überschreibt das aktive Preset mit allen Änderungen, die Sie vorgenommen haben. Wenn Sie Presets behalten möchten, verwenden Sie stattdessen die Option "Save Preset As...", welche nachfolgend erklärt wird.

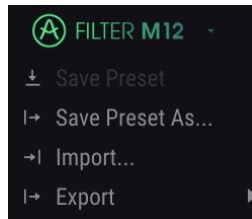


Die Save Preset-Funktion

4.1.2. Save Preset As...

Wenn Sie diese Option auswählen, öffnet sich ein Fenster, in dem Sie weitere Informationen zum Preset eingeben können. Zusätzlich zur Benennung können Sie den Namen des Autors eingeben, eine Bank und einen Typ auswählen und sogar eine eigene Bank, einen eigenen Typ und eigene Merkmale erzeugen. Diese Informationen können vom Preset-Browser gelesen werden und sind nützlich, um die Presets zu durchsuchen.

Sie können auch Textkommentare in das Comments-Feld eingeben, um zum Beispiel eine ausführlichere Beschreibung zu erstellen.

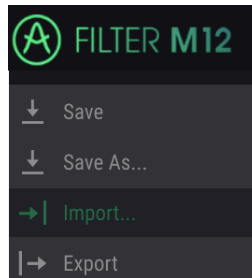


Das Save As-Fenster

4.1.3. Import...

Mit dieser Option können Sie ein Preset importieren, welches zuvor mit dem Filter M12 exportiert wurde. Dabei kann es sich entweder um ein einzelnes Preset, eine ganze Bank oder eine Playliste handeln. Presets und Bänke werden im **.mfix**-Format gespeichert, eine Playliste erhält die Dateiendung **.playlist**.

Nach der Auswahl wird ein Preset-Standardpfad in einem Fenster angezeigt. Sie können jedoch auch zu einem gewünschten Ordner navigieren.



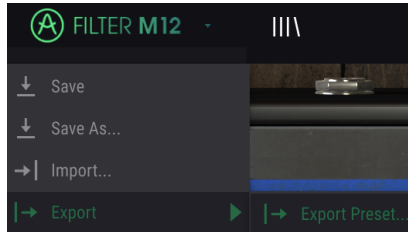
Das Import Preset-Fenster

4.1.4. Das Export-Menü

Das Export-Menü bietet mehrere Optionen zum Exportieren von Dateien aus dem Filter M12, mit denen Sie Ihre Sounds und Playlists anderen Nutzern zugänglich machen können. Sie können diese Optionen auch nutzen, um Daten auf einen anderen Rechner zu übertragen.

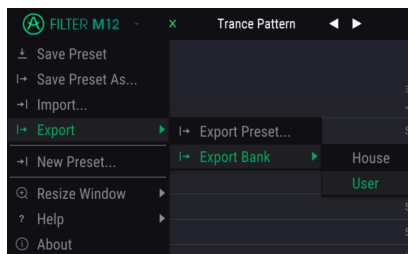
4.1.4.1. Export Preset

Mit dieser Option können Sie einzelne Presets exportieren und mit anderen Anwendern teilen. Der Standardpfad zum Anwender-Preset wird in einem Fenster angezeigt. Ordner können aber auch an einem beliebigen anderen Pfad erstellt werden.



4.1.4.2. Export Bank

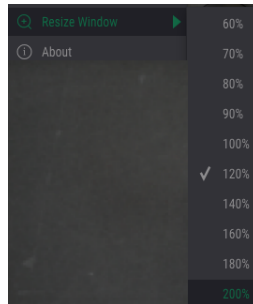
Diese Option kann verwendet werden, um eine gewünschte Sound-Bank aus dem Instrument zu exportieren. Das ist nützlich, um mehrere Presets zu sichern oder mit anderen Anwendern zu teilen.



Auswahl einer Bank für den Export

4.1.5. Resize Window-Optionen

Das Filter M12-Fenster kann problemlos von 60% 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.



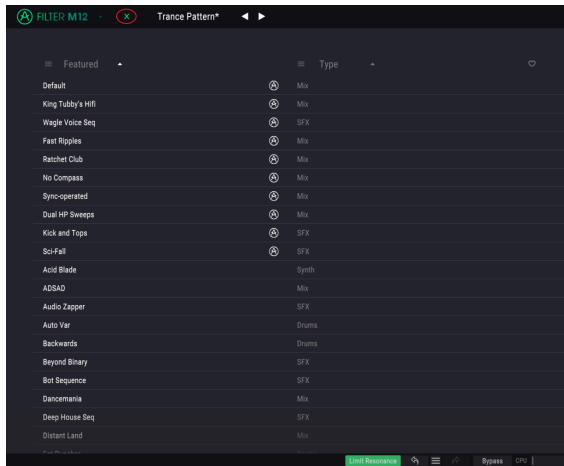
Das Resize Window-Menü

4.1.6. Das About-Fenster

Die letzte Option in diesem Aufklapp-Menü ist das About-Fenster. In diesem bekommen Sie die Softwareversion und weitere Informationen zum Filter M12 angezeigt.

4.1.7. Preset-Browser-Übersicht

Der Preset-Browser wird aufgerufen, indem Sie auf die Symbolleisten-Schaltfläche III\ mit den vier vertikalen Linien klicken. Das Preset-Filter, das Namensfeld und die Pfeile links/rechts in der Symbolleiste helfen Ihnen bei der Auswahl der Presets.



Der Preset-Browser

Mehr Informationen zum [Preset-Browser \[p.23\]](#) erhalten Sie im entsprechenden Kapitel.

4.2. Die untere Symbolleiste

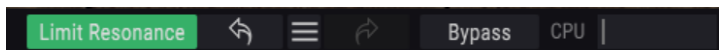
Im linken Bereich der unteren Symbolleiste bekommen Sie den Wert oder Status eines Steuerelements angezeigt, welchen Sie gerade editieren. Bewegen Sie den Mauszeiger über ein gewünschtes Steuerelement, um dessen aktuellen Wert anzuzeigen, ohne ihn bearbeiten zu müssen.



Anzeige eines aktuellen Parameterwertes

4.2.1. Hilfoptionen

Auf der rechten Seite der unteren Symbolleiste befinden sich mehrere kleine Anzeigen und Schaltflächen, die nachfolgend genauer erklärt werden.



4.2.1.1. Limit Resonance

Beide Filter des Filter M12 können selbstoszillieren. Wenn Sie den Resonance-Parameter auf Maximum stellen, wird das Filter praktisch zu einem Oszillator. Standardmäßig ist diese Selbstoszillation aber ausgeschaltet. Mit dieser Option können Sie diese einschalten.



Der Status des Limit Resonance-Schalters wird zusammen mit dem Preset abgespeichert.

