BEDIENUNGSANLEITUNG

SEM-Filter

ARTURIA©

YOUR EXPERIENCE • YOUR SOUND

Danksagungen

PROJEKTMANAGEMENT

Frédéric Brun
Kevin Molcard

PROGRAMMIERUNG

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

DESIGN

Baptiste Le Goff
Shaun Elwood

SOUNDDESIGN

Jean-Baptiste Arthus
Gustavo Bravetti
Victor Morello

HANDBUCH

Fernando Rodrigues
Florian Marin

BETATESTER

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

© ARTURIA SA – 2018 – Alle Rechte vorbehalten. 11 Chemin de la Dhuy
38240 Meylan
FRANKREICH 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: 1.0

Revision date: 5 March 2018

Danke für den Kauf des Arturia SEM-Filter!

Dieses Handbuch behandelt die Funktionen und den Betrieb des SEM-Filter von Arturia.

Registrieren Sie Ihre Software so schnell wie möglich! Beim Kauf von SEM-Filter 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, konsultieren Sie umgehend einen Arzt.

Einführung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf von Arturias SEM-Filter!

Seit Ende der 1990er Jahre bekommt das französische Unternehmen ARTURIA von Musikern und Fachpresse Anerkennung gezollt für die Entwicklung hochmoderner Software-Emulationen von legendären Analogsynthesizer der 1960er bis 1980er Jahre. Vom Modular V (2004), über Origin, einem modularen System der neuen Generation (2010) bis hin zum 2015 erschienenen Matrix 12, dem 2016 veröffentlichten Synclavier V und dem aktuellen Buchla Easel V, dem DX7 V und dem CMI V wird unsere Leidenschaft für Synthesizer und klangliche Exaktheit von anspruchsvollen Musikern gewürdigt, die perfekte Software-Instrumente für die professionelle Audioproduktion benötigen.

Arturia besitzt zusätzlich ein umfangreiches Know-how im Bereich Audiohardware und veröffentlichte im Jahr 2017 das AudioFuse, ein professionelles Audio-Interface in Studio-Qualität mit zwei DiscretePRO® Mikrofon-Vorverstärkern und erstklassigen AD/DA-Wandlern.

Das ARTURIA SEM-Filter ist die Quintessenz von mehr als einem Jahrzehnt Erfahrung in der Emulation der kultigsten "Werkzeuge" der vergangenen Zeit.

Arturia strebte seit jeher nach Perfektion. Dies führte dazu, dass wir eine umfassende Analyse aller Aspekte der originalen SEM-Hardware und dessen Schaltungen durchführten und sogar die zeitlichen Verhaltensänderungen nachmodellierten. Wir haben aber nicht nur den Klang und das Verhalten dieses einzigartigen Tools originalgetreu emuliert, sondern auch einige Funktionen hinzugefügt, die zu den Zeiten, als das ursprüngliche Synthesizer-Erweiterungsmodul (SEM) hergestellt wurde, unvorstellbar gewesen wären.

Der SEM V ist einer unserer am meisten geschätzten Synthesizer. Daher verwundert es sicherlich nicht, dass das SEM-Filter bei der Wahl eines neuen Filter-Plug-Ins ganz oben auf unserer Liste stand.

SEM-Filter läuft als Plug-In in allen gängigen Formaten innerhalb Ihrer DAW. Es verfügt über eine MIDI-Lernfunktion für die praktische Steuerung der meisten Parameter und ermöglicht als Plug-In auch eine Parameterautomatisierung für die akkurate kreative Kontrolle.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS: Alle in diesem Handbuch erwähnten Hersteller- und Produktnamen sind Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer, die in keiner Weise mit Arturia verbunden sind. Die Marken anderer Hersteller dienen ausschließlich dazu, die Produkte jener Hersteller zu identifizieren, deren Eigenschaften und Klang bei der SEM-Filterentwicklung untersucht wurden. Alle Namen von Entwicklern und Herstellern von Geräten wurden nur zu Veranschaulichungs- und Bildungszwecken aufgenommen und weisen nicht auf eine Zugehörigkeit oder Befürwortung des SEM-Filters durch einen Entwickler oder Hersteller von Geräten hin.

Ihr Arturia-Team

Inhaltsverzeichnis

1. Willkommen ... 2
1.1. Arturias geheime Zutat: TAE® ... 2
1.2. Arturias Version des SEM-Filters ... 4
2. Aktivierung & Erster Start ... 5
2.1. Aktivierung der SEM-Filter-Lizenz ... 5
2.1.1. Das Arturia Software Center (ASC) ... 5
2.1.2. SEM-Filter als Plug-In ... 6
2.2. Schnelleinstieg: Ein Basis-Rundgang ... 7
3. Die Benutzeroberfläche ... 10
3.1. Das Bedienpanel ... 10
3.2. Die obere Symbolleiste ... 11
3.2.1. Save ... 11
3.2.2. Save As ... 11
3.2.3. Import Preset ... 12
3.2.4. Das Export-Menü ... 12
3.2.5. Resize Window-Optionen ... 12
3.2.6. Preset-Auswahl ... 12
3.3. Die MIDI-Lern-Funktion ... 13
3.3.1. Zuweisung und Löschen von Controllern ... 13
3.3.2. Min / Max-Schieberegler ... 14
3.3.3. Relative Kontrollmöglichkeit ... 14
3.4. MIDI-Controller-Konfiguration ... 15
3.5. Die untere Symbolleiste ... 16
3.5.1. Noise Trig ... 16
3.5.2. Bypass ... 16
3.5.3. CPU-Meter ... 16
3.6. Der Preset-Browser ... 17
3.6.1. Presets suchen ... 17
3.6.2. Benutzen der Filter-Funktion ... 18
3.6.3. Das Suchergebnisfenster ... 18
3.6.4. Der Preset Info-Bereich ... 19
3.6.5. Zusätzliche Preset-Auswahl-Methoden ... 20
3.6.5.1. Auswahl eines Preset nach Typ ... 20
3.7. Playlisten ... 21
3.7.1. Eine Playliste anlegen ... 21
3.7.2. Ein Preset hinzufügen ... 21
3.7.3. Presets neuordnen ... 21
3.7.4. Ein Preset entfernen ... 21
3.7.5. Eine Playliste löschen ... 21
4. SEM-Filter ÜBERSICHT ... 22
4.1. Den Sound "animieren" ... 23
4.2. SEM-Filter-Bedienbereiche ... 23
4.3. Der Signalfluss ... 24
4.4. Die Bedienelemente ... 25
5. Das VCF (Voltage Controlled Filter) ... 26
5.1. Der Input Gain-Regler ... 27
5.2. Der Input Noise-Regler ... 28
5.3. Der Mode-Regler ... 29
5.4. Der Frequency-Regler ... 30
5.5. Der Resonance-Regler ... 31
5.6. Der Soft Clip-Schalter ... 32
5.7. Der Filter Out-Regler ... 32
5.8. Der Dry/Wet-Regler ... 32
6. Die Hüllkurve (Envelope) ... 33
7. Der LFO (Low Frequency Oscillator) ... 35
8. Der Gate-Sequenzer ... 38
9. Die Modulationsmatrix ... 40
10. Software Lizenzvereinbarung ... 42

1. WILLKOMMEN

Der Oberheim SEM (kurz für Synthesizer Expansion Module) entsprach exakt dem, was sein Name schon andeutet - ein kleiner, kompakter Synthesizer zum Ansteuern eines Sequenzers oder zur Erweiterung der Klangmöglichkeiten anderer zeitgenössischer Synthesizer. Daher bot der SEM alle wichtigen Komponenten eines Synthesizers: zwei Oszillatoren, ein Filter, einen Verstärker, einen LFO und zwei Hüllkurven.

Trotz seiner Einfachheit klang der SEM großartig – eine der wichtigsten Qualitätseigenschaften. Dies wurde besonders deutlich, als Tom Oberheim begann, seine polyphonen Synthesizer-Systeme basierend auf mehreren SEMs zu bauen. Noch heute wird das große EVS (Eight-Voice System, das acht SEMs und einige spezielle Verwaltungs-Module kombiniert) als einer der leistungsstärksten Synthesizer überhaupt angesehen.

Kein anderer Synthesizer dieser Zeit (außer einiger kundenspezifischer modularer Systeme) war dazu in der Lage, solch brachiale Unisono-Klänge zu erzeugen, wie sie aus dem EVS kamen. Aber er konnte auch fantastisch klingende, fast ätherische Synthpads erzeugen.

Vor einigen Jahren brachte Arturia das SEM V auf den Markt, eine Software-Emulation des begehrten SEM-Synthesizers und präsentiert nun den Filterteil dieser Emulation in Form eines Audio-FX-Plug-Ins.

Das ursprüngliche SEM-Filter unterscheidet sich sehr von den Filtern der Moog,- Arp- und Prophet-Synthesizer. Es ist ein State-Variable-Filter, was bedeutet, dass mehrere Filterverhalten (Low Pass, High Pass, Band Pass und Band Reject oder Notch) gleichzeitig von der selben Filterschaltung erzeugen werden können. Das berühmte Bob Moog-Filter zum Beispiel konnte nur eine Tiefpassfilterung erzeugen.

Der Vorteil dieser Filterschaltung besteht darin, dass diese mehrere Filtertypen simultan erzeugt (man muss dazu das Filter beispielsweise nicht von Tiefpass auf Hochpass umschalten). Man dreht einfach einen Regler und der Sound wechselt nahtlos von einer Tiefpass- zu einer Hochpassfilterung (mit einer Kerbe am Filterpunkt). Einzige Ausnahme dieses Verhaltens ist das feste Bandpass-Filter, welches über die Minimalstellung des Mode-Reglers erreichbar ist.

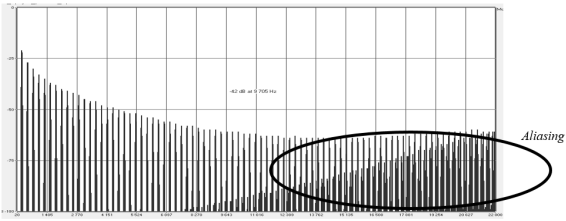
Das Original-Filter besitzt eine weitere besondere Eigenschaft. Statt einer Flankensteilheit von -24 dB (d.h., dass die Frequenzen um -24 dB pro Oktave über den Cutoff-Punkt hinaus gedämpft werden) wie Moogs berühmte Kaskadenfilter, bot dieses nur eine Steilheit von -12 dB. Dies bedeutet, dass der Frequenzübergang viel weicher ist. Das ist perfekt für Pads, Streicher und andere gehaltene Sounds - eben Klänge, für die die Oberheims berühmt waren.

Und dieses Filter mit all seiner Sanftheit und Originalität gibt es von Arturia nun als unabhängiges Effekt-Plug-In für Audio-Anwendungen - ebenso, wie in den vielen Oberheim-Synthesizern, wie dem großen Eight-Voice-System oder dem OB-X.

Natürlich wird das Filter durch die üblichen (und auch unüblichen) Modulationsquellen ergänzt. Wir haben also die obligatorische Hüllkurve und den LFO integriert, aber wir haben auch einen Gate-Sequenzer, der nicht alltäglich ist. Mit diesem Feature-Set kann der Anwender den Sound umfangreich und kreativ gestalten.

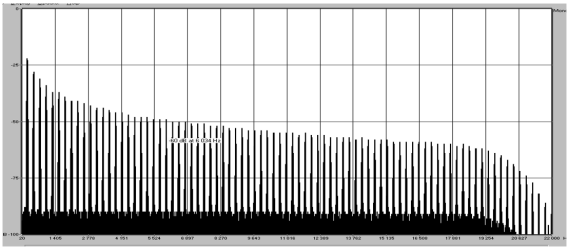
1.1. Arturias geheime Zutat: TAE®

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



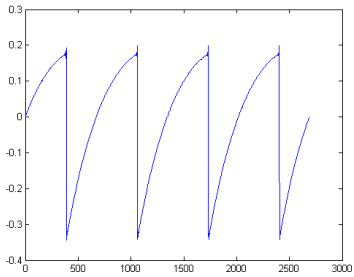
Lineares Frequenzspektrum eines bekannten Softwaresynthesizers

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

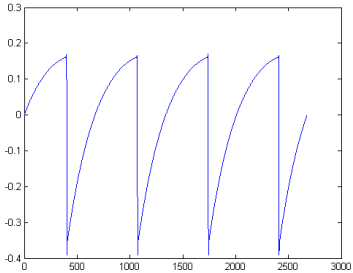


Lineares Frequenzspektrum eines mit TAE® emulierten Oszillators

TAE® bietet zahlreiche Vorteile im Bereich der Klangsynthese:



Zeitliche Darstellung der Sägezahn-Wellenform eines Hardware-Synthesizers



Zeitliche Darstellung der Sägezahn-Wellenform durch Reproduktion mit TAE®

1.2. Arturias Version des SEM-Filters

Was genau erhalten Sie alles mit dem SEM-Filter Plug-In?

Das Arturia SEM-Filter ist eine Softwareversion des Original-SEM-Filters in Form eines Audio-Plug-Ins, das als Audio-Prozessor, als Insert-Effekt oder als Bus-Effekt in jedem Plug-In-Host verwendet werden kann.

