

BEDIENUNGSANLEITUNG

_EMULATOR II V

ARTURIA

_The sound explorers

Danksagungen

PROJEKTLEITUNG

Frédéric Brun Kevin Molcard

ENTWICKLUNG

Baptiste Aubry	Pierre-Ilin Laneyrie	Timothee Behety	Fanny Roche
Raynald Dantigny	Marie Pauli	Antoine Moreau	Marc Antigny
Samuel Limier	Simon Conan	Cyril Lepinette	Rasmus Kurstein
Alessandro De Cecco	Alexandre Adam	Markus Bollinger	
Corentin Comte	Loris De Marco	Kevin Arcas	
Mathieu Nocenti	Yann Burrer	Geoffrey Gormond	

DESIGN

Baptiste Le Goff	Shaun Ellwood	Pierre Pfister	Shaun Ellwood
Florian Rameau	Edouard Madeuf	Morgan Perrier	Phillipp Roller

SOUNDDESIGN

Victor Morello	emptyvessel	Bernd Waldstädt	
Alex Retsis	Mark Gijzman	Fernando M Rodrigues	
Arovane	Richard Veenstra	Adrien Graziani	

QUALITÄTSKONTROLLE

Florian Marin	Germain Marzin	Mathieu Bosshardt	
Arnaud Barbier	Thomas Barbier	Maxime Audfray	

BETATEST-TEAM

Gary Morgan	Andrew Capon	Terry Marsden	Paolo Negri
Charles Capsis	TJ Trifeletti	Guillaume Hernandez	Neil Hester
Greg Cole	Fernando M Rodrigues	George Ware	Gregory Mitchell
Andrew Henderson	Mat Jones	Max Ace	
Joshua Ellis	Peter Tomlinson	Bernd Waldstädt	
Chuck Zwicky	Marco Correia	David Birdwell	

HANDBUCH

Roger Lyons	Minoru Koike	Jimmy Michon	Jose Rendon
Camille Dalemans	Vincent Le Hen	Charlotte Metais	Holger Steinbrink

BESONDERER DANK

Gustavo Bravetti Jean-Bernard Emond

© ARTURIA SA - 2021 - Alle Rechte vorbehalten.
26 avenue Jean Kuntzmann
38330 Montbonnot-Saint-Martin
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.

Product version: 1.0.1

Revision date: 7 April 2021

Danke für den Kauf des Arturia Emulator II V!

Dieses Handbuch behandelt die Funktionen und den Betrieb des **Emulator II V**, unserem neuesten Produkt aus einer langen Reihe unglaublich realistischer Software-Instrumente.

Registrieren Sie Ihre Software so bald wie möglich! Beim Kauf des Emulator II V haben Sie eine Seriennummer und einen Freischaltcode per E-Mail erhalten. Diese werden während der Online-Registrierung benötigt.

Wichtige Sicherheitshinweise

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 ohne einen weiteren Hinweis zu ändern.

Warnung vor Hörschäden:

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

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

Einführung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des Arturia Emulator II V

Wir möchten uns bei Ihnen für den Kauf des Emulator II V bedanken, einer virtuellen Instrumenten-Emulation des bahnbrechenden E-mu Systems® Emulator II 8 Bit Hardware Sampler, der 1984 das Licht der Welt erblickte.

Wir haben jede klangliche Nuance der Originalhardware sorgfältig untersucht und emuliert, um Ihnen den klassischen Sound und die Spielfreude dieses legendären Samplers zu bieten. Aber wir haben hier nicht Halt gemacht - das ursprüngliche Design wurde um neue Funktionen erweitert, die diesen legendären Sampler zu einem leistungsstarken Instrument machen, das in einen modernen Workflow eingebunden werden kann.

Wie bei allen unseren Produkten möchten wir das Beste aus beiden Welten in einem Package vereinen und es Ihnen überlassen, wie Sie es einsetzen wollen - entweder Sie nutzen die Originalfunktionen auf dem Hauptbedienpanel für ein echtes Vintage-Feeling oder Sie tauchen tief in die Welt unserer erweiterten Funktionen zum Erstellen von Sounds ein, die mit der Originalhardware so nicht möglich waren.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß und Freude beim Musizieren und hoffen, Ihnen mit diesem Instrument die entsprechende Inspiration dazu an die Hand geben zu können..

Mit musikalischen Grüßen,

Ihr Arturia-Team

Inhaltsverzeichnis

1. Willkommen.....	2
1.1. Die Geschichte von E-mu-Systems.....	2
1.2. Über den Emulator II.....	3
1.3. Arturia's Version des Emulator II.....	4
2. Aktivierung und erster Start.....	5
2.1. Aktivierung der Emulator II V-Lizenz.....	5
2.1.1. Das Arturia Software Center (ASC).....	5
2.2. Der Emulator II V als Plug-In.....	6
2.3. Einrichten für den Standalone-Betrieb.....	7
2.3.1. Audio- und MIDI-Einstellungen.....	7
2.4. Den Emulator II V ausprobieren.....	10
3. Die Bedienoberfläche.....	11
3.1. Grundsätzlicher Aufbau.....	11
3.2. Die obere Symbolleiste.....	12
3.2.1. Das Emulator II V-Menü.....	12
3.2.2. Presets auswählen.....	15
3.2.3. Die Seitenleiste (Zahnradsymbol).....	16
3.3. Die untere Symbolleiste.....	16
3.4. Die Seitenleiste.....	17
3.4.1. MIDI Controller-Konfiguration.....	17
3.4.2. Zuweisung von Controllern.....	18
3.4.3. Min/Max-Werteschieberegler.....	18
3.4.4. Relative Kontrollmöglichkeit.....	19
3.4.5. Aufheben eines MIDI-Mappings.....	20
3.5. Der Preset-Browser im Detail.....	21
3.5.1. Durchsuchen von Presets mit einem Hardware-MIDI-Controller.....	22
3.5.2. Playlisten.....	23
4. Das Hauptbedienfenster und dessen Bedienfunktionen.....	25
4.1. Der Master Control-Bereich.....	25
4.2. Der Filter-Bereich.....	27
4.3. Der LFO-Bereich.....	29
4.4. Der VCA-Bereich.....	30
4.5. Der Arpeggiator-Bereich.....	30
4.5.1. Pattern.....	31
4.5.2. Octave.....	31
4.6. Der Effects-Bereich.....	32
4.7. Mod Wheel und Pitch Bend.....	32
5. Das erweiterte Bedienfenster und dessen Bedienfunktionen.....	33
5.1. Überblick.....	33
5.2. Einen Offset zuweisen.....	34
5.3. Die Bedienung der erweiterten Funktionen.....	34
5.4. Der Edit-Bereich.....	35
5.5. Filter.....	38
5.6. VCA.....	40
5.7. Voice FX.....	41
5.8. Output.....	41
5.9. Weitere Parameter.....	42
5.10. Der Assign-Bereich.....	42
5.10.1. Tastaturzonenzuweisungen (KEY).....	42
5.10.2. Controls.....	43
5.11. Der Effects-Bereich.....	45
5.11.1. Warum überhaupt Effekte verwenden?.....	45
5.11.2. Auswahl eines Effekts.....	46
5.11.3. Alle Effekte im Detail.....	47
6. Software License Agreement.....	57

1. WILLKOMMEN

1.1. Die Geschichte von E-mu-Systems

Das Unternehmen wurde 1971 von Scott Wedge und Dave Rossum gegründet und begann zunächst als Hersteller von Mikroprozessorchips, Digital-Scanning-Keyboards und Komponenten für elektronische Instrumente anderer Unternehmen.

E-mu lizenzierte diese Technologie an andere Instrumentenhersteller, so dass ausreichend Kapital für Investitionen in Forschung und Entwicklung zur Verfügung stand. E-mu begann eine Reihe elektronischer Instrumente zu entwickeln, darunter das sehr seltene Audity-System und einzigartig klingende Modular-Synthesizer. Als die Firmengründer Scott und Dave 1979 auf einer Musikmesse den Fairlight CMI (ebenfalls in unserer V Collection erhältlich) und den Linn LM-1 sahen, hatten sie eine zündende Idee und wurden inspiriert, zunächst den Original-Emulator und dann den massiv verbesserten Emulator II zu entwickeln und zu bauen.

Der ursprüngliche Emulator, der 1981 veröffentlicht wurde, war ein 8-Bit-Sampling-Keyboard auf mit Diskettenlaufwerk und nur grundlegenden Funktionen. Ein einfaches Filter und die Möglichkeit, ein Sample zu loopen. Eine vierstimmige und eine achsstimmige Version bekamen 1982 einen VCA-Hüllkurvengenerator und einen einfachen Sequenzer spendiert. Der Emulator war so konzipiert, dass er überwiegend im Split-Modus gespielt werden konnte. Um also denselben Sound über den gesamten Tastaturbereich spielen zu können, musste das korrespondierende Sample von Disketten in jeden der Slots geladen werden.

Prominente Emulator-Benutzer waren Stevie Wonder (der das erste Gerät mit der Seriennummer "0001" erhielt), New Order, Tangerine Dream und Genesis. Der Emulator wurde zudem ausgiebig auf Michael Jacksons Thriller-Album eingesetzt.

Nur 500 Stück dieser mk1-Einheiten wurden verkauft, bevor die Serie Anfang 1984 eingestellt wurde und der Nachfolger Emulator II schliesslich einen großen Erfolg erzielte.

Anschließend produzierte E-mu Systems den E-III, der zwischen 1987 und 1991 verkauft wurde, später dann die 1994 erschienene E-IV-Reihe von 16-Bit-Samplern, die auf den früheren Erfolgen aufbauten. Da es sich nun um eine Massenproduktion von extrem hoher Qualität handelte, verloren die Geräte einiges vom "Mojo" der früheren Modelle. Die E-IV-Serie war deshalb auch bemerkenswert, da sie eine der ersten Sampler gewesen sind, die Sample-Bibliotheken anderer Hersteller lesen konnte. E-mu veröffentlichte auch eine Reihe von Groove-Drum-Maschinen, darunter den Drumulator, SP12 und SP1200. Die letzten beiden sind ein absolutes Muß bei den Hip-Hop-Musikern, ausgestattet mit einem Sound und einem Groove, der seinesgleichen sucht.

1.2. Über den Emulator II

Wie schon sein Vorgänger war auch der Emulator II ein 8-Bit-Sampler, der jedoch aufgrund neuer digitaler Kompanierungstechniken und einer höheren Abtastrate von 27.7 kHz viel besser klang als das Original. Auch wurden bessere und resonanzfähige Filter hinzugefügt. Der E II bot viel mehr Möglichkeiten in Bezug auf Echtzeitsteuerung. Er war nicht billig, für 7.995 US-Dollar gab es das "Basismodell" und für 9.995 US-Dollar das "Plus"-Modell mit mehr Samplespeicher. Es gab mehrere Upgrades, darunter eine Option mit einem zweiten Diskettenlaufwerk, eine 20-MB-Festplatte und ein 512-KB-Speicher-Upgrade. Bei einem Drittel des Preises für einen Fairlight CMI Series II war das dennoch ein Schnäppchen.

Bekannte Anwender des Emulators II waren (mal wieder) Stevie Wonder, Front 242, Depeche Mode, New Order, Talking Heads, ABC, A-ha, Tears for Fears, Genesis, Marillion, Paul McCartney, David Bowie, Herbie Hancock, Vangelis, Tangerine Dream, Jean-Michel Jarre, Yes, Whitesnake, OMD, Dire Straits, Stevie Nicks, Mr. Mister, Ultravox, Webstrarna, Visage, Modern Talking und viele mehr. Sagen wir einfach, das Instrument wurde auf sehr vielen Alben eingesetzt, die Sie gehört haben.

Der Emulator II basiert auf einer multitimbralen 8-Layer-Architektur. Jeder dieser Layer ist im Grunde ein Sample, das einem Tastatur-Bereich zugeordnet ist. Diese Samples können dann polyphon bis zu achttimmig gespielt werden. Jede Stimme besitzt ein Filter (+ ADSR), VCA (+ ADSR) und einen LFO. Das Instrument bot einen sehr einzigartigen Klang, der hauptsächlich auf das "DPCM mu-255-Kompanierungsprinzip" (ein auf Teilern basierende Prinzip der variablen Abtastrate) und die analogen Ausgangsverstärker mit den analogen 4-Pole-Tiefpass-Resonanzfiltern SSM2045 mit 24 dB/Oktave zurückzuführen ist (versuchen Sie mal, sich das nach der nächsten Partynacht zu merken...). Die Ausgangsverstärker moderner Sampler wiederum arbeiten digital und viele argumentieren, dass der warme Klang der analogen Ausgangsstufe so verloren geht.

Für den Emulator II gab viele Sample-Libraries von Drittanbietern, darunter auch hochwertige Orchesterklänge. Einige der 'Factory'-Sounds des E II wurden tatsächlich mit dem Fairlight und dem Synclavier aufgenommen. Viele der Original-Samples haben einen hohen Wiedererkennungswert, darunter die Shakuhachi-Flöte, die Peter Gabriel für seinen Song "Sledgehammer" und die Band Enigma auf ihrem Album MCMXC verwendet haben. Auch die Marcato-Streicher waren auf vielen populären 1980er-Platten zu hören, darunter in "West End Girls" von den Pet Shop Boys. Möglicherweise kam jeder Sound bei diesem Song, abgesehen von Neils Stimme, von einem Emulator II.

1.3. Arturia's Version des Emulator II

Ein originaler Emulator II ist heutzutage ein sehr seltenes Instrument. Sogar ein defektes Gerät ist eine Menge Geld wert und die Wartung einer funktionierenden Einheit ist inzwischen ziemlich schwierig, da viele Ersatzteile mittlerweile schon von defekten Geräten stammen. Der Transport eines Geräts ist sehr unpraktisch und das Hardwaregerät häufig störanfällig. Die Hardware besitzt auch viele Workflow-Einschränkungen, da das Gerät jeweils nur eine Funktion gleichzeitig ausführen konnte.

Wir bei Arturia sind stolz darauf, das Beste aus beiden Welten anzubieten - die kompromisslose Qualität und den Klangcharakter der Originalhardware, umgesetzt in einem Softwarepaket, das einen modernen Workflow ermöglicht. Arturias Emulator II V ist eine originalgetreue Nachbildung der ursprünglichen Hardware, die alle Nuancen und den Klangcharakter bis ins kleinste Detail abbildet. Darüber hinaus haben wir die Original-Einheit um neue Funktionen und Möglichkeiten ergänzt, die beim ursprünglichen Instrument nicht vorhanden waren, darunter:

- ein simpler, aber groovender Arpeggiator
- erweiterte Modulationsfunktionen
- drei Effekt-Slots mit 11 hochwertigen Effekten
- die einfache grafische Bearbeitung des Sample-Mappings
- bis zu 32 Stimmen Polyphonie
- gleichzeitige Nutzung mehrere Instanzen mit unterschiedlichen Einstellungen
- Automatisierung der Soundparameter über Ihre DAW
- Unbegrenzt Patch-Undo

2. AKTIVIERUNG UND ERSTER START

Der Emulator II V benötigt einen Rechner mit Windows 8 oder neuer oder einen Apple-Rechner mit macOS 10.13 oder neuer. Sie können das Instrument als Standalone-Version oder als AudioUnit-, AAX-, VST2/VST3-Plug-In Instrument innerhalb Ihrer Digitalen Audio Workstation (DAW) nutzen.



2.1. Aktivierung der Emulator II V-Lizenz

Sobald Sie den Emulator II V 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. Mit dieser Applikation können Sie Ihre Arturia-Software jederzeit auf dem neuesten Stand bringen.

2.1.1. Das Arturia Software Center [ASC]

Falls Sie das ASC noch nicht installiert haben, navigieren Sie zu folgender Webseite: [Arturia Updates & Manuals](#).

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

Befolgen Sie die Installationsanweisungen und fahren dann folgendermaßen fort:

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

Das war es auch schon!

2.2. Der Emulator II V als Plug-In

Der Emulator II V ist im VST2-, VST3-, Audio Units (AU)- und AAX-Plug-In-Format verfügbar und kann in allen gängigen DAW-Programmen wie Ableton Live, Logic, Cubase, Pro Tools usw. verwendet werden. Wenn Sie den Emulator II V als Plug-In verwenden, werden alle Audio- und MIDI-Geräteeinstellungen von der Host-Software verwaltet. Weitere Informationen zum Laden oder Verwenden von Plug-Ins finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Host-Musiksoftware.

Wenn Sie den Emulator II V als Plug-In-Instrument innerhalb einer Host-Applikation laden, funktionieren die Benutzeroberfläche sowie alle Einstellungen auf die gleiche Weise wie im Standalone-Modus, mit einigen wenigen Unterschieden:

- Der Emulator II V wird zum Tempo (BPM-Einstellung) Ihrer DAW synchronisiert, wenn das Tempo eine Rolle spielt.
- Sie können zahlreiche Parameter in Ihrer DAW automatisieren.
- Sie können mehr als eine Instanz des Jun-6 V in einem DAW-Projekt nutzen (als Standalone-Version lässt sich der Emulator II V nur einmal nutzen).
- Alle zusätzlichen Audioeffekte Ihrer DAW können verwendet werden, um den Klang weiter zu bearbeiten, z.B. Delay, Chorus, Filter usw.
- Sie können die Audioausgänge des Emulator II V in Ihrer DAW mit dem DAW-eigenen Audio-Routing umfangreicher einsetzen.