4.2.1.2. Bypass

Die Aktivierung der Bypass-Funktion deaktiviert das Filter M12. Der Unterschied zwischen diesem Schalter und dem Ein/Aus-Schalter in der oberen linken Ecke besteht darin, dass der Bypass-Schalter über einen MIDI-Controller steuerbar ist. Außerdem wird der Status des Bypass-Schalters mit dem Preset abgespeichert, der Status des oberen Ein/Aus-Tasters nicht.



Denken Sie daran, dass beide Filter im Filter M12-Plug-In über einen unabhängigen Ein/Aus-Taster verfügen.

4.2.1.3. CPU-Meter

Das CPU-Meter zeigt Ihnen an, wieviel Rechenleistung das Tool aktuell benötigt. Wenn Sie Ihren Rechner zu stark belasten, beeinflusst das die Performance.

4.3. Der Preset-Browser

Im Preset-Browser können Sie Presets im Filter M12 suchen, laden und verwalten. Es gibt verschiedene Ansichten, aber alle greifen auf die gleichen Preset-Bänke zu.

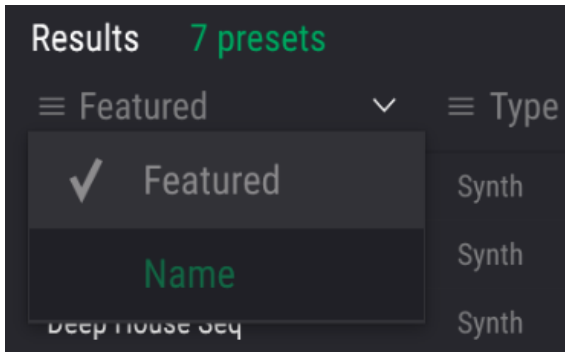
Um die Suchansicht zu öffnen, klicken Sie auf die Browser-Schaltfläche (das Symbol ähnelt Büchern in einem Bibliotheksregal). Um die Ansicht wieder zu schliessen, klicken Sie einfach auf das X.



Die Preset Browser-Schaltfläche

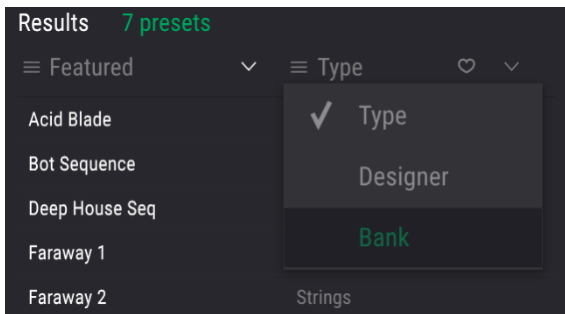
4.3.1. Das Suchergebnisfenster

Klicken Sie auf die Optionsmenüs Schaltfläche in der ersten Ergebnisspalte, um auszuwählen, ob Presets nach **Featured** oder **Name** angezeigt werden sollen. Klicken Sie auf den Sortierpfeil, um die alphabetische Reihenfolge umzukehren.



Sortierungsoptionen für die erste Spalte

Klicken Sie auf die Optionsmenüs Schaltfläche in der zweiten Ergebnisspalte, um die Anzeigeergebnisse nach **Type**, **Sound Designer** oder **Bank**-Tags zu sortieren. Klicken Sie auf den Sortierpfeil, um die alphabetische Reihenfolge umzukehren.



Sortierungsoptionen für die zweite Spalte

5. DIE FILTER

Das Filter M12 bietet zwei unabhängige Filter. Beide sind eine perfekte Emulation der ursprünglichen Matrix-12-Filtersektion.

Das Geheimnis des spektakulären Matrix-12-Sounds liegt nicht zuletzt darin, dass er zusätzlich zu den bekannten 2- und 4-poligen Low Pass-, High Pass-, Band Pass-Filtern einige sehr ungewöhnliche Filtertypen bot. Es gab insgesamt 15 Filtermodi.

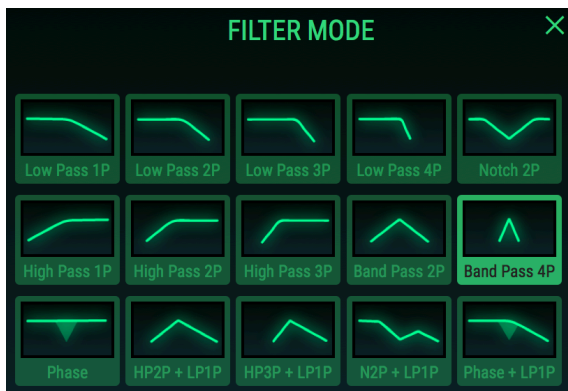
Mit den zwei unglaublichen Filtersektionen in einem einzigen Plug-In ist das Filter M12 ein konkurrenzloses Klanformungstool. Werfen wir nachfolgend einen Blick auf alle vorhandenen Parameter.

5.1. Filter A / Filter B

Da beide Filterbereiche identisch aufgebaut sind, wird jeder Parameter nur einmal erklärt. Die Beschreibungen gelten also für beide Filter gleichermaßen.

5.1.1. Filter Mode

Ab und zu ist es nützlich, Audiosignalbearbeitungen zu visualisieren. Die nachfolgende Grafik wird angezeigt, wenn Sie auf die Filter Mode-Schaltfläche klicken. Hier erhalten Sie eine grafische Übersicht über alle 15 Filter M12-Modi:



Eines der Filter M12-Modus-Auswahlfenster mit einem Bandpass 4P-Filtertyp

Die Grafik veranschaulicht das Konzept, dass ein 2-poliges Filter "steiler" ist als ein 1-poliges Filter des gleichen Typs, ein 3-poliges Filter steiler als ein 2-poliges Filter und so weiter. Das 4-polige LP-Filter mit der Bezeichnung "Low Pass 4P" blendet die Frequenzen schneller aus als beispielsweise der Low Pass 1P. Ein Hochpassfilter blendet einen Klang vom unteren Frequenzbereich beginnend aus, das 3-polige HP-Filter hat hierbei den stärksten Einfluss. Aber manchmal ist genau das nicht erwünscht, deshalb haben wir zwei "angenehmere und sanftere" HP-Filter in der 1-poligen und 2-poligen Version hinzugefügt.

Nach Auswahl einer der Filter-Optionen wird das Fenster automatisch geschlossen. Klicken Sie alternativ auf das X zum Schliessen ohne Auswahl. Sie können zum Schliessen auch irgendwo außerhalb des Filtermodus-Auswahlfensters klicken.

5.1.2. Cutoff Frequency

Dies ist wahrscheinlich der erste Regler, den man an einem Synthesizer ausprobiert: "Wie klingen die Filter?" Die Intensität und die Art der Veränderung hängen von einer Reihe Faktoren ab, aber wir können Ihnen versichern, dass das Filter M12 alles bietet, was Sie von einem analogen Filter erwarten.