Das Plug-In beinhaltet den Filterbereich des SEM, komplett mit dem durchschaltbaren Filtermodus zwischen Low Pass und High Pass, mit einem Notch in der Mitte und einem Schalter für Band Pass in der unteren linken Ecke.

Das Filter wird durch einige Modulatoren ergänzt, um mehr Vielfalt und Lebendigkeit zu erzeugen. Neben den Hüllkurven- und LFO-Bereichen haben wir auch einen 16-Step-Gate Sequenzer zur Modulation der Hüllkurve und des LFO integriert. Zusätzlich eine Modulation-Matrix zum routen des LFO und der Hüllkurve auf verschiedene Modulationsziele, wie z.B. Cutoff, Resonance, Filter Mode, Noise-Generator, LFO-Rate und Amplitude, die Hüllkurvenamplitude und den Filter-Ausgang.

2. AKTIVIERUNG & ERSTER START

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

Das SEM-Filter mit den Bedienelementen in deren Basis-Einstellungen

2.1. Aktivierung der SEM-Filter-Lizenz

Sobald Sie SEM-Filter 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!

2.1.2. SEM-Filter als Plug-In

Das SEM-Filter ist im VST-, AU- und AAX-Plug-In-Format verfügbar und kann in allen gängigen DAW-Programmen wie Cubase, Logic, Pro Tools usw. verwendet werden. Sie können es als Insert- oder Bus-Plug-In in Ihre DAW laden. Nach dem Laden ist folgendes möglich:

- Das Plug-In kann zum Songtempo Ihrer DAW synhronisiert werden
- Sie können zahlreiche Parameter über Ihre DAW automatisieren
- Sie können SEM-Filter mehrfach innerhalb eines DAW-Projekts verwenden, solange Ihre Rechner-CPU die notwendige Leistung liefert
- Sie können weitere DAW-Audioeffekte nutzen, um den Sound zusätzlich zu bearbeiten, z.B. Delay, Chorus, andere Filter etc.

2.2. Schnelleinstieg: Ein Basis-Rundgang

Die folgenden Schritte dienen als Einstieg zum Kennenlernen des SEM-Filter-Plug-Ins. Wir setzen den Bandpass-Filter und den Noise-Input ein und modulieren alles mit der Hüllkurve und dem LFO, um ein rhythmisches Muster zu erzeugen. Das soll dann synchron zu Ihrem DAW-Host gespielt werden.

Bitte laden Sie zunächst das Default-Preset. Damit stellen Sie sicher, dass sich alle Regler in der richtigen Ausgangsposition befinden.

Los gehts:

Das SEM-Filter mit Einstellungen für einen "Noise-Rhythmus"

- Laden Sie einen viervierteltaktigen Audioloop in eine Audiospur Ihrer DAW (eine Bass-Spur eignet sich perfekt für das rhythmische Muster, das wir erzeugen wollen).
- Laden Sie eine Instanz des SEM-Filter als Insert-Effekt in diese Spur.
- Rufen Sie die Bedienoberfläche des SEM-Filter auf.
- Starten Sie die Wiedergabe Ihrer DAW - der Loop läuft nun los. Standardmäßig ist der Sequenzer-Sync-Schalter aktiv und die Filter-Cutoff-Frequenz auf Maximum eingestellt. Das ist perfekt für unser Beispiel geeignet .
- Stoppen Sie die Wiedergabe der DAW. Stellen Sie den Input Gain auf -80dB (drehen Sie den Regler dafür ganz nach links) und Input Noise auf -20dB. Für eine feinere Einstellung können Sie bei gedrücktgehaltener Steuerung-Taste (STRG) den Wert ändern. Schalten Sie die Noise Trig-Option in der unteren Symbolleiste auf "MIDI Start". Wenn Sie nun Ihre DAW erneut starten, sollten Sie nur weißes Rauschen (White Noise) und nicht den Loop hören. Das ist richtig so. Das Rauschen ist nur zu hören, wenn Sie die DAW starten, Noise Trig auf "MIDI Start" gesetzt ist und die Eingangsverstärkung (Input Gain) auf Minimum eingestellt haben - deshalb kommt auch kein Signal von der Audiospur durch.
- Stellen Sie nun den Filtermodus auf BP (ziehen Sie den MODE-Regler in die ganz linke Position). In diesem Modus ist nur ein kleiner Frequenzausschnitt mit dem durch den Frequenz-Cutoff-Regler definierten Mittenbereich hörbar.
- Stellen Sie nun die Filterfrequenz (Frequency) auf etwa 160 Hz. Sie können den Wert in der unteren Symbolleiste überprüfen. Für eine feinere Anpassung können Sie auch hier STRG + Ziehen des Wertes verwenden. Überprüfen Sie, ob "Dry/Wet" auf "Full Wet" eingestellt ist (der Drehregler sollte vollständig nach rechts gedreht sein).
- Zur Zeit hören Sie immer noch nicht mehr als das Noise. Sie müssen das Filter modulieren. Dazu verwenden wir die Hüllkurve und den Gate-Sequenzer (die Hüllkurve funktioniert nicht, wenn sie kein Triggersignal vom Gate-Sequenzer bekommt).
- Wir beginnen mit dem Gate-Sequenzer. Standardmäßig ist er auf 16 Schritte eingestellt. Sie können nun ein rhythmisches Muster in der Envelope-Reihe (ENV) erzeugen, indem Sie Schritt 1, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 14 und 16 einschalten. Jetzt stellen Sie den Sync-Schalter auf On und ändern den Sequenzer-Rate-Wert auf 1/16. Der Sequenzer schaltet jetzt bei jeder 16. Note einen Schritt vor.
- Jetzt müssen wir in der Modulationsmatrix die Hüllkurve (ENV) als Modulationsquelle zuweisen. Wir routen diese auf mehrere Ziele mit den folgenden Werten: Frequency 55; Mode 25 (dies hat keine unmittelbare Auswirkung, da bei der Modus-Auswahl "Bandpass" der Filtermodus nicht geändert werden kann) sowie Noise 45.
- Anschliessend verwenden wir den LFO, um die Amplitude der Hüllkurve zu modulieren und so Bewegung zu erzeugen. Dazu wählen Sie im LFO die S&H-Wellenform (Sample & Hold). Sample & Hold ist technisch gesehen keine Wellenform, aber da es sich um eine im LFO eingebaute Funktion handelt, wählen Sie diese aus. Setzen Sie den LFO auch in den Sync-Modus (On) und stellen eine Rate von 1/16 ein.
- Um noch mehr Bewegung hinzuzufügen, setzen wir den Gate-Sequenzer ein, der den LFO auslösen soll. Schalten Sie die Schritte 2, 4, 6, 7, 9, 11, 13 und 15 in der LFO-Reihe ein. Die LFO-Phase wird in regelmäßigen Abständen zurückgesetzt, um so mehr Bewegung zu erhalten.
- Wir müssen nun noch den LFO zuweisen, um die Hüllkurve zu modulieren. Dafür stellen Sie die Env Amp Source in der LFO-Zeile der Modulationsmatrix auf einen Wert von 25 (Sie können direkt den gewünschten Wert eingeben, indem Sie in die Zelle klicken und den Wert 25 über Ihre Computertastatur eintippen). Wir verwenden den LFO auch, um die Resonanz mit einem Wert von 99 zu modulieren (obwohl die Resonanz in diesem Moment immer noch bei 0 liegen sollte, werden Sie aufgrund dieses extremen Modulationsbetrags bereits einige Auswirkungen hören).
- Jetzt der letzte Schritt. Um perkussive, aber hörbare Impulse des Filter hören zu können, erhöhen Sie die Decay-Phase der Hüllkurve auf 0.060 Sekunden. Wenn

die Ausgangslautstärke nicht hoch genug ist, erhöhen Sie einfach den Filter Out-Wert.

- Wenn Sie nun Ihre DAW starten, hören Sie ein Rhythmus-Pattern, das ausschließlich vom SEM-Filter gespielt wird. Sie können nun die Resonanz einstellen und so das Timbre ändern (was zunächst ähnlich wie Hi-Hats klang, klingt jetzt eher nach Synth-Toms).
- Wir probieren jetzt einen anderen Filtermodus aus. Stellen Sie den Filter-Mode-Regler von der Bandpass-Position auf etwa 66% Low Pass / 34% Notch (etwas mehr als die Hälfte zwischen vollem Tiefpass und Notch). Die "Synth Toms" klingen nun wieder wie Hi-Hats, aber mit einem anderen Timbre als zuvor.
- Drehen Sie nun den Input Gain etwas nach rechts. Der ursprüngliche Bass-Loop wird hörbar und mischt sich synchron mit der Rhythmus-Spur. Sie hören, dass einige tiefe Kick-Sounds jetzt wahrnehmbar sind. Das ist der Effekt des SEM-Filters auf den Bass-Loop. Steuern Sie mit den Input Gain-, den Filter Out- und den Dry/Wet-Reglern nach Wunsch Ihren Mix und die Balance zwischen bearbeitetem und unbearbeitetem Sound.
- Schalten Sie Soft-Clip ein, um dem Sound eine Sättigung hinzuzufügen. Denken Sie daran, die Eingangsverstärkung (Input Gain) auszugleichen, um eine Übersteuerung zu vermeiden.
- Jetzt können Sie verschiedene LFO-Wellenformen ausprobieren, um unterschiedliche Ergebnisse zu erzielen. Sinus ist immer eine gute Wahl, aber auch Sägezahn kann interessante Ergebnisse erzeugen (das funktioniert in etwa wie eine AD-Hüllkurve). Sie können neue Patterns erstellen, indem Sie im Gate-Sequenzer entweder für die Hüllkurve und/oder für den LFO verschiedene Schritte an- oder ausschalten.

Wir hoffen, dass Sie an dieser Stelle bereits einige der Möglichkeiten kennengelernt haben, zu denen das SEM-Filter in der Lage ist.

3. DIE BENUTZEROBERFLÄCHE

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

3.1. Das Bedienpanel

Wir schauen uns das Bedienpanel des SEM-Filters und die verschiedenen Bereiche im Kapitel zum VCF [p.26] an.

3.2. Die obere Symbolleiste

Die Plug-In-GUI (Graphical User Interface, d.h., die grafische Bedienoberfläche) bietet die bekannte Arturia-Symbolleiste, die sich oberhalb der Bedienelemente befindet. Hier sehen Sie das Arturia-Logo/den Plug-In-Namen auf der linken Seite (der farbige Teil), gefolgt von der Bibliothek-Schaltfläche, dem Bibliotheksauswahlfilter, der Preset-Name in der Mitte und der MIDI-Button auf der rechten Seite. Diese Symbolleiste haben alle aktuellen Arturia-Plug-Ins gemeinsam und bieten Zugriff auf viele wichtige Funktionen. Schauen wir uns diese im Detail an.

Die ersten sieben dieser Optionen finden Sie, indem Sie auf den Arturia SEM-Filter-Button in der oberen linken Ecke des Plug-In-Fensters klicken. Da diese Optionen auch in allen anderen aktuellen Plug-Ins von Arturia vorhanden sind, kennen Sie diese möglicherweise bereits.

3.2.1. 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...", welche nachfolgend erklärt wird.

3.2.2. Save 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, Tags setzen, die den Sound beschreiben 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.

Das Save As-Fenster im SEM-Filter Plug-In

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

3.2.3. Import Preset

Mit dieser Option können Sie ein Preset importieren. Dabei kann es sich entweder um ein einzelnes Preset oder eine ganze Bank handeln. Beide Typen werden im .sfix-Format gespeichert.

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

3.2.4. Das Export-Menü

Das Export-Menü bietet mehrere Optionen zum Exportieren von Dateien aus dem SEM-Filter, mit denen Sie Ihre Presets und Bänke anderen Nutzern zugänglich machen können:

- **Export Single Preset:** Mit dieser Option können Sie einzelne Presets exportieren und mit anderen Anwendern teilen. Der Standardpfad zum Anwender-Preset wird in einem Fenster angezeigt. Sie können einen Ordner aber auch an einem beliebigen anderen Pfad erstellen.
- **Export Bank:** Diese Option kann verwendet werden, um eine gewünschte Sound-Bank aus dem Plug-In zu exportieren. Das ist nützlich, um mehrere Presets zu sichern oder mit anderen Anwendern zu teilen.
- **Export All Playlists:** Diese Option kann verwendet werden, um alle Playlisten und deren dazugehörige Presets zu exportieren. Das ist nützlich, um ein Backup zu machen oder Playlisten mit anderen Anwendern zu teilen.

3.2.5. Resize Window-Optionen

Das SEM-Filter-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.

3.2.6. Preset-Auswahl

Der Preset-Browser [p.17] 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.

3.3. Die MIDI-Lern-Funktion

Ein Klick auf das MIDI-Plug-Symbol ganz rechts in der Symbolleiste versetzt das Plug-In in den MIDI-Lernmodus. Alle über MIDI zuweisbaren Parameter werden violett angezeigt, das heißt, Sie können Hardware-Steuerelemente auf diese Ziele innerhalb des Instruments übertragen. Typische Beispiele: Ein Expression-Pedal wird Filter Out oder dem Dry/Wet-Parameter zugewiesen oder Drehregler und Fader Ihres Hardware-Controllers den verschiedenen virtuellen Reglern und Schaltern im Plug-In.