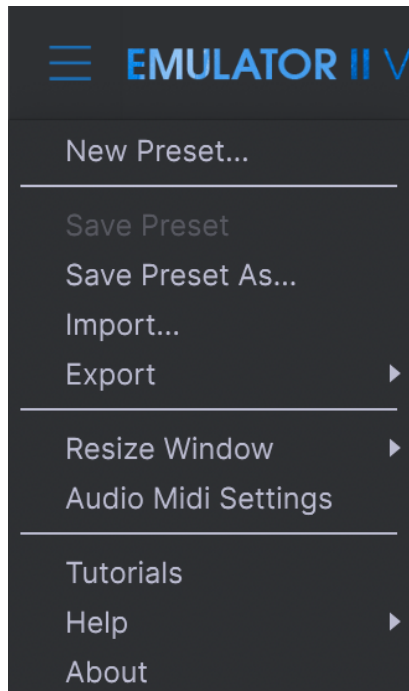
2.3. Einrichten für den Standalone-Betrieb

Wenn Sie den Emulator II V im Standalone-Modus verwenden möchten, müssen Sie Ihr zunächst das Instrument einrichten und sicherstellen, dass der MIDI- und Audiosignalfluss ordnungsgemäß funktioniert. Sie müssen das grundsätzlich nur einmal einstellen, es sei denn, Sie nehmen größere Veränderungen an Ihrem Computer bzw. Ihrer angeschlossenen Hardware vor. Der Einrichtungsvorgang ist für Windows- und macOS-Computern identisch.

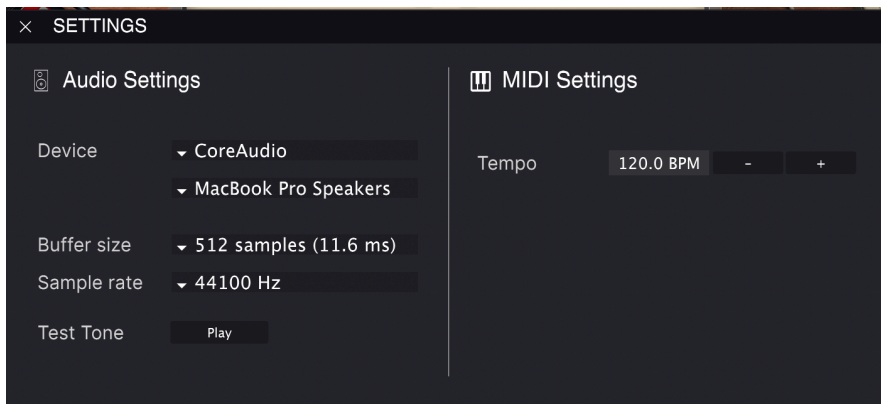
i: Der nachfolgende Abschnitt gilt nur für Anwender, die den Emulator II V im Standalone-Modus verwenden möchten. Wenn Sie den Emulator II V nur als Plug-In in einer Host-Software nutzen, können Sie den Abschnitt überspringen (Ihre Host-Musiksoftware übernimmt dann diese Aufgaben).

2.3.1. Audio- und MIDI-Einstellungen

Oben links im Emulator II V-Fenster befindet sich ein Aufklapp-Menü. Hier finden Sie verschiedene Setup-Optionen.





Wählen Sie **Audio MIDI Settings**, um das folgende Fenster aufzurufen. Beachten Sie, dass dieses Menü nur verfügbar ist, wenn der Emulator II V im Standalone-Modus verwendet wird:





Beginnend von oben gibt es folgende Einstellmöglichkeiten:



- Unter **Device** können Sie auswählen, welchen Audiotreiber Sie für die Soundwiedergabe verwenden möchten. Dies kann der Treiber Ihrer Computer-Soundkarte oder ein ASIO-Treiber sein. In diesem Feld wird der Name Ihrer verwendeten Hardware angezeigt.

  Unter macOS verwenden alle Geräte, einschließlich externer Soundkarten, den integrierten CoreAudio-Treiber. Das gewünschte Gerät kann im zweiten Menü ausgewählt werden.



- Im **Buffer Size**-Menü können Sie die Größe des Audio-Puffers einstellen, den Ihr Rechner zum Berechnen der Soundausgabe verwendet.

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

- Im **Sample Rate**-Menü können Sie die Samplerate einstellen, mit der das Audiosignal aus dem Instrument gesendet wird. Die einstellbaren Optionen hängen von Ihrer Audio-Interface-Hardware ab.

  Die Hardware der meisten Computer kann mit bis zu 48 kHz arbeiten. Höhere Sampleraten verbrauchen mehr CPU-Leistung. Falls Sie also keinen Grund haben mit 96 kHz zu arbeiten, sind Einstellungen von 44.1 kHz oder 48 kHz ausreichend.

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

  Diese Schaltfläche ist nur in der Windows-Version verfügbar.

- **Play Test Tone** spielt einen einfachen Testton ab, um Ihnen bei der Behebung von Audioproblemen zu helfen. Mit dieser Funktion können Sie testen, dass das Ausgangssignal des Instruments korrekt in Ihr Audio-Interface geleitet und dort wiedergegeben wird, wo Sie es abhören (z.B. Ihre Lautsprecher oder Kopfhörer).
- Die angeschlossenen MIDI-Geräte werden unter **MIDI Devices** angezeigt. Aktivieren Sie das entsprechende Kontrollkästchen, um MIDI-Daten von dem Gerät zu empfangen, welches Sie zum Spielen des Instruments verwenden möchten. Sie können übrigens mehr als ein MIDI-Gerät gleichzeitig auswählen, falls Sie den Emulator II V von mehreren Eingabegeräten aus steuern möchten.
- Mit **Tempo** können Sie das interne Tempo des Emulator II V einstellen. Wenn Sie den Emulator II V in einer Host-Software als Plug-In verwenden, erhält das Instrument diese Tempoinformationen automatisch von Ihrer Host-Software.

2.4. Den Emulator II V ausprobieren

Nachdem Sie den Emulator II V in Betrieb genommen haben, sollten Sie eine "kurze Probefahrt" unternehmen!

Falls noch nicht geschehen, starten Sie den Emulator II V als Plug-In oder als Standalone-Version. Wenn Sie einen MIDI-Controller eingerichtet haben, spielen Sie damit einige Noten auf dem Emulator II V. Wenn nicht, drücken Sie mit der Maus einige Tasten des Bildschirm-Keyboards.

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

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

Hier enden Einrichtung und Testlauf. Wir hoffen, es hat alles reibungslos geklappt. Die weiteren Kapitel im Handbuch helfen Ihnen dabei, sich Schritt für Schritt durch alle Emulator II V-Funktionen zu arbeiten. So sollten Sie alle Funktionen des Emulator II V verstehen und dann das Instrument verwenden, um fantastische Musik zu machen!

3. DIE BEDIENBEREICHE

In diesem Kapitel beginnen wir mit einem Überblick über die grundsätzliche Benutzeroberfläche des Emulator II V. Das soll Ihnen einen Überblick darüber geben, wie das Instrument organisiert ist und wo Sie Bedienelemente und Funktionen finden. Es geht zunächst darum zu verstehen, wie die grundsätzliche Bedienoberfläche aufgebaut ist. Die einzelnen Bereiche und Bedienelemente werden wir dann im nächsten Kapitel detailliert erklären.

3.1. Grundsätzlicher Aufbau



Der Emulator II V ist grundsätzlich in drei Bereiche unterteilt (wie in der obigen Grafik):

1. Die **obere Symbolleiste**: Hier erledigen Sie administrative Aufgaben wie das Speichern, Laden und die Presetsuche. Weiterhin das Bearbeiten verschiedener Setup- und Konfigurationsparameter, das Anpassen von MIDI-Zuordnungen und den Zugriff auf die erweiterten Funktionen des Emulator II V. Wir schauen uns diese Symbolleiste direkt im Anschluss an.
2. Das **Hauptbedienfeld**: Hier werden Sie beim Arbeiten mit dem Emulator II V wahrscheinlich die meiste Zeit verbringen. Dieser Bereich bietet eine detaillierte Reproduktion des Emulator II V-Bedienfelds und dessen Funktionen. Wir schauen uns das [Hauptbedienfenster und dessen Bedienfunktionen \[p.25\]](#) im späteren Verlauf des Handbuchs an.
3. Die **untere Symbolleiste**: Dieser Bereich bietet schnellen Zugriff auf eine Reihe wichtiger Parameter und nützlicher Informationen wie die CPU-Auslastung, den Panik-Taster und die Liste der Bearbeitungsschritte. Wir schauen uns diese Symbolleiste am Ende des Kapitels an.

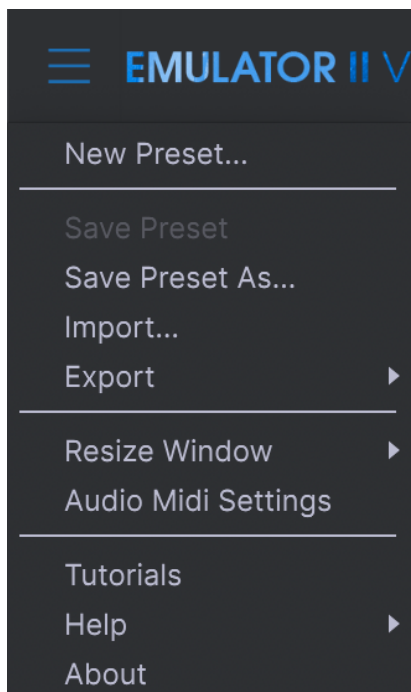
3.2. Die obere Symbolleiste



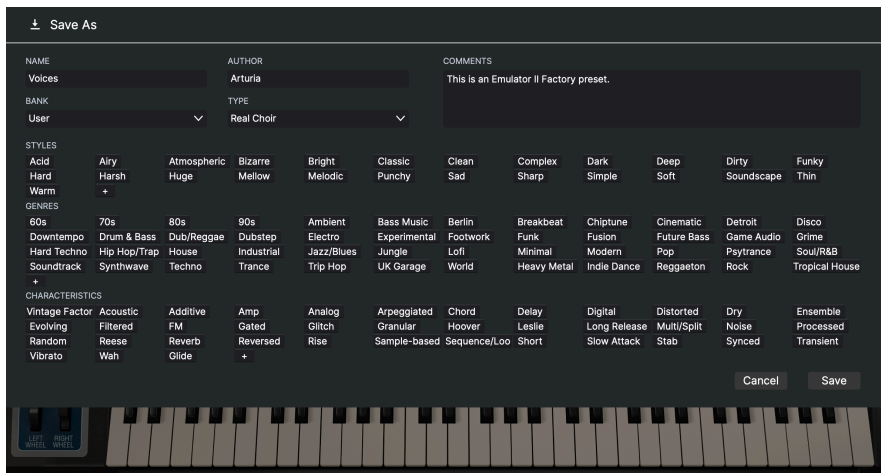
Die Symbolleiste am oberen Rand des Instruments bietet Zugriff auf viele nützliche Funktionen, darunter das Emulator II V-Menü, Preset-Auswahl-Optionen, Zugriff auf den "erweiterten" Modus des Emulator II V und auch das Seitenfeld (über das Zahnrad-Symbol) mit verschiedenen MIDI-Funktionen, einschließlich dem globalen MIDI-Kanal- und den Mapping-Funktionen.

3.2.1. Das Emulator II V-Menü

Klicken auf das Emulator II V-Feld in der oberen linken Ecke öffnet ein Aufklapp-Menü, in dem Sie auf wichtige Optionen zugreifen können.



- **New Preset:** Diese Option erzeugt ein neues Preset mit Standardeinstellungen für alle Parameter. Das ist eine gute Ausgangsposition, wenn Sie einen Sound von Grund auf neu erstellen möchten.
- **Save Preset:** Diese Option überschreibt das aktive Preset mit allen Änderungen, die Sie vorgenommen haben. Wenn Sie Presets behalten möchten, verwenden Sie stattdessen die Option "Save As...", welche nachfolgend erklärt wird.
- **Save Preset As...** Mit dieser Option können Sie ein Preset unter einem anderen Namen speichern. Zusätzlich zur Benennung können Sie weitere Informationen zum Preset eingeben.



i Mit dem leistungsstarken Browsersystem von Arturia können Sie viel mehr als nur einen Preset-Namen speichern. So lässt sich beispielsweise der Name des Autors eingeben, eine Bank und ein Typ auswählen. Sie können aber auch Attribute setzen, die den Sound beschreiben und sogar Ihre eigene Bank, Ihren eigenen Typ und Ihre eigenen Merkmale erstellen. Diese Informationen können vom Preset-Browser gelesen werden und sind nützlich, um später die Preset-Bänke zu durchsuchen. Es lassen sich sogar beliebige Textkommentare in das Feld 'Kommentare' eingeben. Das ist praktisch, um eine detailliertere Beschreibung eines Sounds zu erstellen. Das kann Ihnen helfen, sich an einen Sound zu erinnern oder anderen Emulator II V-Anwendern, mit denen Sie zusammenarbeiten, Informationen bereitzustellen.

- **Import:** Mit dieser Option können Sie ein Preset importieren. Dabei kann es sich entweder um ein einzelnes Preset oder eine ganze Bank handeln.
- **Export Menu:** Ihnen stehen hier zwei Optionen zum Exportieren zur Verfügung - als einzelnes Preset oder als Bank.
 - **Export Preset:** Mit dieser Option können Sie einzelne Presets exportieren und mit anderen Anwendern teilen. Der Standardpfad zum Anwender-Preset wird in einem Fenster angezeigt. Sie können einen Ordner aber auch unter einem beliebigen anderen Pfad erstellen. Laden Sie gespeicherte Presets mit der *Import Preset*-Option.
 - **Export Bank:** Mit dieser Option können Sie eine gewünschte Preset-Bank aus dem Instrument exportieren. Das ist nützlich, um mehrere Presets auf einmal zu sichern oder mit anderen Anwendern zu teilen. Laden Sie gespeicherte Bänke mit der *Import Preset*-Option.
- **Resize Window:** Das Emulator II V-Fenster kann problemlos von 50% auf bis zu 200% seiner ursprünglichen Größe skaliert werden. Auf einem kleineren Bildschirm, z.B. einem Laptop, sollten Sie die Fenstergröße reduzieren, damit Sie eine vollständige Darstellung erhalten. Auf einem größeren Bildschirm oder einem zweiten Monitor können Sie die Größe erhöhen, um eine bessere Übersicht über die Bedienelemente zu erhalten. Die Bedienelemente funktionieren in jeder Zoomstufe gleich, kleinere Steuerelemente sind jedoch bei höheren Vergrößerungsstufen leichter zu erkennen.



! Die Größenänderung von Fenstern kann auch über Tastaturbefehle gesteuert werden. Drücken Sie unter Windows Strg und +/-, um die Ansicht zu vergrößern oder zu verkleinern. Drücken Sie auf dem Mac Cmd und +/-, um hinein- bzw. herauszuzoomen.

- **Audio Settings (nur im Standalone-Modus verfügbar):** Hier stellen Sie ein, wie das Instrument Audiosignale überträgt und MIDI-Daten empfängt. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Abschnitt zu den Audio- und MIDI-Einstellungen.



! Das Audio Settings-Menü ist nur verfügbar, wenn der Emulator II V im Standalone-Modus verwendet wird. Wenn Sie den Emulator II V als Plug-In nutzen, regelt die Host-Software alle Optionen in diesem Menü, einschließlich Audio- und MIDI-Routing, Einstellungen für die Puffergröße und mehr.

- **Tutorials:** Der Emulator II V bietet Tutorials, die Sie durch die verschiedenen Funktionen des Instruments führen. Wählen Sie eines der Tutorials aus, um Schritt-für-Schritt-Erklärungen zu erhalten, wie Sie die Funktionen des Emulator II V optimal nutzen können.
- **Help:** Dieser Abschnitt enthält nützliche Weblinks zum Emulator II V-Benutzerhandbuch und zu einem Bereich mit häufig gestellten Fragen (FAQ) zum Emulator II V auf der Arturia-Website. Beachten Sie, dass für den Zugriff auf diese Webseiten eine Internetverbindung erforderlich ist.
- **About:** Hier werden Ihnen Infos zur Emulator II V-Software-Version und die Entwickler-Credits angezeigt. Klicken Sie erneut auf das Info-Fenster, um es zu schließen.


3.2.2. Presets auswählen

Der Emulator II V wird bereits mit vielen Werk-Presets geliefert, aber wir hoffen, dass Sie noch weitere eigene Presets erstellen. Damit Sie die große Anzahl an Presets verwalten können, gibt es einen leistungsstarken Preset-Browser mit einer Reihe von Funktionen, mit denen Sie Sounds schnell finden.