Drehen des Reglers ändert die Filter-Eckfrequenz, wodurch Frequenzen des Audiosignals je nach ausgewähltem Filtermodell kaschiert und/oder ausgeblendet werden.

5.1.3. Resonance

Um den oder die Bereiche um die Eckfrequenzen zu betonen, bei denen das Audiosignal gefiltert wird, drehen Sie den Resonanzpegel auf. Je höher dieser ist, desto deutlicher hören Sie den Filter-Sweep. Ab einem bestimmten Punkt ist ein "Pfeifen" wahrnehmbar, da bestimmte Frequenzen durch die leistungsfähigeren Filtermodi extrem betont werden. Dieses "Pfeifen" wird auch als Selbstoszillation bezeichnet.

An dieser Stelle weisen wir auf den [Limit Resonance \[p.21\]](#)-Schalter hin. Ist dieser deaktiviert, lassen sich die meisten Filtertypen bei maximalen Resonanzwerten in Eigenschwingung versetzen. Der Status des "Limit Resonance"-Schalters wird im Preset abgespeichert. Daher ist es möglich, diese Funktion selektiv zu deaktivieren. Grundsätzlich sollten Sie die Resonanz mit Ausnahme bei speziellen Presets beschränken. Wenn Sie trotzdem damit experimentieren möchten, achten Sie bitte darauf, keine Audiokomponenten zu beschädigen – wie beispielsweise Ihre Ohren.

5.1.4. Pan

Je weiter dieser Regler nach links oder rechts gedreht wird, desto mehr hören Sie das trockene Signal auf der gegenüberliegenden Seite. Ganz nach links gedreht bedeutet, dass der rechte Kanal vollständig trocken ist (d.h. überhaupt nicht gefiltert wird) und entsprechend umgekehrt. Es handelt sich um eine bipolare Steuerung mit einem Regelbereich von -100 bis +100.

5.1.5. Out

Dieser bipolare Regler steuert den Ausgangspegel des entsprechenden Filters. Der Regelbereich reicht von -80 dB bis +24 dB. Doppelklicken Sie auf den Regler, um diesen auf 0 dB (die mittlere Position) zurückzusetzen.



Sehr hohe Pegel eines der Filter Out-Parameters können den Ausgang des Filter M12 übersteuern und zu Verzerrungen führen. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Filter parallel geroutet sind. Werden die Filter in Reihe geschaltet, kann der Ausgang von Filter A so eingestellt werden, dass er den Eingang von Filter B übersteuert ohne aber den Ausgang von Filter B in Ihrer DAW zu verzerrern. Dies kann zu sehr interessanten Ergebnissen führen.

5.2. Die Ausgänge

Die [Hauptausgangs-Parameter \[p.13\]](#) werden im Kapitel zur [Benutzeroberfläche \[p.12\]](#) ausführlicher beschrieben. Sie werden aber deshalb hier aufgeführt, weil zwei der Parameter die Filter A & B betreffen.

- [Master Cutoff \[p.13\]](#): Mit diesem Regler können Sie die Eckfrequenz beider Filter gleichzeitig einstellen.
- [Dry / Wet \[p.14\]](#): Dieser Regler stellt das Verhältnis zwischen dem bearbeiteten und dem trockenen Signal ein.
- [Filter Out Volume \[p.14\]](#): Das ist die allgemeine Ausgangslautstärke für das Plug-In.
- [Routing \[p.14\]](#): Filter können mit den Schaltern separat, seriell oder parallel geroutet werden.



ⓘ: Wenn die Filter in Reihe geschaltet sind, ist der Ausgang von Filter A über den Ausgang von Filter B zu hören.

5.2.1. Zusatz zum Routing-Bereich

Sie können mit den Routing-Schaltern die Filter einzeln umgehen, um den Effekt zu überprüfen, den ein einzelnes Filter auf das Audiosignal hat. Um beispielsweise Filter A zu umgehen, klicken Sie auf den Filter B-Schalter. Sie können diese Schalter somit als "Solo"-Schalter für die Filter ansehen.

Es gibt auch einen MIDI-steuerbaren [Bypass-Taster \[p.22\]](#) in der [unteren Symbolleiste \[p.12\]](#), die das Filter M12 komplett aus dem Signalweg nimmt.

6. DIE MODULATIONSMATRIX

i **!**: Normalerweise würden wir das Plug-In-Fenster von oben nach unten durchgehen, aber da die Beispiele im nächsten Kapitel auf einem grundlegenden Verständnis der Modulationsmatrix beruhen, behandeln wir diese Funktionen zuerst.

Eine Modulationsmatrix ist eine virtuelle "Patch-Bay", mit der Sie eine oder mehrere Quellen (Sources) an ein oder mehrere Ziele (Destinations) leiten können. Das Filter M12 bietet für jedes Preset bis zu 40 Modulations-Routings, die immer in einem 5x8-Raster sichtbar sind.



	Filter A Cutoff	Filter B Cutoff	Envelope 2 Amp	Filter B Out	Envelope 1 Amp	Dry/Wet	None	Filter Out
ENVELOPE 1	0.352	-0.336	0.512	0.320				
ENVELOPE 2	0.104	-0.240		-0.120				
ENVELOPE 3					0.272			
RANDOM			0.312					
MOD OSC								

Die Modulationsmatrix mit Beispiel-Routings

Die Modulationsmatrix erlaubt es Ihnen, bis zu 5 verschiedene Quellen an ein einzelnes Ziel zu leiten oder bis zu 8 verschiedene Ziele mit einer einzigen Quelle zu modulieren.

Die Modulations-Quellen sind auf der linken Seite des Modulationsmatrix-Fensters aufgelistet:



Die Modulations-Quellen werden vertikal angezeigt

Die Modulations-Ziele sind im Modulationsmatrix-Fenster oben aufgelistet:



	Filter A Cutoff	Filter B Cutoff	Filter A Out	Filter B Out	Envelope 1 Amp	None
ENVELOPE 1	0.512	-0.624	0.192	-0.104		

Die Modulations-Ziele werden horizontal angezeigt

i **!**: Der oben aufgeführte Ausschnitt zeigt ein Beispiel für Ziel-Routings. Es gibt aber viele Möglichkeiten.

6.1. Quellen (Sources)

Die Modulations-Quellen sind "fest verdrahtet" und können nicht verändert werden. Nur das Ziel und die Modulations-Intensität können editiert werden. Um eine bestimmte Quelle in einem Modulations-Routing zu nutzen, müssen Sie zunächst eine leere Zelle in der entsprechenden Zeile suchen.