Das SEM-Filter ist bereit, MIDI-Zuweisungen #zu lernen#

Im Bild oben ist einer der Regler rot. Das bedeutet, dass er bereits einem externen MIDI-Controller zugewiesen wurde. Dies kann jederzeit wieder geändert werden.

> ♪: Beachten Sie, dass Sie sogar die Preset-Umschalter einem externen Controller zuweisen können.

3.3.1. Zuweisung und Löschen von Controllern

Wenn Sie auf einen violetten Bereich klicken, wird dieses Steuerelement in den Lernmodus versetzt. Bewegen Sie den gewünschten Hardware-Regler oder -Fader oder drücken Sie eine Taste. Das zugewiesene Ziel wird in rot dargestellt, um anzuzeigen, dass eine Verbindung zwischen dem Hardware-Steuerelement und dem Software-Parameter hergestellt wurde. Im Aufklapp-Fenster wird angezeigt, welche Parameter verknüpft wurden. Hier können Sie durch Anklicken der entsprechenden Schaltfläche (Unassign) die Zuordnung wieder aufheben.

3.3.2. Min / Max-Schieberegler

Es gibt Schieberegler für Minimal- und Maximalwerte, mit denen Sie den Parameteränderungsbereich auf einen anderen Wert zwischen 0% und 100% beschränken können. Sie möchten beispielsweise, dass der Output Gain über eine Hardware von 30% bis 90% steuerbar ist. Wenn Sie diese Einstellung vorgenommen haben (Min auf 0.30 und Max auf 0.90), kann der Hardware-Regler die Lautstärke nicht unterhalb von 30% oder oberhalb von 90% setzen, egal wie weit Sie diesen gedreht haben. Das ist zum Beispiel dann nützlich, wenn Sie während einer Performance das Audiosignal nicht versehentlich zu leise oder zu laut regeln wollen.

Im Fall von Schaltern, die nur zwei Positionen (an oder aus) bieten, würden Sie diese normalerweise auch nur Tasten Ihrer Hardware-Steuerung zuweisen. Es ist aber trotzdem auch möglich, Schalter mit einem Hardware-Fader oder -Regler zu steuern.

3.3.3. Relative Kontrollmöglichkeit

Die letzte Option in diesem Fenster ist eine Schaltfläche mit der Bezeichnung "Is Relative". Diese ist für die Verwendung mit einer bestimmten Art von Steuerung optimiert, nämlich einer, die nur wenige Werte sendet, um die Richtung und Geschwindigkeit anzuzeigen, mit der sich ein Knopf dreht. Ganz im Gegensatz zum linearen Senden eines vollen Bereichs von Werten (0-127).

Genauer gesagt sendet ein "relativer" Knopf die Werte 61-63, wenn er entgegen des Uhrzeigersinns und die Werte 65-67, wenn er im Uhrzeigersinn gedreht wird. Die Drehgeschwindigkeit bestimmt die Parameterantwort. Lesen Sie in der Dokumentation Ihres Hardware-Controllers nach, ob er über diese Funktion verfügt. Ist dies der Fall, achten Sie bitte darauf, diesen Parameter beim Einrichten der MIDI-Zuweisungen einzuschalten.

Bei dieser Konfiguration ändern Bewegungen der physischen Steuerung (normalerweise ein Drehknopf) den Software-Parameter, indem diese mit der aktuellen Einstellung beginnen, anstatt als "absoluter" Regler zu fungieren und auf einen anderen Wert zu springen, sobald Sie ihn bewegen.

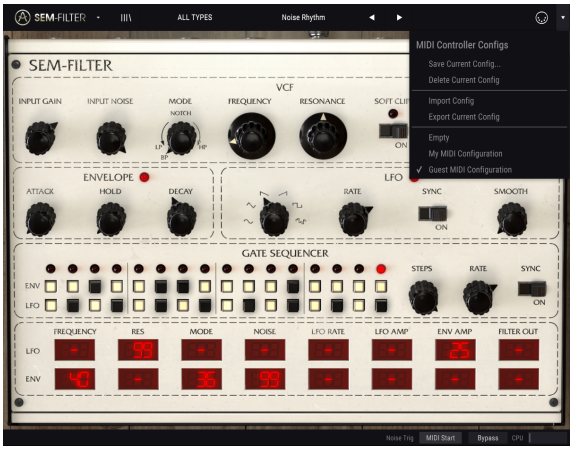
Dies kann eine hilfreiche Funktion sein, wenn Sie Parameter wie Lautstärke, Filter oder Effektsteuerungen regeln, da Sie vermutlich nicht wollen, dass diese sich sprunghaft ändern, wenn sie betätigt werden.

> **Hinweis: Pitch Bend, Mod Wheel und Aftertouch sind fest definierte MIDI Controller und können deshalb nicht anderen Controllern zugewiesen werden.**

3.4. MIDI-Controller-Konfiguration

Auf der rechten Seite der Symbolleiste befindet sich ein kleiner Pfeil, der sich mit der MIDI-Controller-Konfiguration befasst. Hier verwalten Sie die verschiedenen MIDI-Maps, die Sie für die Steuerung der Parameter des Instruments über Ihre MIDI-Hardware eingerichtet haben. 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 verschiedene MIDI-Hardware für das SEM-Filter einrichten, ohne bei jedem Hardware-Austausch alle Zuweisungen neu erstellen zu müssen.



Das SEM-Filter mit geöffneter MIDI-Controller-Konfiguration

Bitte beachten Sie das Häkchen neben einem der Controller-Namen: Dies zeigt an, dass die Default-Einstellung gerade aktiv ist.

3.5. Die untere Symbolleiste

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

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

3.5.1. Noise Trig

Hier wählen Sie den Trigger aus, der für die SEM-Filter-Rauschquelle verwendet werden soll. Der eigentliche Rauschenpegel wird mit dem Input Noise-Regler auf der Bedienoberfläche festgelegt. Standardmäßig ist der Noise Trigger auf "Threshold" eingestellt. Das bedeutet, dass die Rauschquelle von einem eingehenden Audiosignal getriggert wird, wenn dieses den voreingestellten Schwellwert (Threshold) von etwa -37 dBFS überschreitet. Die andere Option ist "MIDI Start". In diesem Fall wird die Rauschquelle bei jedem Wiedergabestart Ihrer DAW getriggert.

Die Threshold-Option ermöglicht es, das SEM-Filter in Situationen zu verwenden, in denen keine DAW-Wiedergabe stattfindet (zum Beispiel in einem Live-Setup). In diesem Fall reagiert die Rauschquelle auf das eingehende Audiosignal und wird von diesem ausgelöst.

3.5.2. Bypass

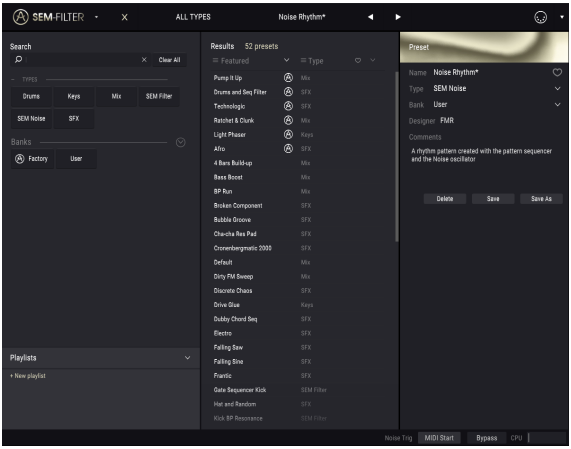
Das Anschalten der Bypass-Funktion deaktiviert das SEM-Filter.

3.5.3. 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.

3.6. Der Preset-Browser

Im Preset-Browser können Sie Presets im SEM-Filter 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).

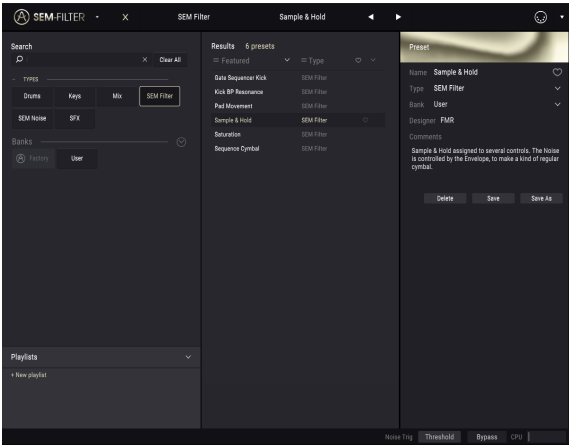


Der Preset-Browser des SEM-Filters

Das Typenkategorie-Fenster, in dem die Eigenschaften eines Presets aufgelistet sind, kann mithilfe des vorangestellten Symbols eingeklappt oder erweitert werden.

3.6.1. Presets suchen

Das Such-Fenster ist in eine Reihe von Abschnitten eingeteilt. Klicken Sie auf das Suchfeld oben links und geben Sie einen beliebigen Suchbegriff ein, um die Preset-Liste nach entsprechenden Patch-Namen zu filtern. Die Ergebnis-Spalte (Result) wird aktualisiert, um nur die Treffer Ihrer Suche anzuzeigen. Klicken Sie auf die Clear-Filters-Taste im Suchfeld, um die Suche zu löschen.



Das Suchfilter zum Finden von Presets verwenden

3.6.2. Benutzen der Filter-Funktion

Sie können auch nach unterschiedlichen Tags suchen. Wenn Sie beispielsweise im Types-Feld auf die Option "SEM Noise" klicken, werden nur Presets angezeigt, die mit diesem Tag übereinstimmen. Die Tag-Felder können durch Klick auf die kleinen Pfeiltasten ein- oder ausgeblendet werden. Ergebnisspalten können sortiert werden, indem Sie auf die Pfeilschaltfläche in der entsprechenden Kopfspalte klicken.

Sie können auch mehrere Suchfilter kombinieren, um eine gezieltere Suche durchzuführen. Wenn Sie eine Textsuche machen und zusätzlich die Optionen für Type, Bank und Characteristics auswählen, werden nur die Presets angezeigt, die exakt diesen Kriterien entsprechen. Heben Sie die Auswahl eines beliebigen Tags in einem Bereich auf, um dessen Such-Kriterien zu entfernen, ohne eine Suche komplett neu beginnen zu müssen.

In der zweiten Ergebnisspalte können je nach Suche Typ-, Sound-Designer-, Favoriten- oder Bank-Tags angezeigt werden. Klicken Sie dazu auf den Optionsmenü-Schalter neben dem Sortierpfeil.

3.6.3. Das Suchergebnisfenster

Sie können in der Ergebnisliste auf den Sortierpfeil klicken, um die alphabetische Reihenfolge der Liste umzukehren.

Klicken Sie auf die Optionsmenüschaltfläche 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.

3.6.4. Der Preset Info-Bereich

Die Info-Spalte auf der rechten Seite des Such-Fensters zeigt Informationen zum aktuell angewählten Preset an. Die Informationen für Benutzer-Presets können hier geändert werden: Name, Type, Favorite usw.

Um die Bank oder den Typ zu ändern, klicken Sie auf "Edit" und nehmen dann die gewünschten Änderungen vor, entweder durch Eingabe in eines der Felder oder durch Verwendung des Aufklapp-Menüs. Sie können sogar neue Eigenschaften hinzufügen, indem Sie auf das Plus-Zeichen am Ende der Liste klicken. Klicken Sie auf "Save", wenn Sie sämtliche Änderungen vorgenommen haben.

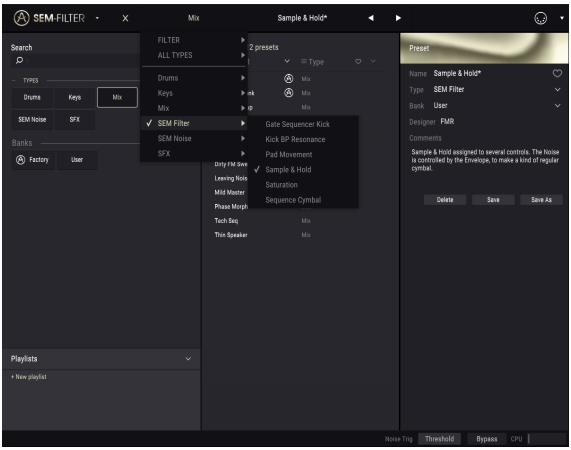
3.6.5. Zusätzliche Preset-Auswahl-Methoden

Das Aufklapp-Menü rechts neben dem Suchmenü bietet eine weitere Möglichkeit zum Auswählen von Presets. Die erste Option in diesem Menü ist "Filter" und zeigt die Presets an, die zu den Suchbegriffen passen, welche Sie im Suchfeld verwendet haben. Wenn Sie also im Hauptsuchbereich nach dem Wort *Ambient* gesucht haben, werden die Ergebnisse dieser Suche hier angezeigt.