Die Browsing-Funktionen der oberen Symbolleiste (siehe oben) umfassen Folgendes:

- Der **Preset Browser** (links) öffnet und schließt den Preset-Browser. Das wird im nächsten Abschnitt dieses Handbuchs ausführlich behandelt.
- Mit dem **Preset-Filter** (im obigen Bild auf "All Types" eingestellt) können Sie Ihre Such-Auswahl eingrenzen. Sie können Ihre Suche beispielsweise so einschränken, dass nur Presets enthalten sind, die mit *Keys*, *Lead* oder *Pads* gekennzeichnet sind, damit Sie diese Sounds schneller finden können. Um diese Funktion nutzen zu können, klicken Sie in diesen Bereich, um ein Aufklapp-Menü zu öffnen und ein Preset aus den verschiedenen Kategorien auszuwählen ("Keys", "Lead", "Pads" usw.). Dadurch wird nicht nur dieses Preset geladen, sondern auch das Filter so eingestellt, so dass alle anderen Sounds diese Kategorie angezeigt werden. Sie können dann den Preset-Namen oder die Pfeilsymbole nutzen, um die gefilterten Sounds durchzuklicken. Um das Filter zurückzusetzen und alle wieder alle Sounds anzuzeigen, öffnen Sie das Menü und wählen Sie ein beliebiges Preset unter dem Punkt "ALL TYPES".
- Mit dem **Like**-Herzsymbol können Sie Presets als Favoriten markieren. Klicken Sie auf das Herz, um ein Preset entsprechend zu markieren.
- Der **Preset Name** wird als nächstes in der Symbolleiste aufgeführt. Klicken auf den Namen öffnet ein Aufklapp-Menü mit den anderen verfügbaren Presets. Klicken Sie auf ein beliebiges Preset, um dieses zu laden oder klicken Sie neben das Menü, um es zu schließen.
- Die **Pfeilsymbole** wählen das vorherige oder nächste Preset in der gefilterten Liste aus. Das entspricht dem Klicken auf den Preset-Namen und der Auswahl der nächsten Option in der Liste – es ist nur ein Klick notwendig.

 Die beiden Pfeil-Taster können über MIDI gesteuert werden. Das bedeutet, dass Sie die Taster Ihres Hardware-MIDI-Controllers nutzen können, um die verfügbaren Presets schnell durchzuschalten – ohne Einsatz der Maus.

- Die Schaltfläche **Screen** öffnet ein weiteres Bearbeitungsfenster für eine tiefere Editierung der Parameter des Hauptbedienfensters, der Sample- und Modulationszuordnung sowie der FX-Bearbeitung. Sie können diese Funktionen auch öffnen, indem Sie auf der Hauptbedienseite auf den kleinen Computermonitor klicken.

3.2.3. Die Seitenleiste [Zahnradsymbol]



Ganz rechts in der oberen Symbolleiste befindet sich ein Zahnradsymbol, das beim Drücken die Seitenleiste öffnet. Diese Seitenleiste bietet Zugriff auf verschiedene MIDI-bezogene Optionen. Hier können Sie den globalen MIDI-Kanal einstellen, die Zuweisung eines MIDI-Hardware-Controllers zu praktisch jedem Parameter des Emulator II V einrichten, entweder einen generischen MIDI-Keyboard-Controller oder einen von Arturias eigenen MIDI-Controllern auswählen, die Makros einrichten und auf die Tutorials zugreifen.

3.3. Die untere Symbolleiste

Die untere Symbolleiste befindet sich am unteren Rand der Emulator II V-Benutzeroberfläche und bietet Ihnen schnellen Zugriff auf einige wichtige Parameter und nützliche Informationen.



- Der **Parameter-Name** auf der linken Seite zeigt den Namen und eine kurze Beschreibung des entsprechenden Steuerelements, welches Sie gerade editieren. Der Parameterwert wird beim Ändern direkt neben dem Steuerelement eingeblendet.
- **Undo** macht die letzte Änderung im Emulator II V rückgängig.
- **Redo** wiederholt die letzte Änderung im Emulator II V.

i!: Die Schallflächen Undo und Redo sind erst verfügbar, wenn Sie Parameter bearbeitet haben. Wenn Sie z.B. den Frequency-Regler (oder ein anderes Steuerelement) bewegen, wird Undo auf magische Weise angezeigt.


- Mit **Undo History** können Sie sich eine Liste der letzten Änderungen anzeigen lassen. Klicken Sie dort auf eine Änderung, um das Patch in diesem Zustand wiederherzustellen. Das kann nützlich sein, wenn Sie bei Ihrem Sounddesign zu weit gegangen sind und zu einer früheren Version zurückkehren möchten.
- Die **CPU Meter/Panik-Funktion** zeigt Ihnen an, wieviel Rechenleistung das Instrument aktuell benötigt. Klicken sie darauf, um alle MIDI-Signale zurückzusetzen, falls Noten hängen bleiben oder andere Probleme auftreten.

i!: Wenn die CPU-Anzeige hoch ist, hören Sie möglicherweise Klicks, Knackgeräusche und andere Störungen bei der Wiedergabe. In diesem Fall sollten Sie die Einstellung für die Größe des Audiopuffers erhöhen. Diese finden Sie in den Audio Settings im Standalone-Modus oder im Einstellungsmenü Ihrer Host-Software. Alternativ können Sie die Polyphonie mit der Polyphony-Einstellung einschränken.

3.4. Die Seitenleiste

Das Zahnradsymbol oben rechts in der oberen Symbolleiste öffnet die Seitenleiste.

- **Settings** legt den globalen MIDI-Kanal für den Emulator II fest.

 Standardmäßig empfängt der Emulator II MIDI-Daten auf allen 16 MIDI-Kanälen (Einstellung: All). Sie können das ändern, indem Sie hier einen bestimmten Kanal auswählen. Sie sollten dies tun, wenn Sie beispielsweise einen externen Keyboard-Controller mit mehreren Instanzen des Emulator II verwenden möchten. In dieser Situation kann jede Instanz auf einen eindeutigen Kanal eingestellt werden und Sie können den Preset- oder MIDI-Kanal bei Ihrem Controller ändern, um die verschiedenen Instanzen des Emulator II anzusteuern.

- **MIDI:** In diesem Bereich können Sie den von Ihnen verwendeten MIDI-Controller auswählen und die Zuordnung von MIDI-CC-Befehlen einrichten.

3.4.1. MIDI Controller-Konfiguration



Im ersten Aufklapp-Menü können Sie Ihren MIDI-Controller auswählen, entweder einen generischen MIDI-Controller oder Sie eines der Keyboards von Arturia, um dessen spezielle Funktionen zu nutzen. Darunter befindet sich das Aufklapp-Menü zur MIDI-Konfiguration. Hier können Sie verschiedene Setups von MIDI-Zuordnungen für die Steuerung des Emulator II V verwalten. Wenn Sie beispielsweise über mehrere Hardware-Controller verfügen (z.B. eine kleine "Live Performance"-Tastatur, ein großes "Studio"-Keyboard, einen Pad-basierten Controller usw.), können Sie dafür hier ein Profil für jeden erstellen und dann schnell wieder laden. Das erspart Ihnen, die MIDI-Zuordnungen jedes Mal, wenn Sie die Hardware austauschen, von Grund auf neu zu erstellen.

Nachdem Sie ein Profil erstellt haben, können Sie es mithilfe der Optionen in diesem Menü speichern (Save Current Config), löschen (Delete Current Config), importieren (Import Config) oder exportieren (Export Current Config).

Ihre MIDI-Mapping-Profile werden weiter unten im Aufklapp-Menü gelistet, neben dem aktuell aktiven Profil befindet sich ein Häkchen.

Darunter sehen Sie alle aktuell eingerichteten MIDI-Zuordnungen. MIDI-zuweisbare Parameter werden hervorgehoben dargestellt und Sie können diesen physische Steuerelemente auf Ihrem MIDI-Controller zuordnen. Ein typisches Beispiel kann darin bestehen, dem Volume-Regler ein physisches Expression-Pedal oder dem Frequency-Regler im Filter-Bereich einen physischen Regler am MIDI-Controller zuzuweisen.



Beachten Sie in der oberen Abbildung, dass einige der zuweisbaren Steuerelemente rot und andere violett angezeigt werden. Violette Regler sind nicht zugewiesen, während rote bereits einem externen MIDI-Regler zugewiesen wurden.

3.4.2. Zuweisung von Controllern

Wenn Sie im aktiven MIDI-Lern-Modus auf einen violetten Bereich klicken, wird dieses Steuerelement in den Lernmodus versetzt. Bewegen Sie den gewünschten Hardware-Regler oder -Fader oder drücken Sie einen Taster. Das zugewiesene Ziel wird in rot dargestellt, um anzuzeigen, dass eine Verbindung zwischen dem Hardware-Steuerelement und dem Software-Parameter hergestellt wurde.

i: Das Pitch Bend ist ein reservierter MIDI-Controller, der keinem anderen Regler zugewiesen werden kann.


3.4.3. Min/Max-Werteschieberegler

Standardmäßig umfasst eine Hardware-Steuerung den gesamten Bereich der Bildschirmsteuerung (d.h. von 0 bis 100%). Mit den Schieberegler für Minimal- und Maximalwerte können Sie den Parameteränderungsbereich auf einen anderen Wert zwischen 0% und 100% beschränken. Das ist zum Beispiel dann nützlich, wenn Sie während einer Performance das Audiosignal nicht versehentlich zu leise oder zu laut regeln wollen.

3.4.4. Relative Kontrollmöglichkeit

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen zugeordneten Parameter in der Liste klicken, können Sie den Parameter als "absolut" oder als "relativ" festlegen. Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn Ihr Hardware-MIDI-Steuerelement "relative" MIDI-Nachrichten sendet. Lassen Sie dieses Kontrollkästchen deaktiviert, wenn der MIDI-Controller "absolute" Nachrichten sendet (dies ist das häufigere Verhalten).

Eine "relative" Änderung weist das empfangende Gerät an, dessen aktuellen Wert zu erhöhen oder zu verringern. Das empfangende Gerät (in diesem Fall der Emulator II V) interpretiert diesen Befehl als "Erhöhen/Verringern des aktuellen Werts". Diese Art der Steuerung findet sich häufig bei "Endlos"- oder "360-Grad"-Reglern, die an den Enden ihres Regelbereichs keinen physischen Reglerstopp besitzen. Das hat den Vorteil, dass diese Regler immer mit den Steuerelementen auf dem Bildschirm synchron bleiben. Allerdings unterstützen nicht alle Hardwaregeräte diese Betriebsart, weshalb beide Optionen im Emulator II V verfügbar sind.

 Bei der Arbeit mit MIDI-Reglern gibt es zwei gängige Arten von Meldungen: Absolut und Relativ. Bei der absoluten Positionierung wird die genaue Position des Reglers als bestimmter numerischer Wert (d.h. "Wert auf 54, 55, 56 usw. einstellen") gesendet, wenn Sie den Regler an Ihrem Hardware-Controller drehen. Das ist die häufigste Implementierung und wird fast immer verwendet, wenn Potentiometerregler mit "harten" Anschlägen für die minimale und maximale Drehposition verwendet werden. Ein Nachteil dieser Implementierung ist, dass beim Preset-Umschalten der physische Regler und die Bildschirmsteuerung "nicht synchron" sind und das Drehen der physischen Steuerung dazu führen kann, dass die Bildschirmsteuerung plötzlich in diese Position springt.

3.4.5. Aufheben eines MIDI-Mappings

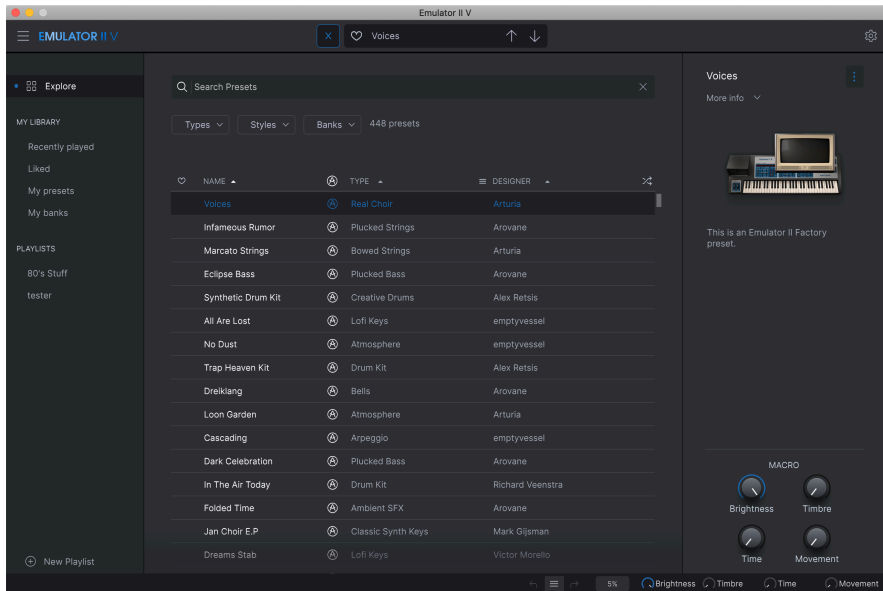
Klicken Sie auf auf einen zugewiesenen Parameter und betätigen dann die Delete-Taste auf Ihrer Computer-Tastatur, um die MIDI-Zuordnung eines Bildschirmsteuerelements zu trennen oder "aufzuheben".

- **Macro** Mit dieser Funktion können Sie die Funktionalität des Makro-Bereichs einrichten. Grundsätzlich können Sie mit einem Makro eine Gruppe von Parametern simultan steuern - Ihnen stehen vier Makro-Bedienelemente zur Verfügung. Der Status der vier Makros wird in der unteren Symbolleiste angezeigt. Um die aktuellen Zuordnungen der einzelnen Makros anzuzeigen, klicken Sie auf die Pfeile links oder rechts, um zwischen den vier Makros zu wechseln. Um ein Makro umzubenennen, klicken Sie einfach in das Namensfeld und geben Sie die gewünschte Bezeichnung ein.



Um einem Makro ein Steuerelement hinzuzufügen, klicken Sie unten im Fenster auf + *Add Destination*. Klicken Sie dann auf einen lila angezeigten Fader, Drehregler oder Schalter. Stellen Sie den gewünschten Regelbereich ein, indem Sie mit der Maus in die Felder Min und Max klicken und ziehen oder den gewünschten Wert eingeben. Wenn Sie an einem der Makro-Steuerelemente in der unteren Symbolleiste drehen, werden alle verlinkten Steuerelemente entsprechend mitbewegt. Sehr praktisch!

3.5. Der Preset-Browser im Detail



Im Preset-Browser (siehe oben) können Sie alle Presets des Emulator II V durchsuchen. Öffnen Sie den Preset-Browser, indem Sie auf das Bibliothek-Symbol in der oberen Symbolleiste klicken. Um den Preset-Browser zu schließen und zum Hauptfenster zurückzukehren, klicken Sie auf das "X", das in der oberen Symbolleiste angezeigt wird.

Um die Presets einzugrenzen und die gewünschten Sounds zu finden, können Sie Schlüsselwörter in die Suchleiste eingeben oder auf eines der verfügbaren Attribute in der linken Spalte des Browsers klicken. Sie können die Suche beenden, indem Sie auf "Clear All" klicken.

Die Ergebnisse Ihrer Suche werden in der mittleren Spalte aufgelistet. Sie können jedes angezeigte Preset einfach laden, indem Sie darauf klicken und ein angeschlossenes MIDI-Keyboard spielen. Sie können die Listenergebnisse auf verschiedene Arten sortieren, indem Sie auf die Spaltenüberschriften direkt über den Preset-Namen klicken. Wenn Ihnen nach Spontanität zumute ist, klicken Sie oben rechts auf die Schaltfläche "Shuffle", um ein zufälliges Preset aus der Ergebnisliste auszuwählen. Dies ist eine unterhaltsame und schnelle Möglichkeit, Sounds zu spielen, ohne die Liste Schritt für Schritt durchgehen zu müssen.

Details zum aktuell ausgewählten Preset werden in der rechten Spalte aufgeführt.



Werk-Presets können nicht geändert, gelöscht oder überschrieben werden. Nur "User"-Presets (vom Benutzer generiert) können gelöscht, überschrieben oder unter einem anderen Namen gespeichert werden. Verwenden Sie dazu die Schaltflächen "Delete", "Save" oder "Save as" am unteren Rand der rechten Spalte. Wenn Sie ein Werks-Preset geändert haben und dieses speichern möchten, müssen Sie das geänderte Preset unter einem anderen Namen speichern (in diesem Fall wird nur die Option „Save as“ angezeigt, da Sie Werks-Sounds nicht löschen oder überschreiben können).