	Filter A Cutoff	Filter B Cutoff	Envelope 2 Amp	Filter B Out	Envelope 1 Amp	Dry/Wet	None	Filter Out
ENVELOPE 1	0.002	0.000	0.012	0.320				
ENVELOPE 2	0.104	-0.240		-0.120				

Die Modulations-Ziele für Envelope 1 in einer Reihe

Um beispielsweise ein Modulationsrouting zwischen Envelope 1 und dem Out-Volumeparameter einzurichten, müssen Sie zuerst Out Volume als Ziel in einer der Spalten auswählen. In diesem Beispiel konzentrieren wir uns auf die erste Zeile und die erste Spalte der Modulationsmatrix.

	Filter Out
ENVELOPE 1	0.528

Envelope 1 moduliert Out Volume

i In diesem Beispiel müssen wir die erste Zeile verwenden, da sie fest mit Envelope 1 verbunden ist. Wir hätten aber eine beliebige Spalte verwenden können, um das Ziel auszuwählen.

Sobald das Modulations-Ziel ausgewählt wurde, klicken und halten Sie die Matrix-Zelle am Schnittpunkt zwischen der Quelle und dem Ziel. Wenn Sie den Maus-Cursor nach oben oder unten ziehen, wird die Intensität für die entsprechende Modulation eingestellt. Halten Sie für feinere Einstellungen die STRG-Taste (PC) bzw. CMD-Taste (macOS) gedrückt und klicken/ziehen Sie den Mauszeiger im Wertefeld.

Im folgenden Beispiel steuert die Random-Quelle drei verschiedene Ziele.

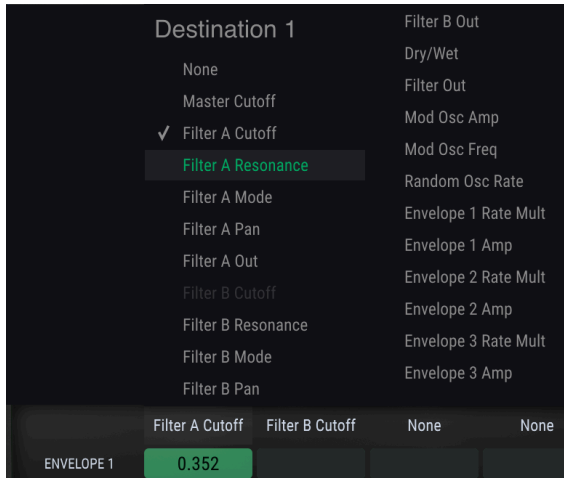
	Filter A Cutoff	Filter B Cutoff	Envelope 2 Amp	Filter B Out
ENVELOPE 1				
ENVELOPE 2				0.456
ENVELOPE 3				
RANDOM	0.419	-0.419	0.312	
MOD OSC				

Eine Quelle kann an mehrere Ziele geleitet werden

Wenn in diesem Beispiel neue Werte von der Random-Quelle erzeugt werden, bewegen sich die Grenzfrequenzen (Cutoff) von Filter A und Filter B in entgegengesetzte Richtungen. Dies liegt daran, dass ein Modulations-Routing positiv und das andere negativ ist. Gleichzeitig moduliert die Random-Quelle noch eine Hüllkurve (Envelope 2), die wiederum auf die Ausgangslautstärke von Filter B geroutet wurde.

6.2. Ziele (Destinations)

Klicken Sie auf eines der Modulations-Ziele oben in der Modulationsmatrix zum Öffnen eines Auswahlfensters.

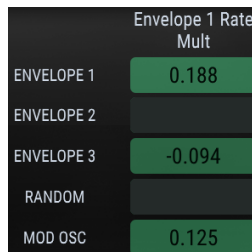


Das Modulations-Ziel-Auswahlfenster

Beachten Sie, dass in der oben gezeigten Liste "Filter B Cutoff" nicht verfügbar ist: Das liegt daran, dass es bereits als Ziel für ein anderes Modulations-Routing ausgewählt wurde. Ein Häkchen zeigt die aktuelle Auswahl an. Machen Sie die gewünschte Auswahl, das Fenster wird dann automatisch geschlossen.

Sobald das Modulations-Routing festgelegt wurde, klicken und halten Sie die Matrix-Zelle am Schnittpunkt zwischen der Quelle und dem Ziel. Wenn Sie den Maus-Cursor nach oben oder unten ziehen, wird die Intensität für die entsprechende Modulation eingestellt. Halten Sie für feinere Einstellungen die STRG-Taste (PC) bzw. CMD-Taste (macOS) gedrückt und klicken/ziehen Sie den Mauszeiger im Wertefeld.

Im nachfolgenden Beispiel wird der Rate Multiplier von Envelope 1 von drei verschiedenen Quellen gesteuert.



Ein Ziel kann von mehreren Quellen moduliert werden

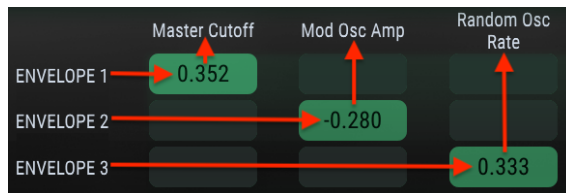
Im oben gezeigten Beispiel moduliert Envelope 3 die Multiplier Rate von Envelope 1 mit einem negativen Wert und der Modulationsoszillator erhöht dessen Geschwindigkeit. Beachten Sie, dass Hüllkurven und der Modulationsoszillator bipolar agieren. Abhängig von ihren Einstellungen ist es möglich, dass sie abwechselnd die Multiplier Rate erhöhen oder verringern. Wir schauen uns diese Konzepte im Kapitel zu den [Modulatoren \[p.31\]](#) genauer an.

6.3. Mehrere Quellen und Ziele: Den Überblick behalten

Die Modulationsmatrix ist eine Art Raster, das die Verbindungen zwischen den Quellen und den Zielen zeigt. Hier sehen Sie was die Quellen modulieren und auch, welche Ziele von bestimmten Quellen moduliert werden.

Auf den ersten Blick kann es verwirrend sein herauszufinden, was überhaupt verknüpft ist. Hierbei kann es hilfreich sein, zuerst der Quelle zu folgen und mit dem Finger einer Hand von links nach rechts und mit dem Finger der anderen Hand von oben nach unten zu fahren, bis beide Finger sich in der Mitte des Rasters treffen.

Die nachfolgende Grafik kann dabei auch hilfreich sein:



Modulations-Routing-Verbindungen

In der Grafik steuert Envelope 1 den Master Cutoff, Envelope 2 beeinflusst die Amplitude des Modulationsoszillators und Envelope 3 moduliert die Rate der Random Source.

i: Sobald ein Ziel mit einer bestimmten Quelle verbunden wurde, ist es nicht mehr als zweites Ziel für diese Quelle verfügbar und wird im Zielmenü ausgegraut dargestellt.