3.6.5.1. Auswahl eines Preset nach Typ

Wenn Sie zuvor Type: SEM Filter im Suchfeld ausgewählt haben, sehen Sie stattdessen die Ergebnisse dieser Suche.

Wenn Sie die Option "All Types" im Aufklapp-Menü auswählen, werden die Suchkriterien umgangen und die gesamte Liste aller Presets angezeigt.



Wenn Sie auf das Namensfeld in der Mitte der Symbolleiste klicken, wird eine Liste aller verfügbaren Presets eingeblendet. Diese Liste berücksichtigt auch jene Auswahlen, die Sie im Suchfeld getroffen haben. Wenn Sie also ein Merkmal wie "Chaos" ausgewählt haben, werden in diesem Kontextmenü nur Presets angezeigt, die mit diesem Tag übereinstimmen.

In der Symbolleiste blättern Sie mit Hilfe des linken und rechten Pfeils nach oben und unten durch die Preset-Liste – entweder durch die vollständige oder die vorher gefilterte Liste, die sich aus der Verwendung eines oder mehrerer Suchbegriffe ergibt.

Die Info-Spalte auf der rechten Seite des Suchfelds zeigt spezifische Informationen zu jedem Preset an. Die Informationen für User-Presets können hier geändert werden: Name, Typ, Favorit usw.

3.7. Playlisten

In der linken unteren Ecke des Preset-Browser-Fensters finden Sie eine Funktion mit dem Namen "Playlists". Diese dient dazu, Presets zu unterschiedlichen Anwendungszwecken in verschiedenen Gruppen zu sammeln, z. B. eine Set-Liste für eine bestimmte Performance oder eine Gruppe von Presets für ein bestimmtes Studio-Projekt.

3.7.1. Eine Playliste anlegen

Klicken Sie zum Erstellen einer Playliste auf das Pluszeichen und benennen die Playliste. Der Name wird anschließend im Menü "Playlists" angezeigt. Die Playliste kann jederzeit umbenannt werde. Klicken Sie hierzu einfach auf das Bleistiftsymbol rechts vom Namen.

3.7.2. Ein Preset hinzufügen

Sie können alle Optionen im Suchfenster verwenden, um die Presets zu finden, die in Ihrer Playliste enthalten sein sollen. Sobald Sie das gewünschte Preset gefunden haben, klicken Sie es an und ziehen es einfach auf den Namen der entsprechenden Playliste.

Um den Inhalt einer Playliste anzuzeigen, klicken Sie auf den Namen dieser Playliste.

3.7.3. Presets neuordnen

Presets können innerhalb einer Playliste reorganisiert werden. Um beispielsweise ein Preset von Slot 1 auf Slot 3 zu verschieben, ziehen Sie das Preset einfach an die gewünschte Position.

Dadurch werden die anderen Presets in der Liste automatisch verschoben, um entsprechend Platz zu schaffen.

3.7.4. Ein Preset entfernen

Um ein Preset aus einer Playliste zu löschen, klicken Sie auf das X rechts vom Namen des Presets.

3.7.5. Eine Playliste löschen

Um eine Playliste zu löschen, klicken Sie auf das X rechts neben dem Playlisten-Namen. Hierbei wird nur die Playliste gelöscht, jedoch keines der enthaltenen Presets.

4. SEM-FILTER ÜBERSICHT

Das SEM (Synthesizer Expansion Module) war der erste Versuch von Tom Oberheim, in die Welt der analogen Synthesizer vorzustoßen, die damals noch ganz am Anfang stand. Es handelte sich um ein kleines und realtiv simpel wirkendes Modul mit minimalen Komponenten zur Klangsynthese. Es gab eder kein Keyboard noch eine andere Möglichkeit, den Sound direkt auszulösen, da das SEM von einem Sequenzer oder einem anderen Synthesizer gesteuert werden sollte. Aber es bot einen großartigen Klang und das machte es zu einem Triumph.

Eine der Hauptkomponenten eines analogen Synthesizers ist das Filter. Das SEM-Filter unterscheidet sich sehr von den Filtern in den ARP- und Moog-Synthesizern, die bis dahin den Markt dominierten. Deshalb hob es sich auch von der Konkurrenz ab und trug dazu bei, dem SEM einen eigenen Platz einzuräumen.

Die Synthesemethode nennt sich "subtraktiv", was bedeutet, dass von Oszillatoren erzeugte spektrumreiche Klänge in eines oder mehrere Filter geleitet werden, wo bestimmte Frequenzen abgeschnitten und andere hervorgehoben werden, um auf diese Weise die Klangfarbe zu ändern. Um den Sound lebendiger zu gestalten, werden normalerweise Modulationsquellen eingebaut, vor allem Hüllkurvengeneratoren (Envelopes) und Niederfrequenzoszillatoren (LFOs), aber auch Sequenzer, die so genannt werden, weil sie eine Sequenz von Steuerspannungen und Trigger-Steuerelementen (normalerweise acht oder sechzehn) nacheinander abspielen.

Diese Modulationsquellen werden zu einem oder mehreren Zielen geleitet, eingeschlossen zur Filter-Cutoff-Frequenz und auch zur Resonanz (manchmal auch als Emphasis bezeichnet).

Filter sind normalerweise als Low-Pass ausgelegt. Das bedeutet, dass die Frequenzen oberhalb des Cutoff-Punktes mit einer bestimmten Flankensteilheit oder Absenkung (Roll-Off) gedämpft werden (normalerweise -24dB pro Oktave, also der Frequenz-Absenkung um -24dB innerhalb einer Oktave über dem Cutoff-Punkt).

Das SEM-Filter geht jedoch einen anderen Weg. Anstelle eines Tiefpassfilters verwendete Tom Oberheim eine andere Schaltung, die als State Variable Filter (SVF) bekannt ist. Diese Schaltung bietet mehrere Konfigurationen und, was noch wichtiger ist, es muss nicht zwischen einer und einer anderen umgeschaltet werden. Stattdessen blendet das SEM-Filter allmählich von Low Pass zu High Pass über, mit einer Notch-Konfiguration im mittleren Zwischenbereich. Das Filter ändert sich also allmählich von Low Pass zu Notch, bis die mittlere Position erreicht wird und wechselt dann langsam von Notch zu High Pass. Nur die Bandpass-Filterkonfiguration ist festgelegt und wird durch Drehen des Mode-Reglers in seine Minimalstellung erreicht.

Diese Schaltung gibt dem Filter viel mehr Flexibilität, so dass nicht nur Frequenzen oberhalb des Cutoff-Punktes abgeschnitten werden können, sondern auch Frequenzen darunter oder dazwischen und sogar mit einem Kerbfilter (Notch).

In der Notch-Konfiguration werden Frequenzen in einem mehr oder weniger engen Bereich entfernt, wobei der Peak im Cutoff-Punkt liegt und die Ausblendung durch die Flankensteilheit des Filters und der Cutoff-Intensität definiert werden.

Zusätzlich gibt es die Bandpass-Konfiguration (wie gesagt, die einzige feste Konfiguration im SEM-Filter), die wie ein umgekehrtes Notch-Filter arbeitet. Das bedeutet, dass alle Frequenzen, ausgenommen einem mehr oder weniger engen Peak-Bereich, um den Cutoff-Punkt ausgeblendet werden. Auch hierbei wird das Ausblendeverhalten durch die Flankensteilheit des Filters und die Cutoff-Intensität definiert. Wie der Name schon sagt, lässt das Filter in der Bandpass-Konfiguration nur diesen kleinen Bereich (Band) von Frequenzen passieren.

Neben diesen unterschiedlichen Konfigurationen bietet das Filter auch Resonanz, wie es bei fast allen Synthesizer-Filtern zu jener Zeit der Fall war. Das bedeutet, dass Frequenzen im Bereich um den Cutoff-Punkt verstärkt oder betont werden können (daher auch die Bezeichnung Emphasis, die oft verwendet wird).

Sowohl der Cutoff-Punkt und die Cutoff-Intensität als auch der Resonanzanteil können moduliert werden, was dem Klang mehr Leben und Bewegung einhaucht. Die üblichen Modulationsquellen sind hierbei, wie bereits erwähnt, Hüllkurvengeneratoren (Envelopes) und Niederfrequenzoszillatoren (LFOs).

Das Abschneiden von Frequenzen oberhalb oder unterhalb eines definierbaren Punktes oder sogar unter Eingrenzung eines mehr oder weniger schmalen Bandes, das Hervorheben von Frequenzen, im Bereich dieses Cutoff-Punkts sowie dessen dynamisches Ändern und das des Resonanzbetrags mittels Hüllkurvengeneratoren und Niederfrequenzoszillatoren sorgt für eine Vielzahl dynamischer Klangänderungen.

Stellen Sie sich nun vor, was man mit der gleichen Klangbearbeitung für beliebiges Audiomaterial erreichen kann. Genau dafür wurde das SEM-Filter-Plug-In entwickelt. Wir haben sogar die zuvor erwähnten Modulationsquellen einschliesslich eines Step-Sequenzers (hier als Gate-Sequenzer bezeichnet) integriert, um mehr Leben und Bewegung zu ermöglichen.

4.1. Den Sound "animieren"

Ein Filter verändert den Klang, indem es Frequenzen oberhalb des Cutoff-Punkts entfernt (normalerweise oberhalb, aber im Falle des SEM-Filters gibt es noch andere Möglichkeiten). Manuell ist das nicht sehr effektiv, obwohl man schnell einen Überblick erhält, was klanglich passiert. Was das Filter zu einem interessanten musikalischen Werkzeug macht, ist die dynamische Änderung mehrerer Parameter gleichzeitig mit unterschiedlichen Modulatoren, zum Beispiel der Modulation des Cutoff-Punkts, der Filter-Intensität und der Resonanz.

Im Fall des SEM-Filters können Sie sogar den Filtermodus dynamisch ändern, so dass er von Tiefpass zu Hochpass über Notch und umgekehrt überblendet.

Um die erwähnte Dynamiksteuerung zu ermöglichen, haben wir eine Hüllkurve, einen LFO und einen Gate-Sequenzer als Modulationsquellen integriert. Es gibt auch eine zusätzliche Rauschquelle, die dem Signal hinzugefügt oder auch als ausschließliche Klangquelle für eine anschliessende Filterung verwendet werden kann. Schließlich gibt es noch eine Modulationsmatrix, um komplexere Modulationsverknüpfungen zu erstellen. Darüber hinaus können MIDI-Quellen verwendet werden, um noch mehr Vielfalt zu erzeugen. Lesen Sie für weitere Details auch die Kapitel zur Hüllkurve [p.33], zum LFO [p.35], zum Gate-Sequenzer [p.38] und zur Modulationsmatrix [p.40].

Tom Oberheims State Variable Filter ist, wie bereits erwähnt, aufgrund seiner Vielseitigkeit und Musikalität so beliebt. Aber nicht nur wegen der unterschiedlichen Konfigurationen, sondern auch aufgrund der sanften Flankensteilheit (anstatt den Klang um -24 dB pro Oktave zu dämpfen, wie es in den anderen Filtern dieser Zeit üblich war, besaß es nur eine Flankensteilheit von -12 dB pro Oktave). Es ist genau dieses "smoothe" und sanfte Verhalten, das zu seinem Erfolg beigetragen hat. Deshalb ist es unserer Meinung nach auch perfekt geeignet für die reine Audioverarbeitung.

Die zahlreichen Modulationsquellen tragen dazu bei, dass bei der Verarbeitung eine große Vielfalt und Bewegung entstehen kann.

4.2. SEM-Filter-Bedienbereiche

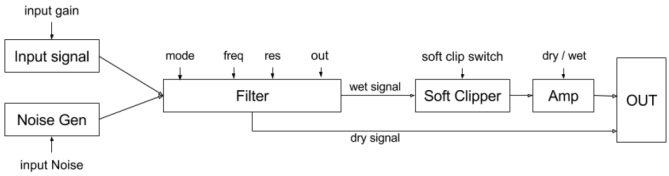
Die SEM-Filter-Bedienoberfläche besteht aus fünf Bereichen:

1. Das VCF [p.26]
2. Die Hüllkurve [p.33]
3. Der LFO [p.35]
4. Der Gate-Sequenzer [p.38]
5. Die Modulationsmatrix [p.40]

4.3. Der Signalfluss

Das VCF [p.26] (Voltage Controlled Filter) ist das Herz des Plug-Ins. Das eingehende Audiosignal wird in diesen Bereich geleitet und dort bearbeitet. Es gibt zusätzlich auch einen Rauschgenerator, der dem Signal hinzugemischt werden kann. Alternativ kann das Rauschsignal auch alleine vom Filter verarbeitet werden.

Mit den richtigen Modulationen können Sie interessante rhythmische Spuren erzeugen, indem Sie nur den vom Filter bearbeiteten Rauschgenerator verwenden.