3.5.1. Durchsuchen von Presets mit einem Hardware-MIDI-Controller

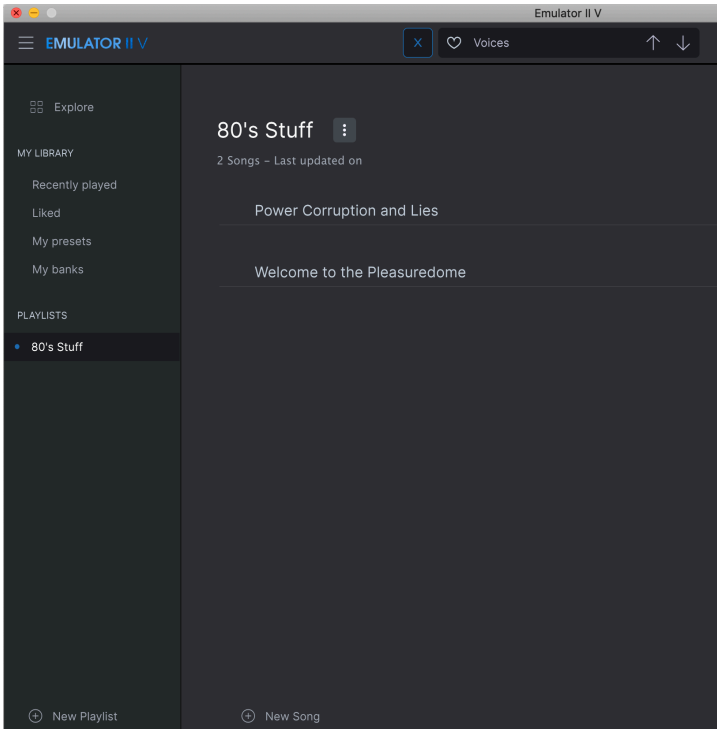
Mit dieser Option können Sie Presets mit den Browse-Funktionen der Arturia MIDI-Controller durchsuchen. Das macht es unglaublich effizient, Sounds schnell anzuspielden, ohne zur Maus greifen zu müssen. Um diese Funktion zu nutzen, wählen Sie Ihren angeschlossenen Arturia-Controller aus dem Menü aus. Die Browse-Taster und -Regler werden automatisch dem Preset-Browser zugeordnet.

3.5.2. Playlisten

In der unteren linken Ecke des Preset-Browser-Fensters befindet sich eine Funktion namens Playlists. Diese wird verwendet, um Presets in Sammelgruppen zusammenzufassen, z.B. eine Set-Liste für eine bestimmte Performance oder eine Reihe von Presets, die sich auf ein bestimmtes Studio-Projekt beziehen.

3.5.2.1. Eine Playliste hinzufügen

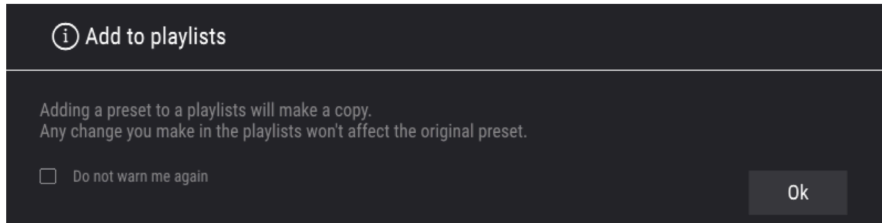
Klicken Sie zum Erstellen einer Playliste auf die Schaltfläche + **New Playlist**. Geben Sie der Playliste einen Namen - diese wird dann im Playlist-Menü angezeigt. Um eine Playliste umzubenennen, klicken Sie auf das Stiftsymbol am Ende der Zeile.



3.5.2.2. Presets zu einer Playliste hinzufügen

Im Suchfenster können Sie Presets suchen, die Sie Ihrer Playliste hinzufügen möchten. Wenn Sie die richtigen Presets gefunden haben, klicken Sie darauf und ziehen diese auf den Namen der Playliste links.

Eine Meldung erscheint, die Sie darüber informiert, dass das neue Preset dupliziert wird. Der Emulator II V erstellt eine Kopie des Presets, so dass Sie die Einstellungen in den Presets der Playliste ändern können, ohne die ursprünglichen Presets zu beeinflussen, auf der diese basieren – und umgekehrt.



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

3.5.2.3. Anordnen der Presets in einer Playliste

Presets können innerhalb einer Playliste neu organisiert werden. Um beispielsweise ein Preset von Slot 3 auf Slot 1 zu verschieben, ziehen Sie das Preset per Drag & Drop an die gewünschte Stelle.

Dadurch wird das Preset an den neuen Speicherort verschoben.

3.5.2.4. Entfernen eines Presets aus einer Playliste

Um ein Preset aus einer Playliste zu entfernen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das entsprechende Preset und wählen "Delete".

3.5.2.5. Eine Playliste löschen

Um eine Playliste zu löschen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die entsprechende Playliste und wählen "Delete Playlist".



Wenn Sie sich die Vorderseite des Emulator II V ansehen, werden Sie feststellen, dass der Sampler sieben verschiedenen Bereiche oder "Module" besitzt, die jeweils einer bestimmten Funktion zugeordnet sind. Aber es gibt noch mehr Möglichkeiten - wir haben nicht nur die ursprünglichen Module und Bedienelemente originalgetreu nachgebildet, sondern auch das ursprüngliche Design erweitert, indem wir zusätzliche Modulationsmöglichkeiten und Effekte integrierte haben, die im erweiterten Bedienbereich zu finden sind (im Abschnitt zum [erweiterten Bedienbereich und dessen Bedienfunktionen \[p.33\]](#) dieses Handbuchs).


Im nachfolgenden Abschnitt werden die einzelnen Funktionen des Hauptbedienfensters und die zugehörigen Bedienelemente erklärt.

4.1. Der Master Control-Bereich

Dieser Bereich bietet mehrere globale Instrumentensteuerungen.



- **Volume** regelt die Ausgangslautstärke.
- **Tune** passt die Feinstimmung des Plug-Ins an. Die "mittlere" Reglerposition ist auf 440 Hz eingestellt, die untere Grenze auf 400 Hz, die obere Grenze auf 480 Hz.

 Beachten Sie, dass 440 Hz das A über dem mittleren C ist und oft als "Standard-Orchester-Tonhöhe" bezeichnet wird.

- **Transpose** stellt die Stimmung in Halbtonschritten bis maximal 24 Halbtöne in beide Richtungen ein.
- **Voice Link** ermöglicht das Verknüpfen von Stimmen. Das ist identisch mit dem jeweiligen Link-Taster in der Screen-Ansicht. Wenn Stimmen verknüpft sind, teilen diese sich für einige Parameter denselben Wert (mit einem Offset pro Stimme).

4.2. Der Filter-Bereich



Dieser Bereich enthält die Filterbedienelemente, die für die Formung des Frequenzspektrums und der Klangfarbe des Sounds verantwortlich sind. Der Emulator II V ist mit einer originalgetreuen Nachbildung des resonanzfähigen 4-Pole-Tiefpassfilters mit 24 dB/Oktave ausgestattet, der auch in der Originalhardware verwendet wurde.

- **Frequency** regelt die Grenzfrequenz (Cutoff) des Filters in einem Bereich von 65 Hz bis 20 kHz. Frequenzen oberhalb der Einstellung werden mit -24 dB/Oktave gedämpft.

i : Probieren Sie im erweiterten Bedienfenster aus, die Grenzfrequenz mit positiver Velocity zu modulieren. Je stärker Sie eine Keyboard-Taste drücken, desto weiter öffnet sich das Filter, was zu einem helleren Klang führt. Sie können übrigens das gleiche Ergebnis mit dem VEL-Regler unter dem RESONANCE-Regler erzielen.

- **Resonance** regelt die Resonanz im Bereich der Grenzfrequenz. Durch Anheben der Resonanz werden nicht nur die Frequenzen im Grenzbereich angehoben, sondern auch Frequenzen außerhalb des Grenzbereichs gedämpft, was zu einem leiseren Klangbild mit einer stärkeren Betonung der Grenzfrequenz führt.
- **ENV** stellt die Modulationsintensität ein, die von der Filterhüllkurve auf die Filterfrequenz angewendet wird.
- **KBD** legt den Modulations-Versatz fest, der je nach der gespielten Keyboardtaste auf die Filterfrequenz angewendet wird.
- **LFO** stellt die Modulationsintensität ein, die vom LFO auf die Filterfrequenz angewendet wird.
- **VEL** stellt die den Versatz der Modulation ein, die auf die Filterfrequenz angewendet wird, abhängig davon, wie hart eine Keyboard-Taste angeschlagen wird.

Die Bedienelemente für die Filterhüllkurve sind:

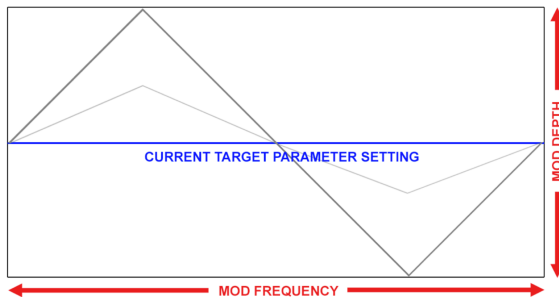
- **A** steuert die zeitliche Dauer der Attackphase der Filterhüllkurve.
- **D** steuert die zeitliche Dauer der Abklingphase der Filterhüllkurve.
- **S** steuert die Amplitude der Sustain-Stufe der Filterhüllkurve. Wenn Sie eine Note halten, wird die Hüllkurve ebensolange in dieser Phase gehalten, wenn die ersten beiden Phasen für Attack und Decay durchlaufen wurden.
- **R** steuert die zeitliche Dauer der Releasestufe der Filterhüllkurve. Hiermit wird eingestellt, wie lange es dauert, bis die Hüllkurve nach dem Loslassen einer Taste auf ihre Minimalposition abfällt.

i: Der anfängliche Minimalwert der Filterhüllkurvenmodulation entspricht der aktuell Einstellungen des **Frequency**-Reglers. Der Betrag der positiven (Aufwärts-) oder negativen (Abwärts-)Modulation, der von der Filterhüllkurve angewendet wird, kann mit dem **ENV**-Regler eingestellt werden.

4.3. Der LFO-Bereich



Dieser Bereich beinhaltet die Einstellungen für den Niederfrequenzoszillator (LFO). Ein LFO wird verwendet, um Instrumentenfunktionen wie Filter-Cutoff und Oszillator-Tonhöhe zu modulieren, um eine Bewegung und Entwicklung im Klang zu erzeugen. Dieser Modulationsbereich ist fest verdrahtet, um bestimmte Parameter zu steuern, so wie auch im ursprünglichen Emulator II.



Beispiel einer Dreieckswellenform, die einen Zielparameter moduliert. Die LFO-Intensität bestimmt dabei die Amplitude der Schwingung im Bereich der aktuellen Einstellung, die Frequenz (Rate) die Geschwindigkeit der Modulation.

i ⚡: Die LFO-Modulation ist bipolar, daher wird der Zielparameter auf Basis seiner aktuellen Einstellung in positiver und negativer Richtung moduliert.

- **RATE** steuert die Rate oder Geschwindigkeit des LFO.
- **DELAY** steuert die Verzögerungs-Zeit in Sekunden, bevor die LFO-Modulation tatsächlich wirksam wird.
- **VIBRATO** steuert die Intensität der LFO-Modulation, die auf die Tonhöhe einer Stimme angewendet wird.

i ⚡: Vibrato kann nützlich sein, um Ausdruck im Klang zu erzeugen, indem ein schneller Biegeeffekt auf die Tonhöhe des Signals angewendet wird. Das ähnelt einer Spiel-Technik, die häufig von Streichern verwendet wird. Diese bewegen einen Finger schnell auf und ab, während die Saite mit dem Bogen gespielt oder gezupft wird, um dem Klang mehr Ausdruck und Bewegung zu verleihen.

4.4. Der VCA-Bereich

Die Bedienelemente für die VCA-Hüllkurve:

- **LFO** stellt die Modulationsintensität ein, die vom LFO auf den Pegel des VCA angewendet wird.
- **VEL** stellt die den Versatz der Modulation ein, die auf den Pegel des VCA angewendet wird, abhängig davon, wie hart eine Keyboard-Taste angeschlagen wird.
- **A** steuert die zeitliche Dauer der Attackphase der Lautstärke-Hüllkurve.
- **D** steuert die zeitliche Dauer der Abklingphase der Lautstärke-Hüllkurve.
- **S** steuert die Amplitude der Sustain-Stufe der Lautstärke-Hüllkurve. Wenn Sie eine Note halten, wird die Hüllkurve ebensolange in dieser Phase gehalten, wenn die ersten beiden Phasen für Attack und Decay durchlaufen wurden.
- **R** steuert die Dauer der Releasestufe der Lautstärke-Hüllkurve. Hiermit wird eingestellt, wie lange es dauert, bis die Lautstärke nach dem Loslassen einer Taste komplett ausklingt.

4.5. Der Arpeggiator-Bereich



Mit einem Arpeggiator können Sie eine oder mehrere Noten, die Sie gedrückt halten, nacheinander wiedergeben. Wird eine einzelne Note gehalten, wird diese wiederholt gespielt. Wenn zwei oder mehr Noten gehalten werden, wechselt der Arpeggiator beim Spielen zwischen diesen Noten. Bei einem Arpeggiator werden die Tonhöhenwerte durch die gespielten Tasten definiert. Zusätzlich können Oktav-Übergänge definiert und randomisiert werden, so dass die Arpeggios auch relativ abgedreht klingen.

Ein Arpeggio ist im Grunde eine Abfolge von Akkordnoten. Anstatt aber alle Noten gleichzeitig zu hören, werden diese zu unterschiedlichen Zeiten gespielt. Viele großartige Musikstücke basieren auf Arpeggios, von Bachs Präludium 1 in C-Dur bis zu Eddie Van Halens Hammer-On-Teil in "Eruption".

In mancher Hinsicht ist ein Arpeggiator improvisatorischer als ein Step-Sequencer, da Sie spontan entscheiden können, welche Noten das Arpeggio erzeugen soll, indem Sie die Anzahl und Tonhöhen der Noten einfach ändern.

Der **Arpeggiator On**-Schalter schaltet den Arpeggiator an bzw. aus.

Die **Arpeggiator Rate** legt die Abspiel-Geschwindigkeit des Arpeggiators fest.

Arpeggiator Sync legt fest, ob der Arpeggiator frei laufen soll oder an ein Tempo gebunden ist. Wenn die Synchronisation deaktiviert ist, kann die Rate von 0.01 bis 50 Hz eingestellt werden. Ist Sync aktiviert, kann die Rate von 1 bis 1/64 basierend auf dem aktuellen Tempo eingestellt werden, wobei 1/4 einem Schlag (Beat) entspricht.



Das Tempo wird in in der Standalone-Version in den Audio-MIDI-Einstellungen oder durch die Tempoeinstellung der DAW festgelegt, wenn der Emulator II V als Plug-In ausgeführt wird.

4.5.1. Pattern

Wenn Sie auf das Pattern-Display des Arpeggiators klicken, können Sie in einem Aufklapp-Menü sechs verschiedene Abspielverhalten-Patterns auswählen. Der OCTAVE-Regler legt fest, wie viele Oktaven von Arpeggiator abdeckt werden.

Modus	Beschreibung
As Played	Gehaltene Noten werden in derselben Reihenfolge arpeggiert, in der sie gespielt werden.
Up	Noten werden in aufsteigender Reihenfolge wiedergegeben. Während des Spielens werden neue Noten in das Arpeggio eingefügt.
Down	Noten werden in absteigender Reihenfolge wiedergegeben. Während des Spielens werden neue Noten in das Arpeggio eingefügt.
Up-down Inclusive	Gehaltene Noten werden in aufsteigender und dann absteigender Reihenfolge wiedergegeben. Die höchsten und niedrigsten Noten werden je zweimal ausgelöst, dann wird die Richtung umgekehrt.
Up-down Exclusive	Gehaltene Noten werden in aufsteigender und dann absteigender Reihenfolge wiedergegeben. Die höchsten und niedrigsten Noten werden nur einmal ausgelöst, dann wird die Richtung umgekehrt.
Random	Gehaltene Noten werden in zufälliger Reihenfolge wiedergegeben.

4.5.2. Octave

Wenn 1 ausgewählt ist, spielt der Arpeggiator nur die Noten im aktuell gespielten Tastaturbereich. Bei 2 werden diese Noten gespielt und dann eine Oktave höher wiederholt, bevor der Zyklus neu gestartet wird. Die Oktaven 3, 4 und 5 machen dasselbe: Spielen Sie die Noten des aktuellen Modus in einem Oktavbereich von 3, 4 oder 5.

4.6. Der Effects-Bereich

Die Steuerelemente für den FX-Bereich sind:

Voice regelt die Gesamteffektierung der individuellen Effekte für verlinkte Stimmen.

FX 1 Type öffnet ein Aufklapp-Menü zur Auswahl des FX-Typs für Slot 1.

FX 1 Amount steuert die Effekt-Mischung zwischen dem DRY- und WET-Signal für Slot 1.

FX 2 Type öffnet ein Aufklapp-Menü zur Auswahl des FX-Typs für Slot 2.

FX 2 Amount steuert die Effekt-Mischung zwischen dem DRY- und WET-Signal für Slot 2.

FX 3 Type öffnet ein Aufklapp-Menü zur Auswahl des FX-Typs für Slot 3.