7. DIE MODULATOREN

7.1. Die Hüllkurvengeneratoren

Als Modulationsquellen stehen drei Hüllkurvengeneratoren (Envelope Generators) zur Verfügung. Diese Hüllkurven sind eine Mischung aus einem LFO, einem Step-Sequencer und einer regulären Hüllkurve und je nach Einstellung in der Lage, unterschiedliche Verhalten zu erzeugen.

Die Hüllkurven können bis zu 16 Phasen mit einstellbaren Pegeln, Ablaufzeiten und Kurvenformen für fast jede dieser Phasen enthalten. Eine Hüllkurve kann kontinuierlich geloopt oder durch eingehende Audiosignale getriggert/erneut ausgelöst werden.



Ein Hüllkurvengenerator muss über die Modulationsmatrix an ein Ziel geroutet werden, um dessen Wirkung hören zu können.

7.1.1. Hüllkurven editieren

Die Kreise werden "Punkte" (Points) genannt. Sie können angeklickt und mit der Maus verschoben werden, um Änderungen vorzunehmen. Für eine exaktere Bearbeitung klicken Sie auf das entsprechende Wertefeld rechts neben der Hüllkurven-Darstellung und ziehen es nach oben oder unten.

7.1.1.1. Auswahl von Punkten


Klicken Sie auf einen Punkt, um diesen auszuwählen oder klicken Sie auf das entsprechende Point-Wertefeld auf der rechten Seite und ziehen die Maus nach oben oder unten, um den zu bearbeitenden Punkt auszuwählen. Um einen weiteren Punkt hinzuzufügen, klicken Sie auf eine beliebige Stelle in der Hüllkurvenanzeige. Bis zu 16 Punkte können erzeugt werden, jedoch sind der erste und der letzte Punkt praktisch identisch und besitzen den gleichen Level.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Punkt, um diesen aus der Hüllkurve zu löschen. Ein Doppelklick auf einen Punkt setzt dessen Wert auf 0 zurück (auf die Mittellinie).

7.1.1.2. Einstellen von Time

Dieser Parameter stellt die Zeitdauer ein, die benötigt wird, um ihn vom davorliegenden Punkt aus zu erreichen. Wenn Sie den Wert ändern, wirkt sich dies auch auf den Zeitverlauf des nächsten Punkts in der Hüllkurve aus. Beachten Sie, dass die tatsächliche Dauer der Zeiteinteilung auch von der Einstellung des [Rate Multipliers \[p.38\]](#) abhängt.

Wenn Sie einen Punkt innerhalb einer Hüllkurve verschieben oder dessen Wert im Time-Wertefeld auf der rechten Seite ändern, wird die Position der anderen Punkte nicht geändert. Verschieben Sie zum Beispiel Punkt 4, passen Sie damit seine Position zwischen den Punkten 3 und 5 an. Diese beiden Punkte verbleiben dabei in ihrer Position.

 Eine geloopte Hüllkurve wird immer zur Master-Clock synchronisiert, so dass nur Positionen zulässig sind, die auch in die Rasterauflösung fallen. Wenn Sie im Raster auf einen Punkt in der Mitte zwischen zwei Positionen klicken/ziehen, wird dieser Punkt nach links oder rechts auf die nächste Rasterposition verschoben.

Doppelklicken Sie auf ein numerisches Time-Wertefeld, um es auf den Standardwert zurückzusetzen.

7.1.1.3. Horizontaler Zoom

Das Hüllkurvengenerator-Fenster kann vergrößert und verkleinert werden. Mit dieser Funktion können Sie eine gesamte Hüllkurve oder gewünschte Teilbereiche anzeigen lassen.


Um einen Zoom durchzuführen, klicken und halten Sie das Zeitlineal, das sich zwischen den Registerkarten Envelope 1/2/3 und der Hüllkurvengenerator-Anzeige befindet. Der Mauszeiger wird dabei automatisch zu einem "Handsymbol", solange Sie die linke Maustaste gedrückt halten.



Klicken & Ziehen des Zeitlineals zum Vergrößern und Verkleinern

Ziehen Sie nun das Handsymbol nach oben und unten. Sie sehen, wie sich die Zeitachse vergrößert und dabei zusätzliche Zeiteilungsmarkierungen anzeigt und diese Markierungen wieder ausblendet, wenn Sie die Ansicht verkleinern.

In der maximalen Zoomstufe zeigt das Bearbeitungsfenster ungefähr 1/16 der Hüllkurve an. Klicken Sie in das Zeitlineal und ziehen es nach rechts oder links, um die Hüllkurvenabschnitte entsprechend zu verschieben und so Zugriff auf alle Phasen zu erhalten. Diese Verschiebeaktion funktioniert nur dann nicht, wenn das Hüllkurven-Fenster vollständig aufgezoomt ist.

 Die Höhe des Hüllkurven-Ansichtsfensters kann nicht geändert werden. Die vertikalen Werte sind festgelegt.

7.1.1.4. Levels

Mit diesem Parameter wird der relative Level (Pegel) eines ausgewählten Punktes eingestellt. Die Grafikanzeige passt sich an, wenn ein Level geändert wird. Um eine feinere Auflösung beim Einstellen zu erhalten, drücken Sie die STRG-Taste (Windows) bzw. CMD-Taste (macOS), während Sie den Parameter "Level" editieren.

Ein Doppelklick auf das numerische Level-Wertefeld setzt dieses auf seine Standardeinstellung zurück.



Da die Hüllkurvengeneratoren standardmässig geloopt werden, besitzen Punkt 1 und Punkt 16 immer denselben Level-Wert.

7.1.1.5. Slopes (Verlaufskurven)

Für jeden Punkt lässt sich die Verlaufsform der Hüllkurve zwischen dem aktuellen und dem nächsten Punkt einstellen. Ein Wert von 0 erzeugt eine lineare Stufe, positive Werte führen zu einer exponentiellen, negative Werte zu einer logarithmischen Verlaufsform.


Klicken und ziehen Sie die kleinen Pfeile, um die Verlaufskurven zu ändern:



Die Verlaufskurven-Einstellungs-Pfeile

Mit Maximaleinstellungen sind auch abrupte rechtwinklige Steigungen möglich. Diese führen zum sofortigen Wechsel zwischen zwei Verlaufs-Levels.

Doppelklicken Sie auf die Verlaufskurve innerhalb der Hüllkurven-Anzeige oder auf den Wert im entsprechenden numerischen Slope-Wertefeld, um diesen auf eine lineare Steigung zurückzusetzen.

 Für den letzten Punkt einer Hüllkurve ist keine Verlaufskurvenänderung möglich. Da dieser letzte Punkt einer Hüllkurve auch gleichzeitig der erste Punkt ist, gibt es keinen Übergang zwischen beiden und daher auch keine Kurvenform.