Signalfluss-Diagramm

Der Pegel des externen Audiosignals wird im Plug-In mit dem Input Gain-Regler kontrolliert (nach rechts drehen). Rauschen kann hinzugefügt werden, indem Sie den Input Noise-Regler aufdrehen. Das gesamte Signal wird dann zum Filter und von dort durch einen Soft Clipper zum Filterausgang geleitet. Schließlich gibt es einen Dry/Wet-Regler, mit dem Sie das Verhältnis von bearbeitetem und unverarbeitetem Audiosignal zum Main Out kontrollieren können (das trockene Signal wird auch immer zum Main Out geleitet, wenn sich der Dry/Wet-Regler nicht vollständig in seiner "Wet"-Position befindet).

Das Filter kann durch den LFO und/oder die Hüllkurve moduliert werden, welche übrigens auch den Wet-Anteil modulieren können. Auf der anderen Seite können sowohl die Hüllkurve als auch der LFO über die Modulationsmatrix im unteren Bereich durch den Gate-Sequenzer moduliert werden - dabei auch durch sich selbst sowie untereinander. Sie werden sehen, dass einige ziemlich komplexe Modulationsroutings über die Modulationsmatrix realisiert werden können.

4.4. Die Bedienelemente

Bevor wir mit den einzelnen Bereichen fortfahren, noch ein paar Worte zu den SEM-Filter-Bedienelementen.

Die Mehrzahl der Regler im SEM-Filter-Plug-In ist unipolar. Das bedeutet, dass deren Minimalwert mit der linken Reglereinstellung erreicht wird. Erhöhen Sie den Wert, indem Sie einen Regler nach rechts drehen. Sie können die Regler bewegen, indem Sie diese anklicken und die Maus nach oben oder unten ziehen. Durch Ziehen nach oben wird ein Regler nach rechts gedreht, durch Ziehen nach unten dementsprechend nach links.

Zusätzlich können Sie durch Drücken der Steuerung-Taste (STRG) und Ziehen eine feinere Bearbeitung erreichen. Das ist hilfreich, wenn Sie einen genauen Wert einstellen möchten. Auf diese Weise durchfahren Sie die Werte langsamer und können so den gewünschten Wert optimal einstellen.

Einige Regler sind bipolar. Das bedeutet, dass diese einen Mittenwert bei 0.00 haben und, wenn sie nach links gedreht werden, negative Werte annehmen; dementsprechend positive Werte, wenn sie nach rechts gedreht werden. Dies ist zum Beispiel der Fall bei den Reglern für die Lautstärkeregelung (dem Input Gain-Regler und dem Filter Out-Regler). In diesem Fall ist der Standardwert 0.00 und der Regler befindet sich in der mittleren Position.

Nicht bei allen unipolaren Reglern ist der Standardwert auf Minimum eingestellt. Der Standardwert des Frequency-Cutoff-Reglers steht beispielsweise auf Maximum (in diesem Fall 15 kHz) und erzeugt so in Verbindung mit dem Filter-Mode-Regler in dessen Standardposition (ganz nach links gedreht) einen vollständigen Tiefpass. Das Audiosignal kann in diesem Fall also unverändert passieren.

Der Dry/Wet-Regler ist ebenfalls auf seinen Maximalwert eingestellt, also auf ein vollständig bearbeitetes Signal (Wet).

Alle Werte in der Modulationsmatrix sind bipolar. Das bedeutet, dass Sie sowohl positive als auch negative Modulationswerte einstellen können; alle sind standardmässig auf 00 (neutraler Wert) voreingestellt. Die Modulationsmatrix ermöglicht Ihnen auch die Eingabe exakter Werte über Ihre Computertastatur. Sie müssen nur auf eine gewünschte Zelle klicken, die Nummer eingeben und dann die Eingabetaste (Enter) drücken.

Doppelklicken Sie auf einen Regler, um diesen auf seine Standardeinstellung zurückzusetzen. Das funktioniert auch für die Zellen in der Modulationsmatrix.

5. DAS VCF (VOLTAGE CONTROLLED FILTER)

Das SEM-Filter ist vollgepackt mit großartigen Funktionen und in diesem und den folgenden Kapiteln zeigen und erklären wir Ihnen alles zu diesem Bauteil. Wir sind davon überzeugt, dass Sie von der Vielfalt an Filteroptionen und Bearbeitungsmöglichkeiten, die dieses Plug-n bietet, begeistert sein werden.

Ein Filter ist ein Schaltkreis, der Frequenzbereiche von einer Audioquelle entfernt, die durch diesen geleitet wird. Da es Obertöne "subtrahiert", wird die auf Filtern basierende Synthesetechnik auch als subtraktive Synthese bezeichnet. Da diese seit den 1960er Jahren die am häufigsten verwendete Synthesemethode in Analogsynthesizern gewesen ist, wurde sie auch als Analogsynthese bekannt (obwohl nichts dagegen spricht, dass ein Analogsynthesizer auch andere Synthesetechniken verwendet).

Durch das Entfernen bestimmter Frequenzbereiche und das Verstärken der Frequenzen um den Cutoff-Punkt, verändert das Filter die grundsätzliche Klangfarbe, manchmal auf eine so drastische Art und Weise, dass sie nicht mehr erkennbar ist.

Das SEM-Filter ist ein State Variable Filter. Diese Art der Filterschaltung ermöglicht mehrere Konfigurationen, ohne dass von einer zur anderen umgeschaltet werden muss. So kann man mit einer Tiefpassfilterung beginnen (Frequenzen oberhalb des Cutoff-Punkts werden entfernt) und schrittweise zu einem Hochpassfilter überblenden (wobei hier die Frequenzen entfernt werden, die unterhalb des Cutoff-Punkts liegen).

Dies kann durch manuelles Drehen des Filtermodus-Reglers im SEM-Filter erreicht werden, was aber eher unpraktisch ist. Stattdessen können Sie eine oder mehrere der zur Verfügung stehenden Modulationsquellen nutzen, um diese Transformation dynamisch und musikalisch kontrollierbar zu machen.

Die Frequenzen um den Cutoff-Punkt können mit dem Resonance-Regler verstärkt werden. Dieser wiederum trägt dazu bei, das ursprüngliche Timbre des Sounds zu verändern. Beachten Sie, dass bei einer Cutoff-Modulation (auch eine Möglichkeit) die Resonanzfrequenzen dieser Modulation folgen, da sie an die Cutoff-Frequenz gebunden sind.

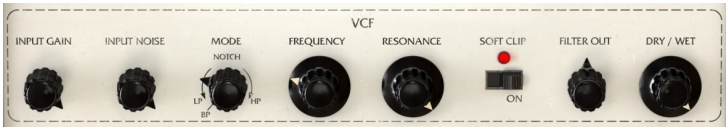
Das SEM-Filter

Noch ein Wort zur Resonanz. Das ursprüngliche SEM-Filter oszillierte nicht selbst. Auch nicht dann, wenn die Resonanz auf Maximalwert gesetzt wurde. Dieses Merkmal haben wir im SEM-Filter-Plug-In beibehalten. Also lässt sich die Resonanz nach Belieben verstärken, ohne befürchten zu müssen, dass sie in die Selbstoszillation geht. Resonanz erzeugt jedoch eine Anhebung der Frequenzen um den Cutoff-Punkt, die möglicherweise erwünscht ist oder auch nicht. Verwenden Sie diese Funktion also mit Bedacht.

Zusätzlich gibt es auch eine Rauschquelle (mit der Bezeichnung "Input Noise", die allerdings intern erzeugt wird), die mit dem Audioeingang gemischt oder als eigenständiger Generator für Spezialeffekte verwendet werden kann. Dies ist besonders interessant, wenn das Filter auf Band Pass (in der ganz linken Einstellung des Mode-Reglers) eingestellt und die Cutoff- und Resonanzfrequenz mit der Hüllkurve und dem LFO moduliert wird, während diese vom Gate-Sequenzer getriggert werden. Auf diese Weise können großartige Rhythmusmuster erzeugt werden.

Nachfolgend werden alle verfügbaren Steuerelemente des VCF-Bereichs und deren Verwendungszwecke einzeln erklärt. Die zur Verfügung stehenden Bedienkontrollen sind:

- Input Gain
- Input Noise
- Mode
- Frequency
- Resonance
- Filter Out
- Soft Clip
- Dry/Wet



Der SEM-Filter VCF-Bereich

5.1. Der Input Gain-Regler

Diese Eingangsverstärkung steuert, wie der Name schon sagt, den Pegel des Eingangssignals. Beginnend bei *-80dB* ist sie bis auf *+24dB* regelbar. Sie müssen aufpassen, die Audioschaltung nicht zu überlasten, da es ansonsten zu Verzerrungen kommen kann. In unseren Tests konnten wir nie mehr als +16dB erreichen und das auch nur mit einem Plug-In, welches speziell zur Signal-Sättigung dient.

Input Gain kann nicht mit einer internen Funktion moduliert werden, allerdings können Sie es über MIDI steuern (siehe Die MIDI-Lern-Funktion [p.13] in Kapitel 3). Der Standardwert ist 0 dB (Mittenposition).

5.2. Der Input Noise-Regler

Das SEM-Filter bietet eine Rauschquelle, mit der Sie in Kombination mit Filter und Resonanz sehr interessante Ergebnisse erzielen können. Die Verstärkung reicht von *-Infinite* (unendlich) bis *-6dB*.

Das Rauschen kann durch ein anliegendes Audiosignal oder durch MIDI-Start ausgelöst werden. Die Triggerquelle wird in der unteren Symbolleiste ausgewählt. Standardmäßig ist sie auf "Threshold" gestellt, also Trigger durch ein anliegendes Audiosignal. Damit das Audiosignal den Noise Input auslöst, muss es einen Pegel von mindestens -37 dBFS haben, dem vorgegebenen Schwellwert (Threshold). Wenn Sie die Option "MIDI Start" wählen, wird die Rauschquelle von der DAW ausgelöst; sie ist also nur zu hören, wenn die DAW-Wiedergabe läuft.

Der Rauschpegel kann sowohl von der Hüllkurve als auch vom LFO moduliert werden. Modulationswerte können positiv oder negativ sein.

Die Standardeinstellung ist *-Infinite* (der Drehregler befindet sich in Minimalstellung).

5.3. Der Mode-Regler

Hier legen Sie das Filterverhalten fest. Es wurde bereits mehrfach erwähnt, dass das SEM-Filter "state variable" ist. Das bedeutet, dass es keinen festen Filter-Modus besitzt, wie zum Beispiel das berühmte Moog-Kaskadenfilter. Die Minimalstellung des Reglers schaltet auf den Bandpass-Filtermodus. Dieser Modus ist fix. Ist er eingeschaltet, können Sie den Modus nicht variieren. Ansonsten blendet das Filter kontinuierlich vom Tiefpassfilter bis zu einem Notch, bietet in der Mitte sogar einen vollständigen Notch und wechselt dann kontinuierlich von Notch zum Hochpass.

Dies erlaubt sehr interessante Variationen, besonders bei komplexen Spektralsounds unter Verwendung der verschiedenen Modulationsquellen, um Bewegung in den Filter-Mode zu bringen. Sie können Mode mit der Hüllkurve, dem LFO oder sogar beiden gleichzeitig modulieren. Sie können auch Hardware-MIDI-Controller dazu verwenden (siehe auch Die MIDI-Lern-Funktion [p.13]).

Wenn der Modulationsbereich groß genug ist, können Sie sogar das Filter kontinuierlich von Tiefpass nach Hochpass und zurück variieren lassen. Ob dies sinnvoll ist oder nicht, hängt von Ihren Zielen und der zu verarbeitenden Audioquelle ab.

Hüllkurven- und LFO-Modulationen können positive oder negative Werte annehmen.

Die Standardposition des Filter-Mode-Reglers ist Low Pass (der Regler befindet sich in der niedrigsten Einstellung, allerdings noch oberhalb der Bandpass-Schalterposition).

Der VCF Filter Mode-Drehregler

Der Bandpass-Schalter befindet sich links unten am Mode-Regler und ist vom Normalregelbereich getrennt. Es handelt sich um einen einrastbaren Schaltpunkt. Sie können diesen nicht einstellen, indem Sie einfach nur den Regler drehen. Beachten Sie, dass dies eine umschaltbare Einstellung ist, daher reagiert der Mode-Regler in der BP-Position nicht auf eine Modulation.

5.4. Der Frequency-Regler

Sobald Sie den Filter-Mode festgelegt haben, sollten Sie die Basis-Grenzfrequenz (Cutoff Frequency) einstellen. Denken Sie daran, dass diese Frequenz je nach gewähltem Filtermodus unterschiedliche Auswirkungen hat; im Gegensatz zu dem, was normalerweise bei einem Tiefpassfilter passiert. Wenn der Filtermodus beispielsweise auf High Pass und die Cutoff-Frequenz sehr hoch eingestellt ist, hören Sie kaum einen Ton (nur die Frequenzen oberhalb des Cutoff-Punktes werden ohne Dämpfung wiedergegeben).

Wenn Sie das Filter auf Notch (Mittenstellung) einstellen, erhalten Sie nur einen schmalen Band-Durchlass. Wenn Sie Bandpass wählen (durch Schalten des Mode-Reglers in die BP-Position), ist nur ein schmaler Frequenzbereich um den Cutoff-Punkt hörbar.