FX 3 Amount steuert die Effekt-Mischung zwischen dem DRY- und WET-Signal für Slot 3.

4.7. Mod Wheel und Pitch Bend



Dieser Bereich beinhaltet die Performance-Steuerelemente für das Pitch Bend und das Modulationsrad. Sie können diese Steuerelemente mit der Maus direkt im Bedienfenster einstellen, wir empfehlen aber eine Nutzung der Pitch Bend- und Modulationsräder über Ihr MIDI-Master-Keyboard.

- **PitchBend Wheel** (LEFT WHEEL) steuert die stufenlose Auslenkung der Tonhöhe nach oben oder unten.
- **Mod Wheel** (RIGHT WHEEL) steuert den Grad der Modulation.

5. DAS ERWEITERTE BETRIEBENFENSTER UND DESSEN BETRIEBENFUNKTIONEN

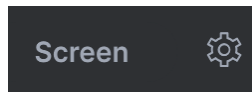
Nachdem wir uns nun mit den Standard-Funktionen im Hauptbetriebsfenster befasst haben, gehen wir noch etwas tiefer und erkunden das erweiterte Bedienfenster.

5.1. Überblick



Seit 1984, als E-mu Systems® den Emulator II auf den Markt brachte, hat sich viel geändert. Es gibt jetzt Technologien, von denen Musiker aus den 1980er Jahren nur träumen konnten. Diese neuen Technologien vereinfachen das Musikmachen enorm.

Bei Arturia geben wir uns aber nicht damit zufrieden, nur einen klassischen Sampler mit perfekter Genauigkeit zu emulieren und es dabei zu belassen. Wir wollen leistungsstarke Instrumente herstellen, die für die Musikschaffenden von heute funktionieren. Wir versuchen das auf eine Art und Weise zu tun, die den Klang und das Vermächtnis des Originalinstruments berücksichtigt. Deshalb verbergen wir die erweiterten Funktionen des Emulator II V in einem Bereich, der nur verfügbar ist, wenn Sie ihn auch nutzen möchten. So können Sie den klassischen Emulator II erleben - ohne die modernen Details. Wenn Sie jedoch bereit sind, auf die neuesten Funktionen unter der Oberfläche zuzugreifen, klicken Sie einfach auf die Screen-Schaltfläche oben rechts in der Bedienoberfläche oder auf den kleinen Computer-Bildschirm oberhalb des Emulator-Keyboards.



5.2. Einen Offset zuweisen

Wenn die Link-Funktion aktiv ist, sind die entsprechenden Stimmeneinstellungen der bis zu acht Voice-Module mit der entsprechenden Steuerung (mit demselben Namen) im Hauptbedienfenster verbunden. Das bedeutet, dass durch Bewegen des Frequency-Reglers die Filterfrequenz der verlinkten Stimmen auf genau denselben Wert eingestellt werden.

Wenn Sie nach derselben Logik die Parametereinstellung einer verlinkten Stimme ändern, werden auch der Parameter im Hauptbedienfenster und der entsprechende Parameter der anderen verlinkten Stimmen verstellt. Um die Auswirkungen auf andere Stimmen deutlich zu machen, leuchtet die gesamte Auswahl der verlinkten Stimmen auf, wenn Sie eine solche Steuerung von einer Stimme editieren.

Die Tatsache, dass die Bedienelemente im Hauptbedienfenster die Werte absolut festlegen, kann etwas einschränkend sein. Um mehr Flexibilität zu erhalten, haben wir ein Konzept für den Versatz (Offset) einzelner Parameter eingeführt. Für jeden Stimmenparameter wird dann ein solcher Versatz angewendet, wenn im aktivierten Offset Assign-Modus in den Ring um den Regler geklickt und dann gezogen wird. Die Breite des roten Bereichs definiert dabei, wie viel Versatz angewendet wird. Dieser Offset beginnt immer mit dem ursprünglichen Stimmenparameterwert und kann in beide Richtungen (nach links/rechts) vergrößert werden.

Der Offset-Ring ist nur sichtbar, wenn die jeweilige Stimme verlinkt ist.

5.3. Die Bedienung der erweiterten Funktionen

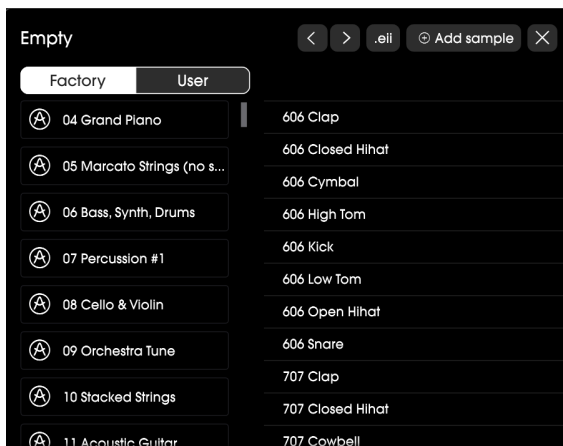
Die erweiterten Funktionen des Emulator II V sind in drei Bereiche unterteilt, wie oben auf der Bedienoberfläche ersichtlich: **Edit**, **Assign** und **Effects**. Klicken Sie auf einen dieser Tabs, um deren Funktionen aufzurufen. Der Name des aktuell angezeigten Bereichs wird hell hervorgehoben.

5.4. Der Edit-Bereich



Im Edit-Bereich haben Sie direkten Einfluss auf alle Elemente der Stimmen-Module.

- **Stimmen-Modul-Auswahl:** Auf der linken Seite sehen Sie die acht Stimmen-Module (Voice). Das aktuell angewählte Stimmen-Modul ist hell hervorgehoben. Jedes Stimmen-Modul verfügt über einen Solo-Taster, einen Stummschalt-Taster und einen Copy/Paste-Taster, mit dem Sie die Parameter einer Stimme kopieren und bei einer anderen Stimme einfügen können. Es gibt einen Lautstärkeregler, praktisch das Pendant des VCA-Pegelparameters und zuletzt den Stimmen-Verlinkungs-Taster.
- **Voice:** Dieser Bereich befasst sich im Wesentlichen mit dem Sample des ausgewählten Stimmen-Moduls.
- **Sample-Browser:** Klicken Sie im oberhalb der Sample-Anzeige auf Browse, um den Sample-Browser zu öffnen.



- **Samples auswählen:**

In der linken Spalte finden Sie die Sample-Bänke. Factory-Bänke werden mit einem vorangestellten Arturia-Logo angezeigt. Diese können weder entfernt noch gelöscht werden.

Scrollen Sie nach oben und unten und klicken auf die gewünschte Bank, um die enthaltenen Samples dieser Bank rechts anzuzeigen. Es gibt zwei Möglichkeiten, ein Sample auszuwählen:

- Mit einem einzigen Klick wird ein Sample ausgewählt, ohne das Browserfenster zu schließen, so dass Sie Samples nacheinander anspielen können.
- Wenn Sie ein Sample gefunden haben, das Sie behalten möchten, doppelklicken Sie auf dessen Namen. Das Browserfenster wird dann automatisch geschlossen.

Sie können auch eine andere Bank im linken Bereich auswählen und anspielen oder auf die gleiche Weise ein Sample dieser Bank auswählen.


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

Im Sample-Bereich können Sie Änderungen vornehmen, die sich unabhängig auf die Samples auswirken, z.B. Edits, Tuning und Abspielverhalten. Sie können hier definieren, welcher Teil eines Samples wiedergegeben wird, indem Sie die Trim Start / End-Marker oben in der Sample-Ansicht anfassen und verschieben.

Wählen Sie das Sample aus, das Sie bearbeiten möchten, indem Sie links auf ein Stimmen-Modul klicken und die folgenden Parameter nach Bedarf anpassen:

- **Start/End:** Mit dieser Option können Sie den Bereich eines Samples definieren, den Sie hören möchten. Fassen Sie hierzu den Start- und Endmarker oberhalb der Wellenformdarstellung (die kleinen weißen Dreieck-Marker) an und verschieben diese nach Bedarf.
- **Transpose:** Transponiert das ausgewählte Sample um +/- 24 Halbtöne.
- **Detune:** Feinstimmung des ausgewählten Samples um +/- 1 Halbtone (50 Cent).
- **Gain:** Legt den Pegel des Samples fest [-Inf dB bis +24dB]
- **Play Direction:** Wählt den Wiedergabemodus für die Samples aus: vorwärts, rückwärts, vorwärts + rückwärts, rückwärts + vorwärts.
- **Play Direction Balance:** Nur verfügbar, wenn "vorwärts + rückwärts" oder "rückwärts + vorwärts" aktiv ist. Bietet eine Lautstärkeüberblendung zwischen der Vorwärts- und Rückwärtsphase im Bereich von 100% vorwärts und 100% rückwärts (die Vorwärtslautstärke nimmt erst nach einer 0.5-Regler-Position ab, ebenso wie die Rückwärtslautstärke in die entgegengesetzte Richtung).
- **Trig delay Bypass:** Aktiviert/deaktiviert die Triggerverzögerungsfunktion. Wenn diese Option deaktiviert ist, sind die Trigger-Verzögerungsrate und die Synchronisierungssteuerung ausgegraut.
- **Trig delay:** Zeit, mit der die gesamte Stimme verzögert wird. Nachdem eine Taste gedrückt wurde, wartet die Wiedergabe-Engine entsprechend, bevor das Sample an seiner Startposition ausgelöst wird, ebenso die VCF/VCA-Hüllkurven oder ein stimmenbezogenes, zeitabhängiges Modul. Regelbereich im nicht-synchronisierten Bereich von 0 bis 2000 ms, im synchronisierten Bereich von 1/32 bis 1 bar (Takt).
- **Trig delay Sync:** Wenn aktiv, wird die Triggerverzögerung in musikalischen Werten eingestellt, andernfalls in Sekunden.
- **Loop On/Off:** Aktiviert den Loop innerhalb des Samples. Wenn aktiv, wird der Loopbereich in der Sample-Anzeige grafisch visualisiert.

- **Loop Start/End:** Die Start- und Endposition des Loops kann durch Verschieben der Loopmarker in der Wellenformanzeige oder durch Einstellen der entsprechenden Parameter geändert werden. Die einstellbare Position wird durch den Beginn und das Ende des Samples eingeschränkt (sie darf nicht außerhalb dieser Grenzen liegen). Die Endpunktposition ist unabhängig vom Startpunkt. Regelbereich von 0% bis 100%.
- **Loop Fade:** Legt die Intensität der Sampleüberblendung fest. Der Bereich geht von 0 bis 1. Bei Null wird keine Überblendung angewendet, bei 1 wird die Überblendungslänge durch die minimale Zeit zwischen Looplänge und [Loopstart - Samplestart] definiert. Daher muss sich der Loopstartpunkt vom Samplestartpunkt unterscheiden, damit die Überblendung wirksam ist.
- **Loop In release:** Wenn aktiv, hören Sie weiterhin den Sample-Loop, wenn Sie eine Note loslassen und das Release der VCA-Hüllkurve etwas länger eingestellt ist. Ist diese Option deaktiviert, wird der Klang wie gewohnt weiter abgespielt.

 **i**: Erwähnenswert ist, dass Sie bei den Samples nicht die Speicherbeschränkungen der ursprünglichen Hardware haben, so dass Sie praktisch jede Audiodatei laden können, die im .wav, .aiff, .aif oder .flac Format vorliegt.

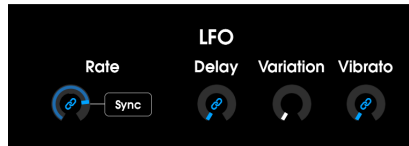
5.5. Filter

Hier gibt es neben bekannten einige zusätzliche Parameter, die nicht im Hauptbedienfenster vorhanden sind.

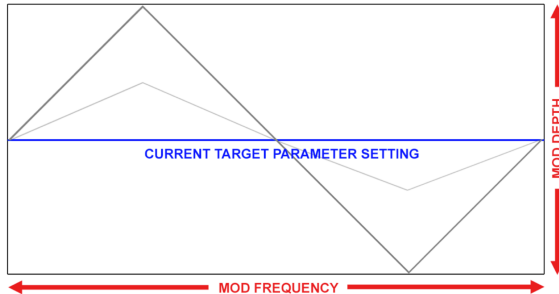
- **Frequency** regelt die Grenzfrequenz (Cutoff) des Filters in einem Bereich von 65 Hz bis 20 kHz. Frequenzen oberhalb der Einstellung werden mit -24 dB/Oktave gedämpft.
- **Resonance** regelt die Resonanz im Bereich der Grenzfrequenz. Durch Anheben der Resonanz werden nicht nur die Frequenzen im Grenzbereich angehoben, sondern auch Frequenzen außerhalb des Grenzbereichs gedämpft, was zu einem leiseren Klangbild mit einer stärkeren Betonung der Grenzfrequenz führt.
- **Q Vel** (Resonance Velocity) regelt die Intensität der Filterresonanzmodulation, abhängig davon, wie hart eine Keyboard-Taste angeschlagen wird.
- **Env Amount** stellt die Modulationsintensität ein, die von der Filterhüllkurve auf die Filterfrequenz angewendet wird.
- **Kbd Amount** legt den Modulations-Versatz fest, der je nach der gespielten Keyboardtaste auf die Filterfrequenz angewendet wird.
- **LFO Amount** stellt die Modulationsintensität ein, die vom LFO auf die Filterfrequenz angewendet wird.
- **Filter Vel** (Cutoff Velocity) regelt die Intensität der Filterfrequenzmodulation, abhängig davon, wie hart eine Keyboard-Taste angeschlagen wird.
- **Attack** steuert die zeitliche Dauer der Attackphase der Filterhüllkurve.
- **Attack Vel:** Hiermit wird die Intensität der Anschlagstärke-Modulation für den Attackparameter der VCF ADSR bipolar festgelegt (der Regel-Bereich von 50 bis 100% des Reglers ermöglicht das ursprüngliche Verhalten, der Bereich von 0 bis 50% kann verwendet werden, um die Attackzeit durch Spielen mit hoher Velocity zu verkürzen).
- **Decay** steuert die zeitliche Dauer der Abklingphase der Filterhüllkurve.
- **Sustain** steuert die Amplitude der Sustain-Stufe der Filterhüllkurve. Wenn Sie eine Note halten, wird die Hüllkurve ebensolange in dieser Phase gehalten, wenn die ersten beiden Phasen für Attack und Decay durchlaufen wurden.
- **Release** steuert die zeitliche Dauer der Releasestufe der Filterhüllkurve. Hiermit wird eingestellt, wie lange es dauert, bis die Hüllkurve nach dem Loslassen einer Taste auf ihre Minimalposition abfällt.

 J: Der anfängliche Minimalwert der Filterhüllkurvenmodulation entspricht der aktuell eingestellten des **Frequency**-Reglers. Der Betrag der positiven (Aufwärts-) oder negativen (Abwärts-)Modulation, der von der Filterhüllkurve angewendet wird, kann mit dem **Env**-Regler eingestellt werden.

- LFO



Dieser Bereich enthält die Einstellungen für den Niederfrequenzoszillator (LFO).



- **Rate** steuert die Rate oder Geschwindigkeit des LFO.
- **Sync** synchronisiert die Geschwindigkeit (Rate) der LFO-Modulation zum Tempo Ihrer Host-Applikation.
- **Delay** steuert die Verzögerungs-Zeit in Sekunden, bevor die LFO-Modulation tatsächlich wirksam wird.
- **Variation:** Diese LFO-Variation verleiht den Klängen eine Zufälligkeit, indem für jede gedrückte Keyboard-Taste leicht unterschiedliche Vibrato-Raten bereitgestellt werden. Jedes Mal, wenn eine neue Note angeschlagen wird, wird ein neuer Zufallswert abgerufen, um die neue Rate zu definieren, die dieser Note dann zugeordnet ist. Das zweimalige Spielen derselben Note führt ebenfalls zu unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Im Synchronisationsmodus wird die Phase der unterschiedlichen LFOs identisch gespielt, um einen „Ensemble“-Effekt zu erzeugen, ohne dabei die Vorteile der Synchronisation zu verlieren.
- **Vibrato:** steuert die Intensität der LFO-Modulation, die auf die Tonhöhe einer Stimme angewendet wird.