7.1.2. Die Hüllkurven-Tabs

Wird einer der Hüllkurven-Tabs ausgewählt, ändert sich auch die Darstellung im Hüllkurvengenerator-Fenster, um die aktuellen Einstellungen für diese ausgewählte Hüllkurve anzuzeigen. Alle Einstellungen innerhalb des Fensters sind unabhängig für jede der drei Hüllkurven, einschließlich des Rate Multipliers und des Triggermodus.



Nutzen Sie die Tabs, um eine der drei Hüllkurven auszuwählen

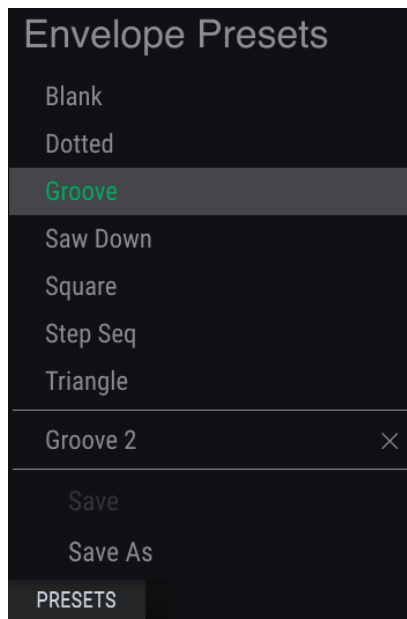
7.1.3. Hüllkurvengenerator-Presets

Eine gute Möglichkeit, die Leistungsfähigkeit der Hüllkurvengeneratoren (EG) zu erkunden, ist das Experimentieren mit den im Filter M12 enthaltenen Presets. Diese Preset können auch als guter Ausgangspunkt für die Erstellung eigener Hüllkurven dienen.

 Änderungen, die Sie an den EG-Einstellungen vornehmen, werden zusammen mit einem Preset gespeichert. Aber es gibt auch eine unabhängige Speicherfunktion für die Hüllkurven. Diese zu verwenden, hat zwei gute Gründe:

1. Wenn ein anderes EG-Preset ausgewählt und dann das gesamte Filter-Preset gespeichert wird, würden die ursprünglichen, nicht gespeicherten EG-Einstellungen verlorengehen.
2. Wenn Sie die ungespeicherten EG-Einstellungen innerhalb eines anderen Filter-Preset verwenden möchten, finden Sie diese natürlich nicht automatisch in der EG-Preset-Liste. Es sei denn, die EG-Einstellungen wurden vorher als Hüllkurven-Preset gespeichert.

Die Presets und die Optionen Save / Save as finden Sie in einem Aufklapp-Menü auf der linken Seite des Hüllkurvengenerator-Fensters. Klicken Sie auf die Liste zum Öffnen dieses Menüs.



Das Auswahlm Menü mit den Hüllkurven-Preset-Vorlagen

Blättern Sie durch die Optionen und klicken Sie auf ein Preset, um dieses auszuwählen. Sobald die Auswahl getroffen wurde, wird das Menü automatisch geschlossen.

7.1.3.1. Einfache Presets

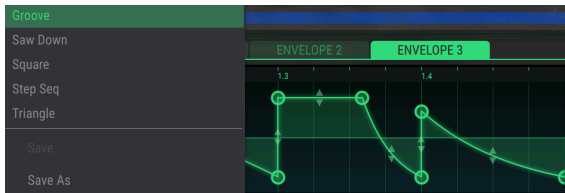
Einige der Presets sind sehr einfach aufgebaut und funktionieren gut als LFO-Wellenform, wenn sie entsprechend als Quelle in der Modulationsmatrix verwendet werden.



Eine einfache Hüllkurve, geeignet für die Verwendung als grundlegende LFO-Wellenform

7.1.3.2. Komplexe Presets

Andere Presets wiederum sind komplexer. Diese Hüllkurven können als Grundlage für eine Rhythmusspur verwendet werden oder um diese rhythmisch zu verfeinern. Sie sind auch gute Ausgangspunkte für eigene rhythmische Erkundungen.



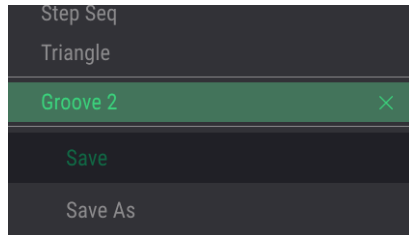
Eine komplexe rhythmische Hüllkurve

i Die Hüllkurvengeneratoren sind vollständig einstellbar, aber alle Punkte, die verschoben werden, rasten automatisch an einer Position innerhalb der Rasterauflösung (1/64 des gesamten Fensters) ein.

7.1.3.3. Speichern und Löschen von Hüllkurven-Presets

Wenn Sie eine der Hüllkurven geändert haben und diese Editierungen speichern möchten, verwenden Sie die Funktionen "Save / Save As" innerhalb des Hüllkurven-Preset-Aufklapp-Menüs.

- **Save:** Diese Option überschreibt das aktive Preset mit allen Änderungen, die Sie vorgenommen haben. Wenn Sie Presets behalten möchten, verwenden Sie stattdessen die Option "Save As..." (Werkspresets können übrigens nicht überschrieben oder gelöscht werden).
- **Save As:** Wenn Sie diese Option auswählen, öffnet sich ein Fenster, in dem Sie dem Preset einen neuen Namen geben können. Klicken Sie anschließend auf den Save-Taster.



Das Hüllkurven-Preset-Menü mit den Save/Save As-Optionen

Um eines Ihrer Hüllkurven-Presets zu löschen, öffnen Sie das Hüllkurven-Preset-Aufklapp-Menü und klicken auf das X, das dem gewünschten Preset entspricht. Werkspresets können nicht überschrieben oder gelöscht werden.

7.1.4. Der Rate Multiplier

Der Rate Multiplier kann verwendet werden, um die Hüllkurven-Zeit-Segmente zu beschleunigen oder zu verlangsamen. Ein Wert von 1.0 hat keinen Effekt, während Werte kleiner als 1.0 die Hüllkurve verlangsamen und Werte über 1.0 die Hüllkurve beschleunigen.

Es gibt acht wählbare Rate-Multiplier-Werte: 0.125, 0.25, 0.5, 0.75, 1, 2, 4 und 8. Sie sind Teiler/Vielfache des Master-Tempos. Ein Wert von 2 verdoppelt also die Hüllkurvengeschwindigkeit (d.h. die Segmentzeiten werden halbiert). Ein Wert von 0.5 verlangsamt die Segmentzeiten entsprechend, diese benötigen dann doppelt so lange.

Die Minimaleinstellung ist 0.125, also achtmal langsamer. Der maximale Wert ist 8.0, also achtmal schneller. Doppelklicken Sie auf das Wertefeld, um den Wert auf 1.0 zurückzusetzen.