> ♪: Das Bandpassfilter lässt nur einen schmalen Frequenzbereich passieren. Wie wir bereits gesehen haben, kann dieses, moduliert durch den Gate-Sequenzer und die Hüllkurve, interessante rhythmische Muster erzeugen, wenn Sie die Rauschquelle (Input Noise) verwenden.

Da die Flankensteilheit des Filters sehr moderat ist (nur -12 dB pro Oktave), gibt es natürlich einige Frequenzen oberhalb/unterhalb des Cutoff-Punktes, die trotzdem durchgelassen werden, obwohl sie eigentlich gedämpft werden sollten.

Bei der Filtermodussteuerung im Tiefpassbereich muss die Grenzfrequenz daher auf einen relativ hohen Wert eingestellt sein. Auf der anderen Seite müssen Sie die Cutoff-Frequenz auf einen relativ niedrigen Wert setzen, wenn Sie die Filtermodussteuerung auf Hochpass gestellt haben. Je niedriger der Wert, desto mehr Frequenzen können passieren. Dies hängt natürlich von den Ergebnissen ab, die Sie erreichen möchten.

Der Grenzfrequenzbereich reicht von 20 Hz, wenn der Regler sich in der Minimalstellung befindet, bis 15 kHz, wenn der der Regler sich in Maximalstellung befindet. Die Standardeinstellung ist 15 kHz –der Regler ist ganz nach rechts gedreht.

Wenn sich der Frequency-Regler und auch der Filter-Mode in der Grundstellung befinden, können Sie mit dem Filter grundsätzlich alle Spektren des Signals hören, das über den Eingang ankommt. Nur sehr hohe Frequenzen (über 15 kHz) werden ausgeblendet. Der Großteil der Audiodaten enthält meist keine Obertöne mehr oberhalb dieser Frequenz. Aber Sie können immer eine schnelle Überprüfung durchführen, indem Sie den Plug-In-Bypass in der unteren Symbolleiste aktivieren oder den Dry/Wet-Regler ganz nach links drehen.

Die Cutoff-Frequenz kann durch die Hüllkurve, den LFO oder durch beide moduliert werden. Modulationswerte können positiv oder negativ sein. Sie können auch Hardware-MIDI-Controller dazu verwenden (siehe auch Die MIDI-Lern-Funktion [p.13] in Kapitel 3).

5.5. Der Resonance-Regler

Resonanz ist eine Besonderheit, die in Synthesizer-Filtermodulen schon seit sehr langer Zeit vorhanden ist. Sie ist auch eine der am meisten geschätzten Timbre-Modifikations-Möglichkeiten. Wie bereits erwähnt, schneidet das Filter Frequenzen einfach ober- oder unterhalb des Cutoff-Punkts ab (abhängig davon, ob Low Pass oder High Pass eingestellt ist) oder regelt einfach nur einen Bereich, wenn Notch eingestellt ist, was auch als Band Reject = Bandsperre bezeichnet wird.

Mit dem Resonance-Regler verstärken Sie die Frequenzen um den Cutoff-Punkt, wodurch in diesem Bereich eine verstärkende Peak-Anhebung erzeugt wird. Dies ändert die Klangfarbe drastisch. Je höher die Resonanz, desto höher steigt auch der Peak in diesem Bereich. Einige Filter können sogar selbst oszillieren und dabei eine Sinuswelle erzeugen. Das macht das SEM-Filter jedoch nicht.

Eine hohe Resonanzeinstellung erzeugt einen hörbaren Effekt im Klang, der von der Art der angewendeten Filterung abhängt (wenn das Filter vollständig geöffnet ist, erhalten Sie keinen Effekt durch die Resonanz). Dieser Effekt mag angenehm sein, kann unter Umständen aber auch unangenehm klingen. Seien Sie also vorsichtig, wenn Sie Resonanz einsetzen und wie Sie diese anwenden.

Wenn Sie also das Filter auf Low Pass setzen, die Frequenz und auch die Resonanz auf einen relativ hohen Wert einstellen (etwa 0.900), hören Sie den Effekt, wenn Sie den Cutoff-Frequency-Wert senken. Das klingt vergleichbar mit einer Pfeife, da die höheren Obertöne verstärkt werden.

Dieses Verhalten ändert sich, wenn Sie das Filter auf High Pass und dann den Cutoff auf einen niedrigen Wert stellen (ein niedrigerer Wert lässt mehr Frequenzen durch die Filterung passieren, da er für den High Pass konfiguriert ist). Probieren Sie das zum Beispiel mit einen Schlagzeug-Track und durchsuchen Sie den Frequenzbereich, in dem die Kickdrum liegt. Wenn Sie den Cutoff-Punkt in diesem Bereich einstellen, können Sie durch Erhöhung der Resonanz einen künstlichen und betonten Kick erzeugen.

> ♪: Das SEM-Filter ist sehr vielseitig. Deshalb lohnt es sich, mit verschiedenen Filter-Arten und Resonanzeinstellungen zu experimentieren, besonders bei spektral komplexen Inhalten, wo Sie einen spezifischen Filtertyp wie Notch oder Band Pass verwenden können. Wählen Sie einen bestimmten Frequenzbereich und erzeugen Sie einen Boost um den Cutoff-Punkt, indem Sie die Resonanz verwenden. Der Dry/Wet-Regler hilft dabei, die ideale Mischung zwischen bearbeitetem und unbearbeitetem Material zu erreichen.

Die Resonanzwerte reichen von 0.00 bis 1.00. Diese Werte haben keine absolute Bedeutung. Sie können sich diese als einen Prozentsatz vorstellen, wobei *0.00* 0% entspricht (keine Resonanz) und *1.00* 100% (maximale Resonanz). Der Standardwert für Resonance ist 0.00, also keine Resonanz.

Selbstverständlich ist die Verwendung einer Modulationsquelle wie der Hüllkurve nützlich, besonders wenn Sie versuchen, etwas wie oben beschrieben zu erreichen. Sie können dafür die Hüllkurve, den LFO oder beides nutzen. Modulationswerte können positiv oder negativ sein. Sie können auch Hardware-MIDI-Controller dazu verwenden (siehe auch Die MIDI-Lern-Funktion [p.13] in Kapitel 3). Mehr über die Modulationsmöglichkeiten gibt es im Kapitel über die Modulationsmatrix.

5.6. Der Soft Clip-Schalter

Soft Clip fügt dem Signal eine sehr subtile Verzerrung hinzu, die ähnlich wie bei analogen Verstärkerstufen für zusätzliche klangliche Wärme sorgt. Bei hohen Lautstärken kann dies allerdings zu unerwünschten Verzerrungen führen. In einem moderaten Bereich klingt die erzeugte Sättigung jedoch sehr musikalisch und angenehm.

> ♪: Probieren Sie den Soft Clip bei Audiomaterial mit einem großen Dynamikumfang aus, wie zum Beispiel einer Schlagzeugspur. In unseren Tests haben wir einige gute Ergebnisse erzielt, wenn Soft Clip eingeschaltet und etwas Input Gain hinzugefügt wurde. Verwenden Sie den Dry/Wet-Regler, um die ideale Mischung zwischen dem bearbeiteten und dem unbearbeiteten Signal einzustellen.

Die Soft-Clip-Steuerung ist ein Kippschalter, d.h. dieser wird ein- oder ausgeschaltet, indem Sie einfach darauf klicken. Der Schalter kann auch über MIDI umgeschaltet werden. Standardmäßig ist das Steuerelement deaktiviert.

5.7. Der Filter Out-Regler

Der Filter Out-Regler legt den endgültigen Ausgangspegel des gefilterten Signals fest. Der Regelbereich reicht von *-infinite* bis *+24dB*. Seien Sie also vorsichtig, da hohe Werte zu Übersteuerungen führen können.

Filter Out wirkt sich nur auf das gefilterte Signal aus und hat daher keine Auswirkungen auf das unbearbeitete Signal (Dry-Signal). Es handelt sich um eine abschliessende Lautstärkesteuerung, bei der Sie Verstärkungsverluste kompensieren können, die durch die Filterung des Audiosignals entstehen.

Dieser Parameter kann durch die Hüllkurve, den LFO oder durch beide moduliert werden. Sie können auch einen MIDI-Controller dazu verwenden (siehe auch Die MIDI-Lern-Funktion [p.13] in Kapitel 3).

5.8. Der Dry/Wet-Regler

Der Dry/Wet-Regler stellt den Anteil des trockenen (Dry) Signals gegenüber dem verarbeiteten (Wet) Signal ein, das an den Plug-In-Ausgang gelangt. Sie können es sich als eine Art Mixer vorstellen. Denken Sie daran, dass das Dry-Signal diesen Ausgang unverändert erreicht. Das bedeutet, dass wenn Sie dem Wet-Signal etwas Verstärkung hinzufügen, Sie beim Überblenden eine Abnahme der Gesamtlautstärke wahrnehmen können. Auch dieser Regler besitzt relative Werte. Der angezeigte Prozentsatz bezieht sich auf den Anteil des bearbeiteten Signals, das an den Plug-In-Ausgang geht. Wenn der Regler vollständig nach rechts gedreht ist, liefert er ein 100%-Wet-Signal (nur dieses Signal wird dann an den Plug-In-Ausgang gesendet). Wenn der Regler ganz nach links gedreht wird, liefert er ein 0%-Wet-Signal (nur der trockene Eingangspegel wird an den Plug-In-Ausgang geleitet). Jeder Wert dazwischen ist eine Mischung der beiden Signale. Je höher der Prozentwert, desto mehr verarbeitetes Signal erhalten Sie am Ausgang.

> ♪: Wenn Sie den Dry/Wet-Regler ganz nach links drehen (0% oder Dry-Position), umgehen Sie den gesamten Plug-In-Bearbeitungsprozess.

Die Standardeinstellung ist 100% (vollständig bearbeitet, Wet). Dieser Parameter kann nur mit MIDI-Controllern moduliert werden.

6. DIE HÜLLKURVE (ENVELOPE)

In der Natur Klänge nicht konstant ab. Sowohl die Lautstärke-Verlaufsform als auch der Obertongehalt variieren mit der Zeit - das verleiht einem Sound bestimmte klangliche Eigenschaften und macht so die verschiedenen Klänge für uns identifizierbar. Ein Klang wird von einem Körper erzeugt, der durch eine Aktion in Schwingung versetzt wird (normalerweise durch Blasen, Biegen, Zupfen oder Aufschlagen auf den vibrierenden Körper). Einige Verlaufsphasen lassen sich in fast allen Klängen leicht identifizieren:

1. Die frequenzreiche Attack-Phase beginnt, sobald eine bestimmte Aktion etwas in Vibration versetzt (es ist letztendlich diese Vibration, die den Klang erzeugt). Sie verläuft unterschiedlich, basierend auf dem physischen Körper, der in Vibration versetzt wird sowie der Beschaffenheit des Resonanz-/Verstärkungskörpers, mit dem der Vibrationskörper verbunden ist – das kann auch einfach die Luft sein.
2. Die Decay-Phase, in der die anfängliche schwingungerzeugende Energie verschwindet und die Wellenform abfällt. In dieser Phase "verblassen" viele Obertöne und nur wenige bleiben weiterhin in Schwingung. In der Decay-Phase ändert sich das Timbre des Sounds am meisten, bis eine Stabilisierung erreicht ist. Diese Phase verläuft gewöhnlich exponentiell, mit einem schnelleren Abfall am Anfang, der sich dann progressiv verlangsamt.
3. Die Sustain-Phase (Halte-Phase), die abhängig von der Art des vibrierenden Körpers und der zur Erzeugung der Schwingung verwendeten Aktion mal vorhanden ist oder auch nicht. In dieser Halte-Phase bleiben die Anzahl und die Art der Obertöne mehr oder weniger stabil, obwohl man manchmal eine gewisse Bewegung in dieser Phase wahrnehmen kann. Das führt zu einer Art "Wellenbewegung", die als Tremolo oder Vibrato bezeichnet wird – zwei verschiedene klangliche Phänomene, die ähnlich klingen.
4. Die Release-Phase, die je nach Schwing- und Resonanzkörper länger oder kürzer sein kann. Sie ändert den Verlauf, aber letztendlich klingt die Schwingung so stark ab, dass man sie nicht mehr hören kann. In vielen Sounds sind die Decay- und Release-Phasen als ein langes Segment verbunden und besitzen kein Sustain. Das gilt zum Beispiel für alle gezupften Saiten, für das Klavier oder für jedes Mallet-Instrument (Schlagspiele).

All diese Verlaufs-Phasen finden innerhalb der Klangdauer statt und können länger oder kürzer sein, abhängig von der Art des Klangs (vibrierender Körper) und wie dieser erzeugt wird.

Als in der Mitte der 1960er Jahre die ersten Synthesizer auftauchten, war der Hüllkurven-Verlaufsgenerator eines der ersten enthaltenen Module.