5.6. VCA

Die Bedienelemente für den VCA und die VCA-Hüllkurve:

- **Alternate > Pan:** Dieser Parameter regelt die Intensität bei der Panorama-Modulation, also dem Verhalten der Stimmen im Stereobild.. Dieses Verhalten hierbei ist recht simpel: Jedes Mal beim Auslösen neuer Noten werden diese abwechselnd links und rechts, quasi im Ping-Pong-Stil, im Stereofeld verteilt. Wie weit die Stimmen dabei von der Stereomitte entfernt sind, wird mit diesen Parameter definiert. Bei Null werden alle Noten zentriert gespielt. Dieser Regler ist bipolar, wobei eine Einstellung nach links die Stimmen auch links im Panorama starten lässt, entsprechend umgekehrt in einer rechten Einstellposition dann rechts im Panorama. Das ermöglicht ein unterschiedliches Verhalten zwischen den Stimmen.
- **Pan** legt fest, wo im Stereobild eine Stimme grundsätzlich platziert wird. Der **Alternate > Pan**-Regler besitzt hierbei auch einen Einfluss.
- **Level** stellt die grundsätzliche Lautstärke einer Stimme ein.
- **LFO Amount** stellt die Modulationsintensität ein, die vom LFO auf den Pegel des VCA angewendet wird.
- **Vel Amount** stellt die den Versatz der Modulation ein, die auf den Pegel des VCA angewendet wird, abhängig davon, wie hart eine Keyboard-Taste angeschlagen wird.
- **Attack** steuert die zeitliche Dauer der Attackphase der Lautstärke-Hüllkurve.
- **Attack Vel:** Hiermit wird die Intensität der Anschlagstärke-Modulation für den Attackparameter der VCF ADSR bipolar festgelegt (der Regel-Bereich von 50 bis 100% des Reglers ermöglicht das ursprüngliche Verhalten, der Bereich von 0 bis 50% kann verwendet werden, um die Attackzeit durch Spielen mit hoher Velocity zu verkürzen).
- **Decay** steuert die zeitliche Dauer der Abklingphase der Lautstärke-Hüllkurve.
- **Sustain** steuert die Amplitude der Sustain-Stufe der Lautstärke-Hüllkurve. Wenn Sie eine Note halten, wird die Hüllkurve ebensolange in dieser Phase gehalten, wenn die ersten beiden Phasen für Attack und Decay durchlaufen wurden.
- **Release** steuert die Dauer der Releasestufe der Lautstärke-Hüllkurve. Hiermit wird eingestellt, wie lange es dauert, bis die Lautstärke nach dem Loslassen einer Taste komplett ausklingt.

5.7. Voice FX

In diesem Bereich können Sie einen Insert-Effekt am Ausgang eines Stimmen-Moduls einfügen, dessen Effektpegel Sie mit dem Dry / Wet-Regler anpassen können. Im Aufklappmenü lassen sich die folgenden Effekt auswählen:

- **Chorus:** (Freq / Depth / Dry/Wet)
- **Phaser:** (LFO Rate / LFO Amount / Dry/Wet)
- **Distortion:** (Tone / Drive / Dry/Wet)
- **Bitcrusher:** (Bit Depth / Downsampling / Dry/Wet)
- **Reverb:** (Damping / Decay / Dry/Wet)
- **Delay:** (Delay Time Synced / Feedback / Dry/Wet)
- **3 Band EQ:** (Low Shelf Gain / Mid Band Gain / High Shelf Gain, kein Dry/Wet)
- **Multimode Filter:** (Filter Mode / Cutoff / Resonance, kein Dry/Wet)



Die drei Parameter in Klammern hinter dem jeweiligen Effekt können editiert werden. Sie können also zum Beispiel Modulationsintensität und -geschwindigkeit des Chorus-Effekts anpassen. Wenn Sie keinen Effekt in diesem Slot wünschen, wählen Sie einfach 'None' aus der Liste.

5.8. Output

- **Polyphony:** Hier wird festgelegt, wie viele Noten einer Stimme von Mono (1 Note) bis zu 32 Stimmen (Poly x) zugewiesen werden. Die Einstellung Legato erzeugt auch eine monophone Stimme, allerdings beim Legatospiel die Hüllkurven nicht erneut gestartet, sondern laufen an ihrer momentanen Position weiter.
- **DAC Mode:** Schaltet zwischen der Emulation des Vintage-Klangs der 12-Bit-DAC-Schaltung (Digital-Analog-Wandler) des Emulator II und einem modernen, sauberen DAC-Klang um. Diese Einstellung ist für jedes Stimmen-Modul separat regelbar, was bedeutet, dass einige Stimmen im Vintage-Modus und andere im modernen Modus klingen können.

5.9. Weitere Parameter

Weitere Parameter finden Sie im Bereich des virtuellen Keyboards. Diese sind sowohl auf der Edit- als auch der Assign-Seite verfügbar.

- **Key-Zuweisung:** Im virtuellen Keyboard können einige grundlegende Einstellungen gemacht werden, in welchem Keyboardbereich ein Sample abgespielt wird. Klicken Sie auf KEY, um den Key-Zuweisungs-Modus aufzurufen. Der aktuelle Sample-Bereich ist weiß umrandet dargestellt. Klicken und ziehen Sie direkt in den Tastenbereich, um den gesamten Abspielbereich zu verschieben. Klicken Sie rechts oder links vom Abspielbereich auf die Tasten, um die jeweilige Bereichsgrenze festzulegen. Klicken und ziehen Sie auf den weißen Balken oberhalb der Tasten, um links oder rechts einen Crossfade zu erzeugen, in dem ein Samplebereich ein- bzw. ausgeblendet wird.
- **Vel-Zuweisung:** Im virtuellen Keyboard können grundlegende Einstellungen zum Verhalten der Anschlagstärke (Velocity) gemacht werden. Klicken Sie auf VEL, um den Velocity-Einstell-Modus aufzurufen. Der aktuelle Velocity-Bereich (von 0 bis 127) ist weiß umrandet dargestellt. Klicken Sie rechts oder links vom Bereich und ziehen Sie, um den Velocity-Bereich einzugrenzen. Beispielsweise wird bei einem Bereich von 30 bis 100 ein Sample nur ausgelöst, wenn die eingehende MIDI-Note die entsprechende Anschlagstärke zwischen 20 und 100 besitzt. Klicken und ziehen Sie auf den weißen Balken oberhalb der Bereichsanzeige, um links oder rechts einen Crossfade zu erzeugen, in dem ein Samplebereich per entsprechender Velocity ein- bzw. ausgeblendet wird.
- **Root note:** Diese definiert die Note, die ein Sample in seiner ursprünglichen Tonhöhe wiedergibt und von C-2 (Midi-Note 0/1) bis G8 (Midi-Note 127/128) reichen kann. Sie können diese Root-Note auch im virtuellen Keyboard anklicken und durch Verschieben festlegen.

5.10. Der Assign-Bereich

Dieser Bereich ist in zwei Abschnitte unterteilt. Im linken Abschnitt direkt rechts neben den Stimm-Modulen sehen Sie, wie alle Stimmen auf der Keyboard-Tastatur angeordnet sind (im KEY-Modus) bzw. das Verhalten der Stimmen bei unterschiedlichen Anschlagstärken (im VEL-Modus). Außerdem erhalten Sie hier eine Gesamtübersicht über alle Root-Noten der acht Stimmenmodule. Im rechten Abschnitt finden Sie die Controls, um Spielhilfen bestimmten Instrumentenparametern zuzuweisen. Lesen Sie mehr hierzu weiter unten.

Die Stimmen-Module ganz links bieten exakt die gleichen Parameter und Einstelloptionen (Solo/Mute/Copy/Level) wie bereits im Abschnitt zum Edit-Bereich erklärt.

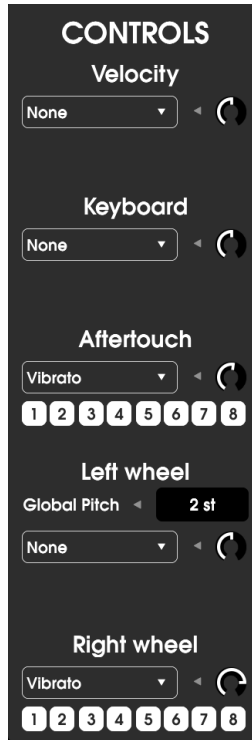
5.10.1. Tastaturzonenzuweisungen [KEY]

Hier wird jede Sample-Zonenzuweisung angezeigt, so dass der Aufbau des Sound-Patches auf einen Blick ersichtlich ist und einen guten Überblick darüber gibt, wie alles angeordnet ist.

Wie bereits weiter oben erklärt, repräsentiert jeder helle Abschnitt den Abspielbereich des entsprechenden Samples auf dem Keyboard, wobei auch der Grundton (die Root-Note) angezeigt wird.

Das ursprüngliche Instrument ermöglichte mehrere Möglichkeiten, um den speziellen Fall zu behandeln, in dem sich die Tastaturbelegungen der Stimmen auf denselben Noten überschneiden.

5.10.2. Controls



Hier finden Sie eine sehr einfache und handliche Modulationsmatrix. Es gibt fünf feste Modulationsquellen, bestehend aus den üblichen Keyboard-Spielhilfen.

- Velocity
- Keyboard
- Aftertouch
- Pitch-Bend-Rad (Left Wheel)
- Modulations-Rad (Right Wheel)

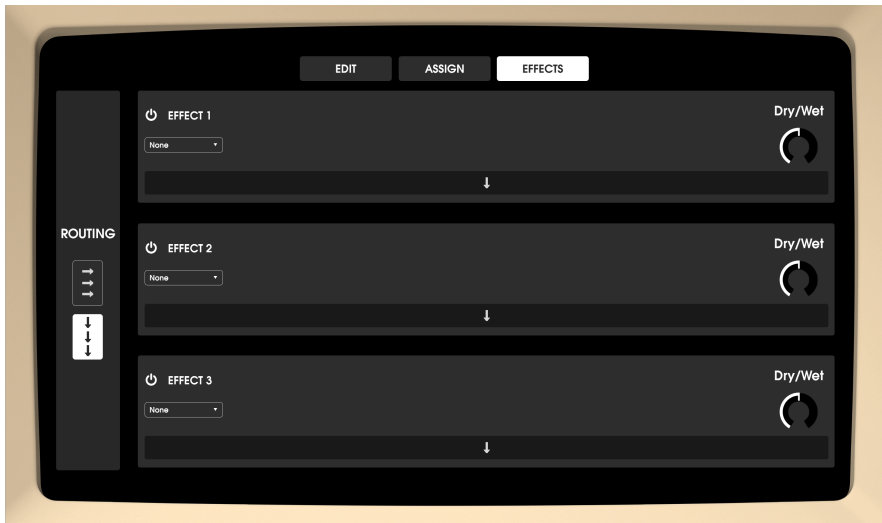
Diese Modulationsquellen können über die Auswahl eines Ziels im entsprechenden Aufklappmenü an jeweils eines der folgenden Ziele geleitet werden:

- VCA Level
- VCA Attack
- Filter Frequency
- Filter Resonance
- Pitch (Transposition)
- LFO Rate
- LFO → VCA Level
- LFO → Filter Cutoff
- Vibrato Amount (LFO → Pitch)
- Voice FX Dry/Wet
- FX 1-3 Mod Parameter
- FX 1-3 Dry/Wet

Rechts neben jedem Zielparameter finden Sie einen Amount-Regler, mit dem Sie die Modulationsintensität entweder positiv oder negativ einstellen können. Das Left Wheel bietet neben einer freien Zuweisung des Modulationsziels auch die Möglichkeit, den Tonhöhenänderungsbereich in Halbtonschritten von 0 bis 24 einzustellen. Möchten Sie das Left Wheel nur zu Modulationszwecken nutzen, sollten Sie Global Pitch auf 0 st setzen.

Für jeden Zielparameter, der grundsätzlich an ein Stimmen-Modul gebunden ist (wie Filterfrequenz, VCA-Pegel etc.), werden unter dem Auswahlimenü acht Schaltflächen (von 1 bis 8) angezeigt, um die Modulation für bestimmte Stimmen-Module ein- oder auszuschalten. Auf diese Weise können die Control-Funktion des Originals emulieren, um die Kompatibilität mit älteren Presets sicherzustellen.

5.11. Der Effects-Bereich

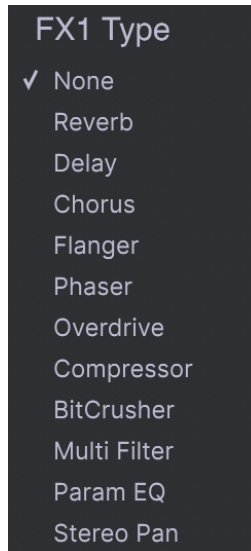


5.11.1. Warum überhaupt Effekte verwenden?

Wie wir Effekte nutzen, hat sich seit den 1980er Jahren grundlegend verändert. Früher wurden Effekte nicht als wesentlicher Bestandteil des Synthesevorgangs angesehen und sparsam eingesetzt. Heutzutage sind Effekte ein wesentlicher Bestandteil eines Klangs und deren Bedeutung ersetzt manchmal sogar die von Samples und anderen Klangerzeugungsmöglichkeiten. Warum? Wir glauben, dass Effekte wirklich nützlich sind, um rohen Klängen mehr Ausdruck und Emotionen zu verleihen. Effekte sind also eine zusätzliche Quelle der Inspiration und Innovation für die Musik. Deshalb beleben wir klassische Effekte wieder und modernisieren sie mit den Möglichkeiten des 21. Jahrhunderts.

5.11.2. Auswahl eines Effekts

Der Emulator II V bietet 11 leistungsstarke Effekte, die seriell oder parallel angeordnet werden können. Klicken Sie im erweiterten Modus auf den Effects-Tab, um die Effekte aufzurufen und zu bearbeiten. Hier gibt es drei Effekt-Slots. Jeder Slot verfügt über einen eigenen **Bypass**-Schalter zum Aktivieren und Deaktivieren des jeweiligen Effekts sowie ein Aufklapp-Menü zur Auswahl des gewünschten Effekt-Typs.



Jeder Slot verfügt außerdem über einen **Wet/Dry**-Regler, der den Anteil des unbearbeiteten Signals im Verhältnis zum Effektsignal einstellt, das zum Ausgang geleitet wird. Wenn Sie diesen Regler ganz zudrehen, wird der Effekt effektiv umgangen. Schließlich können Sie mit den Pfeil-Schaltflächen **Parallel** (obere Schaltfläche) und **Seriell** links im Bedienfeld entscheiden, ob die Effekte parallel oder seriell angeordnet werden sollen. Im seriellen Modus geht das Audiosignal des Emulator II V nacheinander von einem Effekt zum nächsten. Im Parallelmodus geht das Audiosignal des Emulator II V gleichzeitig in alle drei Effekte und der Ausgang dieser drei Effekte wird zusammengemischt.



Alle Effektparameter lassen sich über MIDI steuern. Das bedeutet, dass Sie die MIDI-Lernfunktion nutzen können, um Effektparameter den Hardware-Steuerelementen Ihres externen USB/MIDI-Geräts zuzuordnen. Dies wird im Kapitel zur [MIDI Controller-Konfiguration \[p.17\]](#) in diesem Handbuch behandelt.

5.11.3. Alle Effekte im Detail

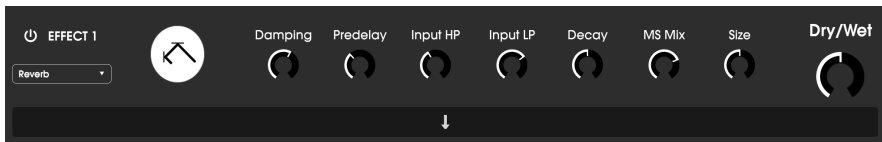
Jeder der Effekte verfügt über eigene Bedienelemente und Anzeigen sowie einen speziellen Parameter (**Mod Param**), der im [Controls-Bereich \[p.43\]](#) als Modulationsziel eingesetzt werden kann. Nachfolgend erklären wir jeden der einzelnen Effekt-Typen.



Der Param EQ ist der einzige der Effekt ohne dedizierten "Mod Param".

5.11.3.1. Reverb

Dieser Effekt simuliert den Nachhall eines Raums, indem eine große Anzahl gefilterter Echos erzeugt wird, die mit der Zeit abklingen. Sie können den Charakter des Nachhallklangs stark beeinflussen, indem Sie die Verzögerung (Predelay), die Filterung (Damping) und verschiedene andere Parameter einstellen.



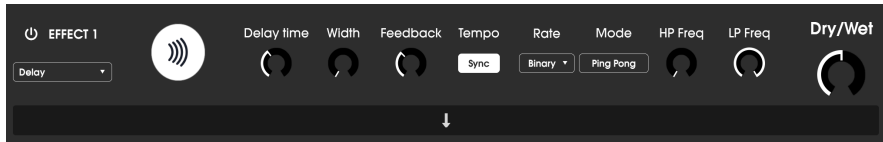
Die Bedienparameter für den Effekt sind:

- **Damping:** Steuert die "Brightness" des Klangbilds durch Dämpfung des Höhenfrequenzgehalts der nachhallenden Echos. Niedrige Einstellungen sorgen für eine sehr geringe Dämpfung und führen zu einem helleren Klangbild. Hohe Einstellungen filtern einen Großteil der hohen Frequenzen und führen zu einem dumpfen Klang.
- **Predelay:** Legt den zeitlichen Abstand zwischen Eingangssignal und Reverb-Effektssignal fest. Das Anpassen dieses Parameters kann die Wahrnehmung des Raums beeinflussen.
- **Input HP:** Das ist ein Hochpassfilter, mit dem tiefe Frequenzen entfernt werden, die dazu führen können, dass der Nachhall undeutlich und verwaschen klingt. Die Filterung erfolgt am Eingangssignal, bevor der Nachhall stattfindet. Nutzen Sie diesen Regler in Verbindung mit Input LP Freq, um einen sauberen Nachhall zu erzielen.
- **Input LP:** Das ist ein Tiefpassfilter, mit dem hohe Frequenzen entfernt werden können, die den Nachhall "zischend" oder unnatürlich hell klingen lassen können. Die Filterung erfolgt am Eingangssignal, bevor der Nachhall stattfindet. Nutzen Sie diesen Regler in Verbindung mit Input HP Freq, um einen sauberen Nachhall zu erzielen.
- **Decay (Mod Param):** Legt fest, wie lange es dauert, bis nachhallende Echos ausklingen.
- **MS Mix:** Dieser Regler steuert die "Stereobreite" des Nachhalls. Niedrige Einstellungen erzeugen ein Monosignal, hohe Einstellungen ein breites, ausgedehntes Stereoklangfeld.
- **Size:** Stellt die Größe des Nachhallraums ein. Niedrige Einstellungen erzeugen kleinere Räume, hohe Einstellungen größere Hallen. Nutzen Sie diesen Regler in Verbindung mit Predelay, um eine Vielzahl unterschiedlicher Klangräume zu erzielen.