• Jede der drei Hüllkurven innerhalb eines Filter-Presets besitzt eigene Rate Multiplier-Einstellungen.

7.1.5. Trig Mode

Mit dem Trigger-Mode-Schalter können Sie zwischen zwei Verhalten für den Hüllkurvengenerator wählen: Loop-Modus (Loop) und Audio-Threshold-Modus (Audio Thresh Trig)



♪: Jede der drei Hüllkurven innerhalb eines Filter-Presets besitzt eigene Trig Mode-Einstellungen.

7.1.5.1. Loop

Ist der Loop-Modus ausgewählt, wiederholt sich die Hüllkurve endlos, nachdem eine Note-On-Meldung empfangen wurde. Wird eine Loop-Hüllkurve in der Modulationsmatrix auf ein Ziel geroutet, verhält sie sich wie ein Niederfrequenzoszillator (LFO) und führt eine zyklische Modulation des ausgewählten Ziels durch (Filterfrequenz, Panoramaposition usw.).

Sie können der Hüllkurve weitere Punkte hinzufügen, um den Loop komplexer zu gestalten. Die maximale Anzahl an Punkten ist 16. Dabei sind der erste und der letzte Punkt immer vorhanden, so dass Sie noch bis zu 14 zusätzliche Punkte hinzufügen können. Loop Start / Ende ist immer der erste und der letzte Punkt.

Die Gesamtgeschwindigkeit des Loops wird durch eine Kombination aus dem Tempo der Master Clock, der Platzierung des letzten Punktes und den Rate Multiplier-Einstellungen für diese Hüllkurve bestimmt.

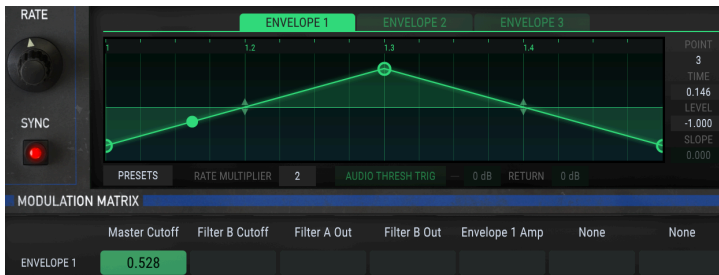


♪: Die Hüllkurvengeneratoren sind standardmäßig auf 'Loop' eingestellt. Punkt 1 und Punkt 16 besitzen immer den gleichen Level-Wert. Der letzte Punkt kann deshalb auch keinen unabhängigen Kurvenverlauf haben.

7.1.5.2. Beispiel: Einsatz einer geopten Hüllkurve

- Laden Sie das Default-Filter-Preset. Der Master-Cutoff-Wert ist auf 0 eingestellt, so dass er in beide Richtungen mit hörbaren Ergebnissen moduliert werden kann. In der Modulationsmatrix existieren auch keinerlei Verknüpfungen, so dass es in diesem Beispiel auch darüber einiges zu Lernen gibt.
- Klicken Sie auf das Preset-Aufklapp-Menü im Hüllkurvengenerator-Bereich.
- Wählen Sie das Hüllkurven-Preset "Triangle" aus der Liste.
- Stellen Sie in der Modulationsmatrix ein Modulationsrouting zwischen Envelope 1 und dem Master Cutoff-Parameter ein.
- Setzen Sie den Modulationsbetrag auf ungefähr 0.500.
- Vergewissern Sie sich, dass der Hüllkurvengenerator Trig-Modus auf "Loop" eingestellt ist.

Die Hüllkurven-Anzeige und der Modulationsmatrix-Bereich sollten wie folgt aussehen:



Nachdem Sie die Einstellungen überprüft haben, fahren Sie mit dem nachfolgenden Beispiel fort:

- Senden Sie testweise einen viertaktigen Loop durch das Filter M12-Plug-In, um zu prüfen, dass das Audiosignal bearbeitet wird. Sie sollten ein deutliches "Wah-Wah" hören, wenn der Master Cutoff-Filter-Regler geöffnet und geschlossen wird.
- Doppelklicken Sie in der Hüllkurvenanzeige auf den mittleren Punkt, um dessen Level-Wert auf 0 zu setzen.
- Greifen Sie nun den Endpunkt und bewegen diesen langsam nach links und dann langsam nach rechts. Sie hören, wie die Geschwindigkeit des Loops zu- bzw. abnimmt. Es klingt auch etwas "träger", weil die Länge der zweiten Hälfte des Loops kürzer wird als die erste Hälfte des Loops, wenn sich der Endpunkt zur Mitte hin bewegt.
- Setzen Sie den Endpunkt wieder an die äußerste rechte Position in der Hüllkurven-Anzeige.
- Ziehen Sie den mittleren Punkt jetzt ganz nach unten.
- Bewegen Sie den Endpunkt nach oben und unten. Beachten Sie dabei, dass sich auch der erste Punkt entsprechend mitbewegt. Dies liegt daran, dass diese beiden Punkte sich den Level-Parameter innerhalb der Hüllkurve teilen.
- Setzen Sie den Endpunkt in der Hüllkurvenanzeige wieder nach unten.
- Fügen Sie weitere Punkte im mittleren Bereich hinzu. Die Gesamtlänge des Hüllkurven-Loops ändert sich hierbei nicht.
- Sie können Punkte entfernen, indem Sie mit der rechten Maustaste darauf klicken.
- Setzen Sie nun die neuen Punkte auf das gewünschte [Level \[p.33\]](#) und passen Sie deren [Verlaufskurven \[p.34\]](#) und [Zeiten \[p.32\]](#) Ihrem Geschmack an.
- Sie können auch mit verschiedenen Werten für den Rate Multiplier experimentieren, um dessen Auswirkungen auf den Klangverlauf zu hören.
- Nachdem Sie jetzt gut vorbereitet sind, können Sie das in diesem Beispiel Erlernte auf die Filter A und B anwenden. Die Hüllkurvengeneratoren modulieren deren Parameter bei Bedarf unabhängig in der Modulationsmatrix, während sie gleichzeitig zur Master-Clock Ihrer DAW synchronisiert sind.

7.1.5.3. Audio Threshold

Im Audio Threshold-Modus wird die Hüllkurve erst ausgelöst bzw. erneut ausgelöst, wenn das Eingangssignal einen bestimmten Schwellenpegel überschreitet. Die Hüllkurve "looped" in diesem Fall nicht, obwohl es sich beim Retriggern zunächst so anhört. Dieses Verhalten hängt vom Return-Wert ab (siehe unten).

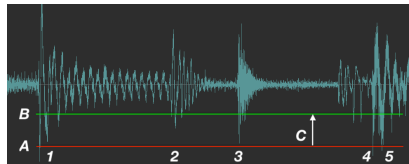
Wenn Sie auf den "Audio Threshold Trigger"-Schalter klicken, werden zwei zusätzliche Parameterfelder verfügbar: Threshold und Return.