Es war Vladimir Ussachevsky, der Robert Moog die Idee lieferte, den Envelope Generator (Hüllkurvengenerator) zu bauen. Damit sollte einem Klang über den Zeitverlauf eine dynamische Kontur verliehen werden, so dass synthetische Klängen ihren natürlichen Pendants nahekommen konnten. Die beiden legten sogar fest, dass die vier oben beschriebenen wichtigen Phasen eine Art Standard wurden. Schliesslich gab der Hersteller ARP dem Kind einen Namen, welches zum Synonym für den Envelope Generator wurde: ADSR - die Anfangsbuchstaben von Attack, Decay, Sustain und Release.

In den ersten modularen Moog-Systemen wurde die Hüllkurven-Phase mit T1 (für die Attack-Phase), T2 (für die Decay-Phase) sowie T3 (für die Release-Phase) bezeichnet und eine vierte spezielle "Zusatz-Kontrolle" mit dem Namen Esus (abgeleitet von Envelope Sustain) versehen, wodurch dieses Segment auch von den anderen tempobezogenen Phasen unterschieden wurde.

So wurde der Hüllkurvengenerator von Anfang an ein wesentlicher Bestandteil innerhalb eines Synthesizers. Normalerweise besaßen die Modular-Systeme, die ja die ersten Synthesizer darstellten, mehrere Hüllkurvengeneratoren. Nicht alle von ihnen waren jedoch als ADSR ausgelegt, einige waren einfacher aufgebaut (Bauteile waren damals nicht günstig und alles wurde in Handarbeit zusammengesetzt; je komplexer eine Schaltung, desto teurer wurde also das Ganze). Deshalb gab es manchmal nur eine einfache AD (Attack und Decay)-Hüllkurve.

Einige bekannte Synthesizer boten zum Beispiel nur dreiphasige Hüllkurven: Attack, Decay und Sustain; mit einem Schalter, um die Decay-Phase beim Loslassen einer Keyboard-Taste wieder zu aktivieren. Sie können sich in diesem Fall Release als eine weitere Decay-Phase vorstellen, die aber in Stille endet, obwohl mit ADS-Hüllkurven keine unabhängigen Verläufe für Decay- und Release-Phasen erreicht werden können.

Das SEM besaß genau diese Art von ADS-Hüllkurven und damit eine Eigenschaft, die ebenfalls in Arturias SEM-Emulation, dem SEM V, beibehalten wurde.

Für das SEM-Filter hat Arturia jedoch eine leicht modifizierte Version der Hüllkurve entwickelt. Es gibt immer noch drei Phasen, aber nach Attack folgt kein Decay. Stattdessen gibt es ein Hold-Segment und Decay ist die letzte Phase (daher könnte man es sogar als Release bezeichnen, obwohl diese Arten von Hüllkurven grundsätzlich als AHD oder Attack-Hold-Decay oder sogar trapezoide Hüllkurven bezeichnet werden). Ein berühmter Synthesizer, der eine solche Hüllkurve besaß, war der VCS3.

Der SEM-Filter Hüllkurven-Bereich

Da das SEM-Filter ein Plug-In zur Audiobearbeitung ist, müssen Sie berücksichtigen, dass das zu verarbeitende Audiomaterial meist bereits einen eigenen (natürlichen) Hüllkurven-Verlauf besitzt. Die Hüllkurve dient also nur zu Modulationszwecken und "transformiert" die ursprüngliche Audio-Hüllkurve mittels Filtermodulation. Die LED neben dem Envelope-Schriftzug leuchtet auf, wenn die Hüllkurve aktiv ist.

Jede Phase besitzt einen Regelbereich zwischen 0 und 10 Sekunden. Die in der unteren Symbolleiste angegebenen Werte sind Echtzeitwerte in Millisekunden. Attack- und Decay-Phasen verlaufen exponentiell; das bedeutet, dass sie exponentiell ansteigen oder abfallen. Die Hüllkurve benötigt ein Triggersignal, um auszulösen. Sie funktioniert also nur, wenn sie ein solches Steuersignal empfängt. Der Gate-Sequenzer ist die einzige Möglichkeit, die Hüllkurve auszulösen. Wenn die Hüllkurve kein Triggersignal empfängt, hat sie unabhängig davon, auf welche Ziele sie geroutet ist, keine Auswirkung.

Die Hüllkurve kann auf eine oder mehrere der folgenden Ziele angewendet werden: den Filterfrequenz-Cutoff, die Filter-Resonanz, den Filtermodus, das Eingangsrauschen (Input Noise), die LFO-Frequenz, den LFO Amp, den Env Amp (die Hüllkurve moduliert dabei ihre eigene Amplitude) und den Filter Out.

Modulationsziel und Modulationsgrad werden in der Modulationsmatrix im unteren Teil des Bedienfensters eingestellt. Der Modulationsbetrag kann sowohl positiv als auch negativ sein und zwischen *-99* und *99* variieren. Dies sind relative Werte, wobei *99* oder *-99* die maximale Modulationsmenge (positiv oder negativ) darstellt.

> **HINWEIS: Die Hüllkurve benötigt ein Triggersignal, um ausgelöst zu werden. Der Gate-Sequenzer ist die einzige Möglichkeit, die Hüllkurve auszulösen.**

7. DER LFO (LOW FREQUENCY OSCILLATOR)

Wie schon in der Kapitelüberschrift zu lesen, steht LFO für Low Frequency Oscillator (Niederfrequenzoszillator).

In der Vergangenheit - und erneut reisen wir zu den Anfängen der Synthesizertechnik - gab es keinen Unterschied zwischen einem regulären Oszillator (normalerweise VCO genannt, abgeleitet von Voltage Controlled Oscillator) und einem Low Frequency Oscillator.

Dies lag daran, dass die VCOs tief genug gestimmt werden konnten, um als LFOs eingesetzt werden zu können. Ein modulares System war auf diese Weise flexibler - jeder Oszillator konnte zur Klangerzeugung oder für Modulationszwecke genutzt werden. Das senkte die Herstellungskosten und stellte dem Anwender mehr Leistung und Flexibilität zur Verfügung.

Tatsächlich war es so, dass die ersten Einsätze eines Oszillators mit niedriger Frequenz zur Modulation eines Signals zufällig entstanden sind. Die Synthesizer-Spezialisten erkannten schnell, dass das Patchen eines Oszillator-Signals in den Eingang eines anderen Oszillators einige interessante Effekte erzeugen konnte. Und zur damaligen Zeit war jeder ein Stück weit abenteuerlustig und auch neugierig - die Summe aus beidem sorgte ja letztendlich auch für musikalische Anerkennung.

Also wurde mit den modularen Systemen herumexperimentiert. Schliesslich war alles erlaubt und es konnte jedes Signal beliebig gepatcht werden. Es gab praktisch keinen Unterschied zwischen Audio- und Modulationssignalen.

Irgendwann stellte jemand fest, dass durch die Verringerung der Frequenz eines Oszillators und das Patchen des Ausgangs an einen Modulationseingang eines anderen Oszillators dazu führte, dass ein Vibrato erzeugt wurde (die Grundfrequenz des modulierten Oszillators änderte sich entsprechend der Frequenz und Wellenform der modulierenden Oszillator-Welle). Tatsächlich und nicht zuletzt auch aus Neugierde wurde dieses Prinzip zur Geburtsstunde der Frequenzmodulations-Synthese (FM) - sie unterscheidet sich nur durch den Frequenzbereich des Modulatorsignals.

Wenn der LFO-Effekt mit Oszillatoren funktioniert, könnte bestimmt ein ähnlicher Effekt erzielt werden, wenn die gleiche Modulation auf das Filter und auf den Verstärker angewendet wird. Solange ein Modul Modulationseingänge besitzt, kann ein Oszillatorausgang in diese hineingeleitet werden. All dies war mit regulären Oszillatoren möglich, daher besaßen die ersten modularen Systeme keine eigenen LFO-Module.

Die SEM-Filter LFO-Wellenformen

Aber es gab auch eine Schwingungsform, die ein regulärer VCO nicht erzeugen konnte: Sample & Hold. Sample & Hold ist eine Art Zufallsfolge von Impulsen, die durch Erfassen der Spannung eines sich kontinuierlich ändernden analogen Signals erzeugt wird. Dabei wird dieser Wert für eine bestimmte Zeitspanne gehalten, die durch den Rate-Parameter definiert ist. Dann wird eine andere Spannung erfasst und so weiter. Wenn Sample & Hold auf andere Module geroutet wird, erzeugt es einen zufälligen Effekt auf dem zu modulierenden Modul.

Diese Sample & Hold-Funktion wurde als so wichtig angesehen, dass im ursprünglichen Modul-Katalog von Moog zwar ein Sample & Hold-Modul auftauchte, aber kein separates LFO-Modul. Noch heute gibt es viele Sample & Hold-Module für modulare Synthesizer-Systeme, darunter die von Don Buchla inspirierten, die Sample & Hold fast schon poetisch als "Source of Uncertainty" (Quelle der Unsicherheit) bezeichneten. Das sagt eigentlich genug über die Bedeutung dieser Funktion von Anfang an.

Wie immer es auch früher gewesen sein mag, irgendwann gab spezielle LFO-Module und in einige dieser Module wurde später auch die Sample & Hold-Funktion eingebaut (meist nur in eigenständigen Synthesizern). Merkwürdigerweise besitzen die meisten LFO-Module, die für modulare Systeme bestimmt sind, keine Sample & Hold-Schaltung. Diese wird auch heutzutage oft nur in bestimmten Modulen realisiert.

Auch das Oberheim SEM besaß kein Sample & Hold, obwohl es bereits einen eigenen LFO (zwar einen sehr einfachen mit nur einer Sinuswelle) beinhaltete.

Das ist beim SEM-Filter anders. Hier haben wir einen modernen komplexen LFO integriert, der viele Wellenformen zur Auswahl hat und natürlich auch eine Sample & Hold-Funktion.

Der SEM-Filter LFO-Bereich

Der SEM-Filter LFO ist dazu in der Lage, Schwingungen in einem Frequenz-Bereich von 0.01 Hz (sehr langsam) bis hin zu 2 kHz (sehr schnell, bis in den Audiobereich) zu erzeugen. Er bietet dazu eine Auswahl an Wellenformen, bestehend aus Sinus (Sine), Dreieck (Triangle), Sägezahn (Sawtooth), aufsteigender Sägezahn (Rampe), Rechteck (Square) und schließlich auch Sample & Hold (S&H).

Die Abtastrate (Sample Rate) kann auch über die Host-Applikation synchronisiert werden. Das ist sehr wichtig, da Sie auf diese Weise Modulationen erhalten, die synchron mit Ihrem Audiomaterial und Ihrer Musik laufen. Um diese Synchronisation zu aktivieren, klicken Sie auf den Sync-Schalter. Wie bei den anderen Schaltern im SEM-Filter ist auch dieser ein sogenannter Wechselschalter, d.h, er ändert jedes Mal seine Einstellung, wenn Sie ihn anklicken.

Ist die Synchronisation aktiviert, wird die Geschwindigkeit des LFO vom DAW-Host gesteuert. Deshalb ist in diesem Fall der Rate-Parameter in musikalischen Werten einstellbar, anstatt in Hertz. Zur Auswahl stehen zahlreiche Werte, beginnend von sehr langsamen 4/1 (das entspricht vier Viervierteltakten oder vier ganze Noten), über 2/1 (zwei Viervierteltakte oder zwei ganze Noten), 1/1 (Vier Vierteln oder eine ganze Note), 1/2 (zwei Viertelschlägen oder eine halbe Note), 1/4 (ein Viertelschlag oder eine Viertelnote), 1/8 (eine Achtelnote), 1/16 (eine Sechzehntelnote) und so weiter.

Natürlich gibt es auch punktierte Werte, die bei einer halben Note beginnen und zwar bei 1/2D (eine punktierte halbe Note). Ebenfalls möglich sind triolische Werte, beginnend bei 1/4. Es gibt eine 1/4D (punktierte Viertelnote) und eine 1/4T (triolische Viertelnote), 1/8D und 1/8T, 1/16D und 1/16T. Ab der 32. Note wechseln sich nur noch einzelne und triolische Werte ab, außer wenn der Maximalwert 1/128 erreicht wird - hier gibt es keinen triolischen 1/128-Wert mehr.

Der kürzeste einstellbare Wert ist 1/128. Das ist so schnell, dass das Grundtempo sehr langsam eingestellt werden muss, um eine Modulation hörbar wahrnehmen zu können.

Schließlich gibt es einen Smooth-Parameter, um den Übergang zwischen den Werten zu glätten. Das ist nützlich, wenn sehr schnelle LFO-Geschwindigkeiten verwendet werden.

Der LFO kann verwendet werden, um eines oder mehrere der folgenden Ziele zu modulieren: den Filterfrequenz-Cutoff, die Filterresonanz, den Filtermodus, das Eingangsrauschen (Input Noise), die LFO-Frequenz (der LFO moduliert dabei seine eigene Geschwindigkeit), den LFO Amp (der LFO moduliert dabei seine eigene Amplitude), die Hüllkurven-Amplitude und den Filter Out.

Modulationsziel und Modulationsgrad werden in der Modulationsmatrix im unteren Teil des Bedienfensters eingestellt. Der Modulationsbetrag kann sowohl positiv als auch negativ sein und zwischen *-99* und *99* variieren. Dies sind relative Werte, wobei *99* oder *-99* die maximale Modulationsmenge (positiv oder negativ) darstellt.