5.11.3.2. Delay

Ein Delay kann die Räumlichkeit eines Klangs erhöhen, ohne dass der Klang wie bei einigen Reverbs anfängt zu "verwischen". Es kann auch als rhythmischer Kontrapunkt eingesetzt werden, um einen Groove zu akzentuieren. Dieses Delay wiederholt das Eingangssignal und erzeugt ein "Echo", wodurch dieses wiederum mehr Raum und Tiefe erhält. Der Time-Regler bietet Einstellmöglichkeiten von 2 Millisekunden bis zu vollen zwei Sekunden (2000 ms).

i: Es handelt sich um ein modernes Digital-Delay, das ein sauberes und präzises Echo erzeugt, wie es bei modernen Verzögerungseffekten üblich sind.



Die Bedienparameter für den Effekt sind:

- **Delay Time (Mod Param):** Stellt die Länge des Delays ein. Durch Drehen des Reglers im Uhrzeigersinn wird die Verzögerungszeit erhöht. Drehen in die entgegengesetzte Richtung verkürzt diese. Die Werte hier werden entweder in Takten oder in Millisekunden angezeigt, je nachdem, wie Sync eingestellt ist (siehe unten).
- **Width:** Dieser Regler steuert die "Stereobreite" des Delays. Niedrige Einstellungen erzeugen ein Monosignal, hohe Einstellungen ein breites, ausgedehntes Stereoklangfeld.
- **Feedback:** Legt fest, wie viel Anteil des Delayausgangs wieder in den Eingang zurückgeführt wird. Höhere Einstellungen bedeuten, dass ein Delay vor dem Ausblenden länger zu hören ist.


i: Wenn Sie Feedback auf den Maximalwert einstellen, wird ein Signal unendlich wiederholt und verschwindet niemals. Das verwandelt das Delay in einen Looper!

- **Tempo Sync:** Steuert die Verzögerung mit dem aktuellen Tempo der DAW (oder durch das interne Tempo des Emulator II V bei Verwendung der Standalone-Version). Wenn Sync eingeschaltet ist, wird die Verzögerungszeit in Takten angezeigt. Ist Sync deaktiviert, wird die Verzögerungszeit in Millisekunden angezeigt.
- **Rate Synced Type:** Legt das Timing der Verzögerungen binär (Binary), triolisch (Triplet) oder punktiert (Dotted) fest. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn auch Sync angeschaltet ist (er besitzt keine Funktion, wenn Sync ausgeschaltet ist).
- **Mode:** Schaltet in den sogenannten Ping Pong-Modus um (die Delay-Signale "springen" rhythmisch im Stereopanorama von links nach rechts).

- **HP Freq:** Das ist ein Hochpassfilter, mit dem tiefe Frequenzen entfernt werden, die dazu führen können, dass das Delay undeutlich und verwaschen klingt. Die Filterung erfolgt am Eingangssignal, bevor das Delay stattfindet. Nutzen Sie diesen Regler in Verbindung mit LP Freq, um eine sauber klingendes Delay zu erzielen.
- **LP Freq:** Das ist ein Tiefpassfilter, mit dem hohe Frequenzen entfernt werden können, die das Delay "zischend" oder unnatürlich hell klingen lassen können. Die Filterung erfolgt am Eingangssignal, bevor das Delay stattfindet. Nutzen Sie diesen Regler in Verbindung mit HP Freq, um eine sauber klingendes Delay zu erzielen.

5.11.3.3. Chorus

Ein Chorus-Modul erzeugt einen Klang, der gedoppelten Aufnahmen eines Instruments ähnelt, die in einer Mischung kombiniert werden. Der Chorus doppelt dazu das Eingangssignal, verzögert dann eines der beiden Signale und variiert die Verzögerungszeit kontinuierlich mit einem LFO. Dann werden die Signale wieder zusammengemischt. Um den chorartigen Klang noch satter und fetter zu machen, kann das Signal mehrfach dupliziert und durch separate LFOs moduliert werden.

 Der Chorus-Effekt ist dem Flanger-Effekt (siehe unten) sehr ähnlich, außer dass die Chorus-Verzögerungszeiten tendenziell länger sind (mindestens 0,6 ms für diesen Effekt), was zu einem subtilen und gutklingenden Choreffekt führt.

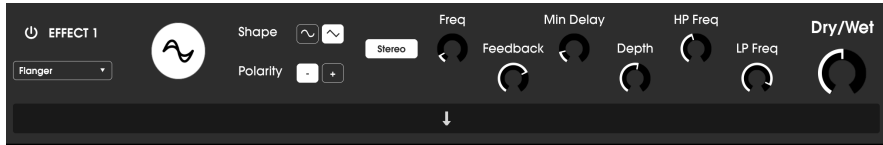


Die Bedienparameter für den Effekt sind:

- **LFO Shape:** Wählt die Form des LFO aus, mit dem die verzögerten Stimmen moduliert werden. Die Einstelloptionen sind eine Sinuswelle (Sine) oder eine Sägezahnwelle (Sawtooth).
- **Delay:** Legt die Verzögerungszeit für den Chorus-Effekt fest.
- **Freq:** Passt die Geschwindigkeit des Chorus durch Einstellen der LFO-Rate an.
- **Stereo Mode:** Der Ausgang des Chorus kann für einen breiteren und moderneren Sound auf Stereo oder für einen Vintage-Sound auf Mono geschaltet werden.
- **Voices:** Legt die Anzahl der duplizierten Stimmen im Chorus-Effekt von einer bis drei fest.
- **Depth:** Stellt die Stärke der LFO-Modulation für das verzögerte Signal von sehr subtil bis ziemlich extrem ein.
- **Feedback (Mod Param):** Legt fest, wie viel Signalanteil von der Chorus-Ausgabe in den eigenen Eingang zurückgeführt wird.

5.11.3.4. Flanger

Ein Flanging-Effekt wird ähnlich wie ein Chorus erzeugt, indem zwei identische Signale kombiniert werden. Dabei wird eines der Signale aber um einen kleineren Betrag verzögert (bis hin zu 0.001 ms). Die rekombinierte Ausgabe erzeugt einen Ton, der durch die Harmonischen des ursprünglichen Signals nach oben und nach unten schwingt. Sie erhalten einen typischen "Kammfilter"-Effekt.



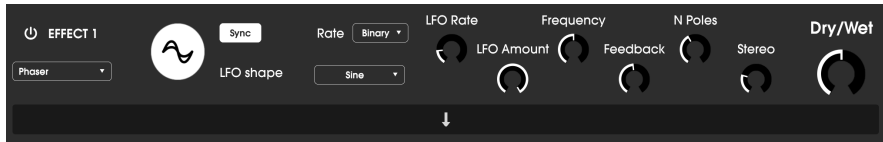
Flanging kann sowohl subtile als auch extreme Effekte erzeugen, abhängig von der Geschwindigkeit und der Intensität der Modulation. Bei höheren Depth-Einstellungen hören Sie eine Änderung der Tonhöhe. So funktionieren die Schaltungen in einem analogen Flanger und wir haben darauf geachtet, dieses Verhalten in unserer Software nachzubilden.

Die Bedienparameter für den Effekt sind:

- **Shape:** Wählt die Form des LFO aus, mit dem die verzögerten Stimmen moduliert werden.
- **Polarity:** Bestimmt, ob die Rückkopplungspolarität positiv oder negativ ist. Das kann abhängig von den anderen Einstellungen einen weicheren oder härteren Flanging-Effekt erzielen. Experimentieren Sie also mit positiven und negativen Einstellungen, um herauszufinden, was für Ihren Sound am besten funktioniert.
- **Stereo:** Der Ausgang des Flangers kann für einen breiteren und moderneren Sound auf Stereo oder für einen Vintage-Sound auf Mono geschaltet werden.
- **Freq (Mod Param):** Legt die LFO-Modulationsgeschwindigkeit für die Verzögerungszeit fest.
- **Feedback:** Legt fest, wie viel Signal von der Flanger-Ausgabe in den eigenen Eingang zurückgeführt wird.
- **Min Delay:** Legt eine Mindestgrenze für die Verzögerungszeit fest, die zur Steuerung des Obertongehalts des Flangers hilfreich sein kann.
- **Depth:** Stellt die Intensität der LFO-Modulation ein. Die maximale Einstellung liegt unterhalb von 100%, um ein außer Kontrolle geratenes Feedback zu vermeiden.
- **HP Freq:** Legt die Hochpass-Grenzfrequenz für den Flanger-Effekt fest. Frequenzen darunter werden nicht mit Effekt versehen.
- **LP Freq:** Legt die Tiefpass-Grenzfrequenz für den Flanger fest. Frequenzen darüber werden nicht mit Effekt versehen.

5.11.3.5. Phaser

Phasenverschiebung ist ein weitreichender Effekt, der in den 1960er Jahren zum ersten Mal populär wurde. Das fügt dem Klang Bewegung und einen wirbelnden Charakter hinzu. Das eingehende Signal wird aufgeteilt, die Phase einer Seite geändert und dann mit dem unbeeinflussten Signal wieder kombiniert. Dies erzeugt einen durch das Frequenzspektrum wandernden Kammfiltereffekt, wobei der typische Phasenverschiebungseffekt erzeugt wird. Dieser spezielle Phaser ist ein Stereomodell mit Tempo-Synchronisation.

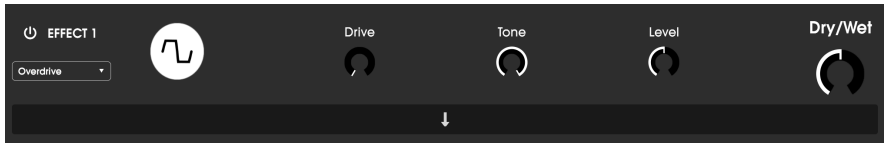


Die Bedienparameter für den Effekt sind:

- **Sync:** Synchronisiert den LFO des Phasers mit dem aktuellen Tempo der DAW.
- **Rate (Mod Param):** Legt das Timing der Verzögerungen binär (Binary), triolisch (Triplet) oder punktiert (Dotted) fest. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn auch Sync angeschaltet ist (er besitzt keine Funktion, wenn Sync ausgeschaltet ist).
- **LFO Shape:** Wählt die Form des modulierenden LFO aus.
- **LFO Rate:** Stellt die Geschwindigkeit des LFO ein. Wenn die Tempo-Synchronisation aktiviert ist (siehe unten), wird dieser Parameter in Takten angezeigt. Wenn Sync deaktiviert ist, wird der Parameter in Hz angezeigt.
- **LFO Amount:** Stellt die Intensität der LFO-Modulation ein.
- **Frequency:** Legt die Mittenfrequenz fest, bei der der Phaser das eingehende Signal beeinflusst.
- **Feedback:** Regelt die Intensität der Phaser-Resonanz. Achtung! Höhere Einstellungen können den Filtereffekt sehr intensiv machen.
- **N Poles:** Legt die Anzahl der im Sweep-Filter verwendeten Pole fest. Niedrige Einstellungen erzeugen einen sanfteren Klang, hohe Einstellungen einen ausgeprägteren Klang.
- **Stereo:** Stellt die Stereobreite des Effekts ein, von Mono bis maximalen Stereo (von links nach rechts).

5.11.3.6. Overdrive

Fügt einem Signal eine Verstärkung hinzu, wodurch dieses übersteuert und dabei verzerrt wird. Das erzeugt zusätzliche Obertöne, die dem Klang einen harschen Charakter verleihen. Der Effekt ähnelt einem Gitarren-Overdrive-Pedal.



Die Bedienparameter für den Effekt sind:

- **Drive (Mod Param):** Stellt die Intensität des Overdrive ein.
- **Tone:** Hellt den Klang auf durch Hinzufügen eines Hochfrequenz-Shelf-Filters.
- **Level:** Legt den Ausgangspegel des Overdrive fest. So können Sie durch Drive verursachte Pegelanhebungen ausgleichen.

5.11.3.7. Compressor

Ein Kompressor wird normalerweise verwendet, um einen gleichbleibenden Pegel aufrechtzuerhalten. Man kann sich den Kompressor vereinfacht als eine sehr schnelle automatische Steuerung vorstellen, welche die Lautstärke herunter regelt, wenn diese zu laut wird und sie erhöht, wenn sie zu leise ist. Im Laufe der Jahrzehnte haben Toningenieure viele kreative Anwendungen für Kompressoren gefunden, die über den einfachen Pegel-Ausgleich hinausgehen. Beispielsweise verwenden viele Mix-Techniker Kompressoren, um einer einzelnen Spur oder einem Gesamtmix ein gesteigertes Gefühl von Power und Spannung zu verleihen.



Wenn Sie zum Beispiel Effektketten verwenden, kann der Kompressor verhindern, dass die Attack-Transienten eines Sounds den Eingang des nächsten Effekts übersteuern. Er kann auch einen Klang pegelmässig unterstützen, der schnell abfällt. Schlagzeug wird oft komprimiert, um mehr "Punch" hinzuzufügen. Komprimierung wird auch bei Radio- und Fernseh-Audiosignalen hinzugefügt, um diese innerhalb eines bestimmten Lautstärkebereichs zu halten.

Die Bedienparameter für den Effekt sind:

- **Makeup:** Schaltet die automatische Make-up-Pegelverstärkung des Kompressors ein und aus. Diese Funktion kompensiert die durch die Pegelspitzen-Reduktion verursachte Lautstärkeänderung.
- **Attack:** Legt die Geschwindigkeit fest, mit der die Kompression auf ein eingehendes Signal reagiert. Kurze Attackzeiten bedeuten, dass der Kompressor ein eingehendes Signal sofort beeinflusst. Längere Attackzeiten lassen kurzzeitige Spitzen durch, bevor der Kompressor das Signal beeinflusst. In einigen Fällen kann das wünschenswert sein, da ein Signal so einige seiner natürlichen "Attacktransienten" beibehalten kann, bevor diese bearbeitet werden.
- **Release (Mod Param):** Legt die Ausklingzeit des Kompressors fest. Im Allgemeinen ist diese so eingestellt, dass die Arbeit des Kompressors natürlich und transparent klingt. Viele aktuelle Künstler entscheiden sich jedoch bewusst dafür, hier extremere Werte einzustellen, um klangliche Artefakte wie die des "Pumpens" oder "Atmens" zu erzeugen. Experimentieren Sie - vielleicht stoßen Sie auf einen Klang, der Ihnen gefällt!
- **Input Gain:** Fügt dem Signal vor Beginn des Kompressionsprozesses eine Pegel-Verstärkung hinzu.
- **Threshold:** Legt den Lautstärkepegel fest, ab dem der Kompressor zu arbeiten beginnt. Der Kompressor ignoriert Signale, die unterhalb dieses Schwellenwerts (Threshold) fallen.
- **Ratio:** Das Kompressorverhältnis (Ratio) bestimmt den Kompressionsgrad, der angewendet wird, sobald der Schwellenwert (Threshold) erreicht ist. Wenn das Verhältnis beispielsweise auf 2:1 eingestellt ist, können Signale, die den Schwellenwert um 2 dB überschreiten, nur um 1 dB erhöht werden. Eine Erhöhung um 8 dB wird auf eine Erhöhung um 4 dB usw. reduziert.
- **Output Gain:** Stellt den finalen Ausgangspegel des Kompressors ein.

5.11.3.8. BitCrusher

Die Arturia-Instrumente generieren Sounds mit sehr hoher klanglicher Wiedergabetreue. In einigen Situationen bevorzugen Sie jedoch möglicherweise einen grobkörnigen Lo-Fi-Sound. Der BitCrusher-Effekt ist hierfür perfekt geeignet! Er fügt digitale Verzerrungen hinzu, indem die Bit-Tiefe und die Abtastrate eingehender Signale absichtlich reduziert werden.