- **Threshold:** Wenn das Eingangssignal diesen Wert überschreitet, wird die Hüllkurve ausgelöst. Regelbereich: $-\infty$ (-80 dB) bis +6dB.
- **Return:** Wenn das Eingangssignal den Schwellwert bereits überschritten hat, aber noch nicht unter den Return-Pegel gefallen ist, wird die Hüllkurve nicht erneut ausgelöst. Sobald das Eingangssignal jedoch unter den Return-Pegel fällt, wird die Hüllkurve erneut getriggert. Regelbereich: 0 dB bis +24 dB.



Im Loop-Modus sind die Parameterfelder Threshold und Return nicht verfügbar und ausgegraut.

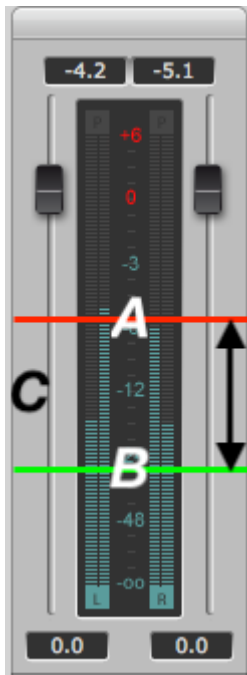
Unterhalb dieses Absatzes befindet sich ein grafisches Beispiel für einen Audioclip. Die rote Linie (A) steht für den Schwellenwert (Threshold) und die grüne (B) für den Rückgabewert (Return). Wenn der Audiosignalpegel die rote Linie überschreitet, wird die Hüllkurve ausgelöst. Die Hüllkurve wird aber erst neu getriggert, nachdem der Audiopegel um den angegebenen Rückgabewert (C) reduziert wurde und wieder unter die grüne Linie fällt.



Das passiert während der einzelnen Phasen:

1. Der Audiosignalpegel überschreitet den Schwellwert (A) und löst die Hüllkurve aus.
2. Der Audiosignalpegel fällt unter den Return-Pegel (B), ist dabei jedoch nicht über den Threshold-Pegel angestiegen, so dass die Hüllkurve nicht erneut ausgelöst wird.
3. Wie bei 2: Die Hüllkurve retriggert nicht.
4. Der Audiosignalpegel überschreitet den Schwellwert (A) und triggert die Hüllkurve erneut.
5. Der Audiosignalpegel ist um den Return-Wert (C) zwischen den Punkten 4 und 5 gesunken und überschreitet erneut die Threshold-Einstellung, so dass die Hüllkurve schnell zweimal hintereinander ausgelöst wird. Sie können den Schwellwert (Threshold) anpassen, wenn dies nicht den gewünschten Effekt erzeugt.

Nachfolgend eine weitere visuelle Hilfe am Beispiel eines Mixer-Kanals.



A: Threshold, B: Return-Pegel, C: Return-Wert.
Grafiknachweis: [DSP-Quattro](<http://www.dsp-quattro.com>)

7.2. Die Random Source

7.2.1. Rate

Dieses Modul erzeugt zufällige Werte, die über die [Modulationsmatrix \[p.27\]](#) an ein beliebiges Ziel geroutet werden können. Der Rate-Regler steuert die Dauer zwischen diesen zufälligen Werten.

Die Erzeugung dieser zufälligen Werte kann mit der Master-Clock synchronisiert werden oder diese können frei laufen. Um die Werte mit der Clock zu synchronisieren, aktivieren Sie die Schaltfläche "Sync" unterhalb des Rate-Reglers.

Wenn Sync aktiviert ist, stehen 14 Rate-Parameterwerte zur Auswahl: $1/48$, $1/32$, $1/24$, $1/16$, $1/12$, $1/8$, $1/6$, $1/4$, $1/3$, $1/6$, 2, 1, 2, 3 und 4. Ein Wert von 1 entspricht hierbei einem 4/4-Takt im Master-Tempo, während ein Wert von 2 zwei Takten und ein Wert von $1/4$ einer Viertelnote entspricht.

Der minimale Wert ist $1/48$ oder eine $1/30$ -Sekunden-Noten-Triole. Der Maximalwert ist 4 oder vier Takte. Doppelklicken Sie auf das Feld, um den Wert auf 1.0 zurückzusetzen.

Wenn der "Sync"-Taster nicht aktiviert ist, beträgt der Regelbereich von Rate 0.01 Hz bis 40 Hz.

7.2.2. Sync

Ist dieser Taster aktiv, wird die Random Source zur Master Clock synchronisiert. Beim Synchronisieren werden die Zufallswerte in Unterteilungen basierend auf dem aktuellen Tempo erzeugt, wobei die Frequenz durch die Einstellung des Rate-Reglers bestimmt wird (siehe oben).

7.3. Der Modulations-Oszillator (Mod Osc)

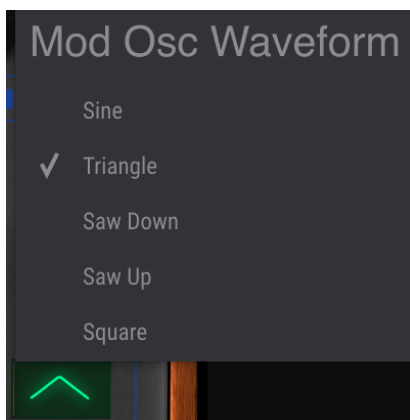
Dieses Modul bietet einen einfachen Oszillator, der aber nicht in den Audioausgang des Filters eingebunden ist. Er kann durch die Modulationsmatrix geleitet und verwendet werden, um Ziele mit Frequenzen bis in den hörbaren Bereich zu modulieren.

7.3.1. Frequency

Mit diesem Regler wird die Mod Osc-Frequenz eingestellt. Regelbereich: 0.01 Hz bis 10 kHz

7.3.2. Wave

In diesem Feld wählen Sie die Mod Osc-Wellenform aus. Klicken Sie auf das Wave-Fenster, um eine Liste der verfügbaren Wellenformen auszuwählen. Treffen Sie eine Auswahl, das Fenster schliesst dann automatisch. Die Wellenformen sind: Sine (Sinus), Triangle (Dreieck), Sawtooth Down & Up (abfallender und aufsteigender Sägezahn) und Square (Rechteck).



8. SOFTWARE LIZENZVEREINBARUNG

ACHTUNG: DIESES DOKUMENT GILT NUR FÜR KUNDEN, DIE DIE SOFTWARE IN EUROPA ERWORBEN HABEN.

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 Analog Lab 2 Software (im Folgenden "Software") 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 (telef. 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 (gebündelte 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:

I. 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.

II. 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.

III. 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 Arturias.