8. DER GATE-SEQUENZER

Der Sequenzer ist ein weiteres Modul, welches schon früh entwickelt und in die modularen Synthesizer-Systeme integriert worden ist.

Ein Sequenzer sendet nacheinander eine Sequenz (Abfolge) von Triggersignalen (daher auch der Name), gekoppelt mit Steuerspannungssignalen. Anfangs wurden diese Trigger-Signale von speziellen Controller-Geräten an die Module gesendet. Diese Controller-Geräte enthlten meist Tastaturen, Fußpedale oder auch ein oder mehrere spezielle Module, die eben als Sequenzer bezeichnet wrden.

Um Noten zu spielen, benötigt ein analoger Oszillator zwei Arten von Daten: eine Steuerspannung (CV = Control Voltage), die vorgibt, welche Tonhöhe gespielt werden soll und ein Gate-Signal, um diese Note auszulösen. Deshalb finden Sie oft die Bezeichnungen CV/Gate, weil Keyboard-Tastaturen und andere Geräte, wie eben Sequenzer, normalerweise diese zwei Arten von Signalen erzeugen und senden. Auch wenn der Lautstärkeverlauf von einer Hüllkurve gesteuert wird, muss diese natürlich zunächst durch ein Gate ausgelöst werden.

Der Gate-Sequenzer erzeugt, wie der Name schon sagt, keine Noten, sondern sendet nur Trigger-Signale.

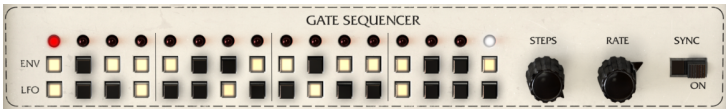
Welche Ereignisse werden vom Gate-Sequenzer ausgelöst?

Der Gate-Sequenzer wird verwendet, um zwei weitere Module im SEM-Filter auszulösen - die Hüllkurve (Envelope) und den LFO. Der Sequenzer wird also nicht verwendet, um etwas "abzuspielen", wie der Name "Sequenzer" eigentlich vermuten lässt. Tatsächlich ist die Bezeichnung Gate hier ausschlaggebend, weil damit genau gesagt wird, was der Sequenzer macht - er sendet Gate-Signale, um die Hüllkurve und/oder den LFO auszulösen.

Das Vorhandensein des Gate-Sequenzers ist jedoch für das SEM-Filter unerlässlich. Tatsächlich muss die Hüllkurve getriggert werden, um überhaupt ablaufen zu können. Und obwohl der LFO frei läuft (was bedeutet, dass er eigentlich immer aktiv ist), müssen Sie die Triggerung aktivieren, wenn seine Phase in präzisen Intervallen zurückgesetzt werden soll. Was der Gate-Sequenzer also mit dem LFO anstellt, ist dessen Phase neu zu starten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Gate-Sequenzer die Hüllkurve aktiviert, indem er sie triggert und auch die LFO-Phase neu startet.

> **HINWEIS: Denken Sie daran, dass Sie keinerlei Effekt hören, wenn keine Trigger-Daten an die Hüllkurve gesendet werden, unabhängig davon, welchem Modulationsziel sie zugewiesen wurde. Der LFO wiederum läuft grundsätzlich immer und muss nur getriggert werden, um dessen Phase zurückzusetzen.**



Der SEM-Filter Gate-Sequenzer

Wie Sie auf der oberen Abbildung sehen können, sind die Gate-Sequenzer-Steuerelemente sehr einfach ausgelegt. Es gibt zwei Reihen mit jeweils sechzehn Steps/Schritten (es handelt sich hier um einen 16-Step-Sequenzer) für Env und LFO. Die obere Reihe (mit ENV bezeichnet) steuert die Hüllkurve, die untere entsprechend den LFO. Jeder Schritt wird durch Klicken aktiviert. Ist ein Schritt aktiviert, leuchtet der Taster.

Der letzte Schritt wird durch eine weiße LED markiert, die nur sichtbar ist, wenn der Steps-Regler angeklickt wird.

Zusätzlich gibt es zwei Regler mit den Bezeichnungen Steps (Schritte) und Rate (Geschwindigkeit). Der Steps-Regler legt die Anzahl der Schritte fest, die der Gate-Sequenzer spielen soll (standardmäßig ist er auf 16 Schritte eingestellt, so dass alle 16 Schritte auch gespielt werden). Sie können eine beliebige Anzahl von einem bis hin zu 16 Schritte einstellen.

Der Rate-Regler ist etwas komplexer. Sein Verhalten hängt von der Einstellung des Sync-Schalters ab. Wenn dieser eingeschaltet ist, wird der Gate-Sequenzer mit der Host-Applikation synchronisiert und die Rate-Werte in musikalischen Schritten angezeigt. Sie können dann Werte von 4/1 (d.h. ein Schritt dauert jeweils vier 4/4-Takte oder vier ganze Noten) bis hin zu 1/128 einstellen. 1/128 ist so kurz, dass dieser Wert fast nie musikalisch verwendet wird. Das Grundtempo muss schon sehr langsam eingestellt werden, um ein Resultat hörbar wahrnehmen zu können.

Zur Auswahl stehen zahlreiche Werte, beginnend von sehr langsamen 4/1 (das entspricht vier Viervierteltakten oder vier ganzen Noten), über 2/1 (zwei Viervierteltakte oder zwei ganzen Noten), 1/1 (Vier Vierteln oder einer ganzen Note), 1/2 (zwei Viertelschlägen oder einer halben Note), 1/4 (ein Viertelschlag oder einer Viertelnote), 1/8 (einer Achtelnote), 1/16 (einer Sechzehntelnote) und so weiter.

Natürlich gibt es auch punktierte Werte, die bei einer halben Note beginnen und zwar bei 1/2D (eine punktierte halbe Note). Ebenfalls möglich sind auch triolische Werte, beginnend bei 1/4. Es gibt eine 1/4D (punktierte Viertelnote) und eine 1/4T (triolische Viertelnote), 1/8D und 1/8T, 1/16D und 1/16T. Ab der 32. Note wechseln sich nur noch einzelne und triolische Werte ab, außer wenn der Maximalwert 1/128 erreicht wird - hier gibt es keinen triolischen 1/128-Wert mehr.

Wenn der Sequenzer nicht synchronisiert ist (der Sync-Schalter ist deaktiviert), kann der Rate-Wert von 0.100 Hz (sehr langsam) bis zu 30.0 Hz eingestellt werden - das ist ziemlich schnell. Der Gate-Sequenzer wird wahrscheinlich hauptsächlich im Sync-Modus verwendet werden, da dies musikalisch sinnvoller ist. Um den Sync-Modus zu aktivieren, müssen Sie den Sync-Schalter aktivieren (ON).

Wie bei den anderen Schaltern im SEM-Filter ist auch dieser Schalter ein sogenannter Wechselschalter, d.h, er ändert jedes Mal seine Einstellung, wenn Sie ihn anklicken. In der Standardeinstellung ist er deaktiviert (OFF).

Die Gate-Sequenzer Bedienelemente können, wie die anderen Elemente auch, mit MIDI-Controllern gesteuert werden. Lesen Sie hierzu auch Die MIDI-Lern-Funktion [p.13] in Kapitel 3.

9. DIE MODULATIONSMATRIX

Die Modulationsmatrix ist der letzte Bereich des SEM-Filters. Sie ist im unteren Teil der Bedienoberfläche zu finden.

Es handelt sich um eine Matrix mit zwei Reihen und acht Spalten. Jede Reihe entspricht einer Modulationsquelle und jede Spalte entspricht einem Modulationsziel. Wenn ein Kästchen einen Strich (-) anzeigt, bedeutet dies, dass diesem Ziel keine Modulation durch die Quelle in der entsprechenden Zeile zugewiesen ist.

Die SEM-Filter Modulationsmatrix

Die obere Zeile ist dem LFO zugeordnet, die untere Zeile entsprechend der Hüllkurve. Die zuweisbaren Modulationsziele können Cutoff (Filterfrequenz), Res (Filterresonanz), Mode (Filtermodus), Noise (Input Noise), LFO Rate, LFO Amp (Amplitude des LFO), Env Amp (Amplitude der Hüllkurve) und der Filter Out-Pegel sein.

Der Modulationsbetrag kann sowohl positiv als auch negativ sein und zwischen *-99* und *99* variieren. Dies sind relative Werte, aber Sie können Sie sich als Prozentwerte vorstellen. Dann wären *-99* etwa -100%, was eine vollständig negative Modulation bedeutet. Umgekehrt entspricht eine Einstellung von *99* ungefähr 100% und damit einer vollständigen positiven Modulation. Der neutrale Wert wird mit einem Strich (-) dargestellt.

Alle Werte können auch über MIDI-Controller gesteuert werden. Lesen Sie mehr hierzu in Kapitel 3 Die MIDI-Lern-Funktion [p.13]. Wenn Sie eine MIDI-Modulation hinzufügen, moduliert dies die Modulationsmenge, die bereits in der Matrixzelle zugewiesen ist. Wie Sie in den vorherigen Kapiteln gesehen haben, können Sie jedem SEM-Filter-Parameter eine MIDI-Modulationssteuerung zuweisen.

Eine negative oder positive Modulation kann je nach Quelle und Ziel sehr unterschiedlich ausfallen. Wenn Sie zum Beispiel mit der Hüllkurve die Filterfrequenz modulieren und sich der Frequency-Regler dabei in einer niedrigen Einstellung befindet, werden Sie vermutlich kein Ergebnis hören, wenn Sie der Hüllkurvenmodulation einen negativen Wert zuweisen. Wenn Sie den Frequency-Regler aber in der Mittelstellung positionieren, hören Sie einen mehr oder weniger schnellen Einfluss (abhängig von den Hüllkurven-Einstellungen; für perfekte Ergebnisse setzen Sie Attack auf 0 und drehen Decay ein wenig auf).

♪: Um eine Vorstellung davon zu bekommen, was Sie mit der Modulationsmatrix alles machen können, wenn diese sowohl die Hüllkurve als auch den LFO steuert, probieren Sie das folgende Beispiel aus:

1. Laden Sie einen viertaktigen Pad-Sound in Ihre DAW und loopen Sie diesen. Stellen Sie sicher, dass die Lautstärke niedrig eingestellt ist.
2. Setzen Sie den Filter-Mode auf die Notch-Position.
3. Stellen Sie die Filterfrequenz auf ca. 2.2 kHz ein.
4. Stellen Sie den Resonanzregler auf Maximum.
5. Stellen Sie den Dry/Wet-Regler auf die Maximaleinstellung "Wet" (Standardposition).
6. Stellen Sie jetzt den Envelope Attack auf 0, Hold auf 300 ms und Decay auf 1.2 Sekunden.
7. Stellen Sie den LFO auf die Sinus-Wellenform und synchronisieren Sie ihn mit einer Geschwindigkeit (Rate) von 1/16. Setzen Sie Smooth auf etwa 0.020s.
8. Stellen Sie den Gate-Sequenzer auf vier Schritte ein und setzen Sie dann bei aktiviertem Sync-Mode die Sync-Rate auf 1/4 (synchron zum Beat).
9. Aktivieren Sie alle vier Gate-Sequenzer-Schritte für die Hüllkurve und den ersten Schritt für den LFO.
10. Stellen Sie nun in der Modulationsmatrix in der Zelle ENV für Frequency -99 ein. Ebenso +75 in der Zelle LFO für die Resonanz, -10 für den LFO bei Mode, +99 für die Hüllkurve zur LFO-Frequenz, +99 für die Hüllkurve zum LFO Amp und +99 von der Hüllkurve zum Filter Out.

Sie hören jetzt, wie sich das Pad mit einer abnehmenden Frequenz am Anfang jedes Takts wellenförmig bewegt und in jedem Takt zusätzliche eine Art gedämpfter Kick. All das erzeugt das SEM-Filter. Sie sollten versuchen, einige Werte zu ändern, um zu sehen, wie sich das auf den Gesamtklang auswirkt. **HINWEIS: Denken Sie daran, dass alle Werte der Modulationsmatrix auch durch Zuweisung von MIDI-Controllern zusätzlich moduliert werden können. Das erweitert die Möglichkeiten der Modulation erheblich.**

In der Modulationsmatrix können Sie Werte auch direkt über Ihre Computertastatur eingeben. Dazu müssen Sie nur auf die gewünschte Zelle klicken, die Sie bearbeiten möchten, dann den Wert eingeben und zur Bestätigung die Eingabetaste (Enter) drücken. Denken Sie daran, dass die Wertebereiche zwischen -99 und 99 liegen (00 wird als - angenommen). Um negative Werte einzugeben, müssen Sie zunächst das Minuszeichen (-) eintippen.

Die Matrix ermöglicht einige sehr komplexe Modulationen, besonders wenn Sie MIDI-Controller mit den beiden Modulationsquellen kombinieren. Lesen Sie sich die Beispiele durch, probieren Sie die Presets aus und lassen Sie Ihrer Fantasie freien Lauf.

10. 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 (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:

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.