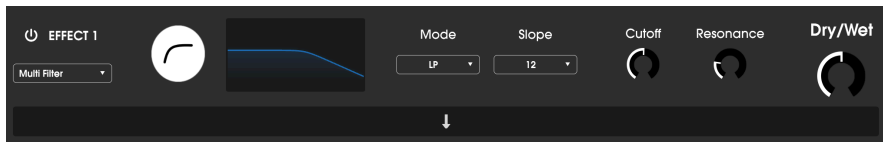


Um diesen Effekt auszuprobieren, stellen Sie zunächst die Regler für Bit Depth (Bit-Tiefe) und Samplerate (Downsample) auf ihre Minimaleinstellungen ein. Drehen Sie dann jeden Regler schrittweise nach oben, um die Bit-Tiefe und die Abtastrate des eingehenden Signals zu verringern. Jeder Regler erzeugt einen anders klingenden Effekt und Sie können mit verschiedenen Einstellungen experimentieren, um die perfekte Mischung der Signalzerstörung für Ihren Sound zu finden!

Die Bedienparameter für den Effekt sind:

- **Bit Depth (Mod Param):** Reduziert die Auflösung Ihres Sounds (d.h. die Anzahl der Bits, die zum Berechnen des Ausgangssignals verwendet werden), wenn dieser Regler aufgedreht wird. Es gibt keine Bit-Reduktion bei der minimalen Einstellung und eine extreme Reduktion bei der maximalen Einstellung.
- **Downsample:** Resampelt das bereits bitreduzierte Signal erneut (eingestellt mit dem Bit Depth-Regler). Wenn Sie diesen Regler aufdrehen, wird Ihr eingehendes Signal bei immer niedrigeren Frequenzen erneut abgetastet, wodurch die Wiedergabetreue des reinen Klangs zunehmend beeinträchtigt wird.

5.11.3.9. Multi Filter

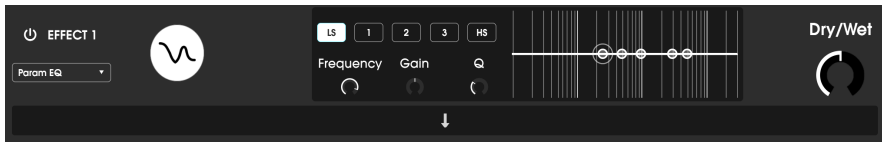


Das Multimode-Filter ist ein leistungsstarkes Klangformungsfilter, das eine zusätzliche Möglichkeit bietet, Frequenzen im Ausgangsbereich zu formen.

Die Bedienparameter für den Effekt sind:

- **Filter Mode:** Wählt einen von fünf verschiedenen Filtermodi: Low Pass (Tiefpass), High Pass (Hochpass), Band Pass, Comb Feed Back (negatives Kammfilter), Comb Feed Forward (positives Kammfilter).
- **Slope:** This changes the slope of the filter: -12, -24, or -36db/octave.
- **Cutoff (Mod Param)** steuert die Grenzfrequenz des Filters.
- **Resonance** steuert die Resonanz im Bereich der Grenzfrequenz.

5.11.3.10. Param Eq



Der parametrische EQ

Der Emulator II V bietet einen vollparametrischen Fünfband-Equalizer. Ein Equalizer (EQ) verstärkt oder dämpft selektive Frequenzen im Frequenzspektrum. Mit einem parametrischen EQ können Sie den Bereich einstellen, der von den Frequenzbändern (d.h. Q oder Filtergüte) beeinflusst wird.

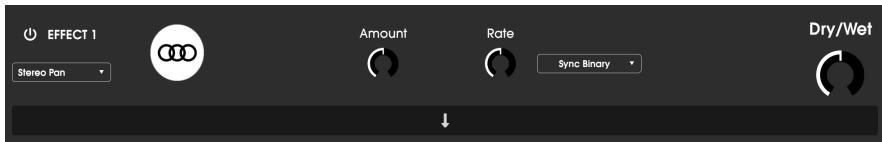
Viele parametrische EQs bieten lediglich einfache Shelving-EQs für den tiefsten und den höchsten Frequenzbereich. Mit dem Emulator II V können Sie jedoch die Filtergüte (Q) für alle 5 Frequenzbänder einstellen.

Die Kreispunkte in der Grafik entsprechen den Steuerelementen unterhalb der visualisierten EQ-Kurve. Diese Kreispunkte können angefasst und gezogen werden, wodurch Frequenz und Verstärkung des jeweiligen Bands gleichzeitig eingestellt werden. Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen Kreispunkt klicken, wird die Filtergüte dieses Bereichs angepasst, wenn Sie die Maus nach oben oder unten ziehen.

Sie können auch ein bestimmtes EQ-Band auswählen, indem Sie auf den entsprechenden Tab unterhalb der Kurvenanzeige klicken.

Bedienelement	Beschreibung
EQ-Kurvendarstellung	Bietet ein visuelles Bild der EQ-Kurven
Low / Peak X / High fc (frequency)	Stellt die Mittenfrequenz des Bandes ein: Tiefen 50-500 Hz; Mitten 40-20 kHz; Höhen 1k-10kHz
Low / Peak X / High Gain	Jeder Regler stellt die Verstärkung des entsprechenden EQ-Bands ein
Low / Peak X / High Q	Stellt die Bandbreite ein: Low/High-Bereich: 0,100 - 2,00; Peak X reicht von 0,100 bis 15,0

5.11.3.11. Stereo Pan



The StereoPan effect

Ein LFO-gesteuerter Effekt, der das Signal im Stereofeld von links nach rechts bewegt. Es kann das Signal von der Mitte aus subtil nach links und rechts bewegen oder mit schnellen Schwingungen die gesamte Stereobreite abdecken.

Die Bedienparameter für den Effekt sind:

- **Amount:** Steuert die Abweichung von der Stereo-Mitte aus.
- **Rate (Mod Param):** Legt die Geschwindigkeit fest, mit der die Stereobewegung entweder mit einer Freerun- oder Synchronisationsoptionen erfolgt
- **Sync (Aufklapp-Menü):** Die Optionen sind Hz, Binary, Triplets (triolesch) und dotted (punktiert), jeweils eingestellt mit Rate.

6. SOFTWARE LICENSE AGREEMENT

Diese Endbenutzer-Lizenzvereinbarung („EULA“) ist eine rechtswirksame Vereinbarung zwischen Ihnen (entweder im eigenen Namen oder im Auftrag einer juristischen Person), nachstehend manchmal „Sie/Ihnen“ oder „Endbenutzer“ genannt und Arturia SA (nachstehend „Arturia“) zur Gewährung einer Lizenz an Sie zur Verwendung der Software so wie in dieser Vereinbarung festgesetzt unter den Bedingungen dieser Vereinbarung sowie zur Verwendung der zusätzlichen (obligatorischen) von Arturia oder Dritten für zahlende Kunden erbrachten Dienstleistungen. Diese EULA nimmt - mit Ausnahme des vorangestellten, in kursiv geschriebenen vierten Absatzes (‘Hinweis:…’) - keinerlei Bezug auf Ihren Kaufvertrag, als Sie das Produkt (z.B. im Einzelhandel oder über das Internet) gekauft haben.

Als Gegenleistung für die Zahlung einer Lizenzgebühr, die im Preis des von Ihnen erworbenen Produkts enthalten ist, gewährt Ihnen Arturia das nicht-exklusive Recht, eine Kopie der Software (im Folgenden ‘Software Lizenz’) zu nutzen. Alle geistigen Eigentumsrechte an der Software hält und behält Arturia. Arturia erlaubt Ihnen den Download, das Kopieren, die Installation und die Nutzung der Software nur unter den in dieser Lizenzvereinbarung aufgeführten Geschäftsbedingungen.

Die Geschäftsbedingungen, an die Sie sich als Endnutzer halten müssen, um die Software zu nutzen, sind im Folgenden aufgeführt. Sie stimmen den Bedingungen zu, indem Sie die Software auf Ihrem Rechner installieren. Lesen Sie die Lizenzvereinbarung daher sorgfältig und in Ihrer Gänze durch. Wenn Sie mit den Bedingungen nicht einverstanden sind, dürfen Sie die Software nicht installieren.

Hinweis: Eventuell besteht bei Ablehnung der Lizenzvereinbarung die Möglichkeit für Sie, das neuwertige Produkt inklusive unversehrter Originalverpackung und allem mitgelieferten Zubehör, sowie Drucksachen an den Händler zurückzugeben, bei dem Sie es gekauft haben. Dies ist jedoch, abgesehen vom 14-tägigen Widerrufsrecht bei Fernabsatzgeschäften in der EU, ein freiwilliges Angebot des Handels. Bitte lesen Sie in den allgemeinen Geschäftsbedingungen des Händlers, welche Optionen Ihnen offenstehen und setzen Sie sich vor einer etwaigen Rückgabe mit dem Händler in Verbindung.

1. Eigentum an der Software

Arturia behält in jedem Falle das geistige Eigentumsrecht an der gesamten Software, unabhängig davon, auf welcher Art Datenträger oder über welches Medium eine Kopie der Software verbreitet wird. Die Lizenz, die Sie erworben haben, gewährt Ihnen ein nicht-exklusives Nutzungsrecht - die Software selbst bleibt geistiges Eigentum von Arturia.

2. Lizenzgewährung

Arturia gewährt nur Ihnen eine nicht-exklusive Lizenz, die Software im Rahmen der Lizenzbedingungen zu nutzen. Eine Weitervermietung, das Ausleihen oder Erteilen einer Unterlizenz sind weder dauerhaft noch vorübergehend erlaubt.

Sie dürfen die Software nicht innerhalb eines Netzwerks betreiben, wenn dadurch die Möglichkeit besteht, dass mehrere Personen zur selben Zeit die Software nutzen. Die Software darf jeweils nur auf einem Computer zur selben Zeit genutzt werden.

Das Anlegen einer Sicherheitskopie der Software ist zu Archivzwecken für den Eigenbedarf zulässig.

Sie haben bezogen auf die Software nicht mehr Rechte, als ausdrücklich in der vorliegenden Lizenzvereinbarung beschrieben. Arturia behält sich alle Rechte vor, auch wenn diese nicht ausdrücklich in dieser Lizenzvereinbarung erwähnt werden.

3. Aktivierung der Software

Das Produkt enthält zum Schutz gegen Raubkopien eine Produktaktivierungsroutine. Die Software darf nur nach erfolgter Registrierung und Aktivierung genutzt werden. Für den Registrierungs- und den anschließenden Aktivierungsprozess wird ein Internetzugang benötigt. Wenn Sie mit dieser Bedingung oder anderen in der vorliegenden Lizenzvereinbarung aufgeführten Bedingungen nicht einverstanden sind, so können Sie die Software nicht nutzen.

In einem solchen Fall kann die unregistrierte Software innerhalb von 30 Tagen nach Kauf zurückgegeben werden. Bei einer Rückgabe besteht kein Anspruch gemäß § 11.

4. Support, Upgrades und Updates nach Produktregistrierung

Technische Unterstützung, Upgrades und Updates werden von Arturia nur für Endbenutzer gewährt, die Ihr Produkt in deren persönlichem Kundenkonto registriert haben. Support erfolgt dabei stets nur für die aktuellste Softwareversion und, bis ein Jahr nach Veröffentlichung dieser aktuellsten Version, für die vorhergehende Version. Arturia behält es sich vor, zu jeder Zeit Änderungen an Art und Umfang des Supports (telefonisch, Hotline, E-Mail, Forum im Internet etc.) und an Upgrades und Updates vorzunehmen, ohne speziell darauf hinweisen zu müssen.

Im Rahmen der Produktregistrierung müssen Sie der Speicherung einer Reihe persönlicher Informationen (Name, E-Mail-Adresse, Lizenzdaten) durch Arturia zustimmen. Sie erlauben Arturia damit auch, diese Daten an direkte Geschäftspartner von Arturia weiterzuleiten, insbesondere an ausgewählte Distributoren zum Zwecke technischer Unterstützung und der Berechtigungsverifikation für Upgrades.

5. Keine Auftrennung der Softwarekomponenten

Die Software enthält eine Vielzahl an Dateien, die nur im unveränderten Gesamtverbund die komplette Funktionalität der Software sicherstellen. Sie dürfen die Einzelkomponenten der Software nicht voneinander trennen, neu anordnen oder gar modifizieren, insbesondere nicht, um daraus eine neue Softwareversion oder ein neues Produkt herzustellen.

6. Übertragungsbeschränkungen

Sie dürfen die Lizenz zur Nutzung der Software als Ganzes an eine andere Person bzw. juristische Person übertragen, mit der Maßgabe, dass (a) Sie der anderen Person (I) diese Lizenzvereinbarung und (II) das Produkt (gebundelte Hard- und Software inklusive aller Kopien, Upgrades, Updates, Sicherheitskopien und vorheriger Versionen, die Sie zum Upgrade oder Update auf die aktuelle Version berechtigt hatten) an die Person übergeben und (b) gleichzeitig die Software vollständig von Ihrem Computer bzw. Netzwerk deinstallieren und dabei jegliche Kopien der Software oder ihrer Komponenten inkl. aller Upgrades, Updates, Sicherheitskopien und vorheriger Versionen, die Sie zum Upgrade oder Update auf die aktuelle Version berechtigt hatten, löschen und (c) der Abtretungsempfänger die vorliegende Lizenzvereinbarung akzeptiert und entsprechend die Produktregistrierung und Produktaktivierung auf seinen Namen bei Arturia vornimmt.

Die Lizenz zur Nutzung der Software, die als NFR („Nicht für den Wiederverkauf bestimmt“) gekennzeichnet ist, darf nicht verkauft oder übertragen werden.

7. Upgrades und Updates

Sie müssen im Besitz einer gültigen Lizenz der vorherigen Version der Software sein, um zum Upgrade oder Update der Software berechtigt zu sein. Es ist nicht möglich, die Lizenz an der vorherigen Version nach einem Update oder Upgrade der Software an eine andere Person bzw. juristische Person weiterzugeben, da im Falle eines Upgrades oder einer Aktualisierung einer vorherigen Version die Lizenz zur Nutzung der vorherigen Version des jeweiligen Produkts erlischt und durch die Lizenz zur Nutzung der neueren Version ersetzt wird.

Das Herunterladen eines Upgrades oder Updates allein beinhaltet noch keine Lizenz zur Nutzung der Software.

8. Eingeschränkte Garantie

Arturia garantiert, dass, sofern die Software auf einem mitverkauften Datenträger (DVD-ROM oder USB-Stick) ausgeliefert wird, dieser Datenträger bei bestimmungsgemäßem Gebrauch binnen 30 Tagen nach Kauf im Fachhandel frei von Defekten in Material oder Verarbeitung ist. Ihr Kaufbeleg ist entscheidend für die Bestimmung des Erwerbsdatums. Nehmen Sie zur Garantieabwicklung Kontakt zum deutschen Arturia-Vertrieb Tomeso auf, wenn Ihr Datenträger defekt ist und unter die eingeschränkte Garantie fällt. Ist der Defekt auf einen von Ihnen oder Dritten verursachten Unfallschaden, unsachgemäße Handhabung oder sonstige Eingriffe und Modifizierung zurückzuführen, so greift die eingeschränkte Garantie nicht.

Die Software selbst wird "so wie sie ist" ohne jegliche Garantie zu Funktionalität oder Performance bereitgestellt.

9. Haftungsbeschränkung

Arturia haftet uneingeschränkt nur entsprechend der Gesetzesbestimmungen für Schäden des Lizenznehmers, die vorsätzlich oder grob fahrlässig von Arturia oder seinen Vertretern verursacht wurden. Das Gleiche gilt für Personenschaden und Schäden gemäß dem deutschen Produkthaftungsgesetz oder vergleichbaren Gesetzen in anderen etwaig geltenden Gerichtsbarkeiten.

Im Übrigen ist die Haftung von Arturia für Schadenersatzansprüche – gleich aus welchem Rechtsgrund – nach Maßgabe der folgenden Bedingungen begrenzt, sofern aus einer ausdrücklichen Garantie von Arturia nichts anderes hervorgeht.

10. Keine anderen Garantien

Für Schäden, die durch leichte Fahrlässigkeit verursacht wurden, haftet Arturia nur insoweit, als dass durch sie vertragliche Pflichten (Kardinalpflichten) beeinträchtigt werden. Kardinalpflichten sind diejenigen vertraglichen Verpflichtungen die erfüllt sein müssen, um die ordnungsgemäße Erfüllung des Vertrages sicherzustellen und auf deren Einhaltung der Nutzer vertrauen können muss. Insoweit Arturia hiernach für leichte Fahrlässigkeit haftbar ist, ist die Haftbarkeit Arturias auf die üblicherweise vorhersehbaren Schäden begrenzt.

11. Keine Haftung für Folgeschäden

Die Haftung von Arturia für Schäden, die durch Datenverluste und/oder durch leichte Fahrlässigkeit verlorene Programme verursacht wurden, ist auf die üblichen Instandsetzungskosten begrenzt, die im Falle regelmäßiger und angemessener Datensicherung und regelmäßigen und angemessenen Datenschutzes durch den Lizenznehmer entstanden wären.

Die Bestimmungen des oben stehenden Absatzes gelten entsprechend für die Schadensbegrenzung für vergebliche Aufwendungen (§ 284 des Bürgerlichen Gesetzbuchs [BGB]). Die vorstehenden Haftungsbeschränkungen gelten auch für die Vertreter Arturias.