

BEDIENUNGSANLEITUNG

_EFX REFRACT

ARTURIA

_The sound explorers

Danksagungen

PROJEKTLEITUNG

Frédéric Brun

PROJEKTMANAGEMENT

Kevin Arcas

Samuel Limier

PRODUKTMANAGEMENT

Cédric Coudyser (Leitung)

Clément Bastiat

DIGITALE SIGNALVERARBEITUNG

Geoffrey Gormond
(Leitung)

Marc Antigny

Andrea Coppola

Geoffrey Gormond

DSP-Libraries:

Kevin Arcas

Mauro De Bari

Rasmus Kürstein

Yann Bourdin

Alessandro De Cecco

Marius Lasfargue

Samuel Limier (Leitung)

Hugo Caracalla

Loris De Marco

Fanny Roche

SOFTWARE

Gonçalo Bernardo
(Leitung)

Alexandre Adam

Corentin Comte

Fabien Meyrat

Stéphane Albanese

Raynald Dantigny

Mathieu Nocenti

Raynald Dantigny

Pauline Alexandre

Samuel Lemaire

Marie Pauli

Patrick Perea

Baptiste Aubry

Cyril Lépinette

Patrick Perea

SW-Libraries:

Gonçalo Bernardo

Christophe Luong

Pierre-Lin Laneyrie
(Leitung)

Yann Burrer

Pierre Mazurier

GRAPHIKDESIGN

Maxence Berthiot

Paul Erdmann

Raynald Dantigny

Morgan Perrier

SOUNDDESIGN

Florian Marin (Leitung)

Quentin Feuillard

Nix Nixon

Gonçalo Bernardo

Lily Jordy

Cubic Spline

QUALITÄTSKONTROLLE

Nicolas Naudin (Leitung)

Matthieu Bosshardt

Roger Schumann

Félix Roux

Arthur Peytard

Bastien Hervieux

Adrien Soyser

Germain Marzin

Aurélien Mortha

Nicolas Stermann

Arnaud Barbier

Rémi Pelet

Enrique Vela

HANDBUCH

Sven Bornemark

Holger Steinbrink (Deutsch) Minoru Koike (Japanisch)

Jimmy Michon

Charlotte Métails (Französisch) Ana Artalejo (Spanisch)

IN-APP TUTORIAL

Gustavo Bravetti

BETATEST

David Birdwell	Jay Janssen	Andrew Macaulay	Richard Courtel
Raphaël Cuevas	Terry Marsden	Bastiaan Barth (Solidtrax)	
Adrian Dybowski	Ivar	Matthew Herbert	
Kirke Godfrey	Gary Morgan	Marco Correia	

© ARTURIA SAS - 2025 - 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: 1.0.0

Revision date: 26 May 2025

Wichtige Hinweise

Dieses Handbuch behandelt den Umgang mit Efx REFRACT, einschließlich eines detaillierten Einblicks in alle Funktionen und Erklärungen zum Download und zur Produkt-Aktivierung. Zunächst einige wichtige Hinweise:

Änderungen vorbehalten:

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

WICHTIG:

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

Sollten Sie ein Pfeifen in den Ohren oder eine sonstige Einschränkung Ihrer Hörfähigkeit bemerken, so konsultieren Sie umgehend einen Arzt. Wir empfehlen Ihnen, Ihre Ohren und Ihr Gehör jährlich überprüfen zu lassen.

HINWEIS:

Servicekosten, die aufgrund mangelnder Kenntnisse über die Funktionsweise oder eines Features entstehen (wenn die Software wie geplant arbeitet), fallen nicht unter die Herstellergarantie und unterliegen daher der Verantwortung des Eigentümers. Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch und wenden Sie sich an Ihren Händler, bevor Sie einen Serviceanbieter kontaktieren.

EPILEPSIE-WARNUNG – Bitte vor der Anwendung von Efx REFRACT lesen

Manche Menschen sind anfällig für epileptische Anfälle oder ein plötzliches Eintreten von Bewusstlosigkeit, wenn sie im Alltag bestimmten Blinklichtern oder Lichtmustern ausgesetzt sind. Das kann auch dann passieren, wenn die Person keine medizinische Vorgeschichte von Epilepsie hat oder bisher noch nie epileptische Anfälle auftraten. Wenn Sie oder jemand in Ihrer Familie irgendwann einmal Symptome im Zusammenhang mit Epilepsie (Krämpfe oder Bewusstlosigkeit) hatte, wenn Sie Blitzlichtern ausgesetzt waren, konsultieren Sie Ihren Arzt, bevor Sie die Software verwenden.

Wenn Sie eines der folgenden Symptome bemerken: Schwindel, verschwommenes Sehen, Augen- oder Muskelzuckungen, Bewusstseinsverlust, Orientierungslosigkeit, unwillkürliche Bewegungen oder Krämpfe, während Sie diese Software verwenden, beenden Sie die Nutzung SOFORT und konsultieren Sie Ihren Arzt.

Vorsichtsmaßnahmen während der Anwendung

- Platzieren Sie sich nicht zu nahe am Bildschirm.
- Setzen oder stellen Sie sich in einem ausreichendem Abstand zum Bildschirm.
- Vermeiden Sie die Anwendung, wenn Sie müde sind oder nicht viel geschlafen haben.
- Stellen Sie sicher, dass der Raum gut beleuchtet ist.
- Ruhen Sie sich mindestens 10 bis 15 Minuten pro Stunde aus.

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb von Efx REFRACT!

Perfektion steht im Mittelpunkt eines jeden Arturia-Produkts – und auch Efx REFRACT bildet hierbei keine Ausnahme. Wir freuen uns, Ihnen diese atemberaubende Toolbox an Audioeffekten präsentieren zu können, von denen jeder einzelne darauf ausgelegt ist, auf faszinierende Weise Ihre Musikproduktion aufzuwerten. Probieren Sie die Presets aus, drehen Sie an dem ein oder anderen Regler und tauchen Sie so tief in dieses Tool ein, wie Sie möchten.

Besuchen Sie die www.arturia.com-Webseite, um Informationen zu unseren Hardware- und Software-Instrumenten, unseren Effekten, den MIDI-Controllern und noch vieles mehr zu erhalten. Unsere Produkte sind mittlerweile zu unverzichtbaren Werkzeugen für Musiker auf der ganzen Welt geworden.

Mit musikalischen Grüßen,

Ihr Arturia-Team

Inhaltsverzeichnis

1. Willkommen zu Efx REFRACT!.....	3
1.1. Was macht Efx REFRACT überhaupt?.....	3
1.2. Efx REFRACT - Zusammenfassung der Funktionen	4
2. Aktivierung und Einrichtung.....	5
2.1. Kompatibilität.....	5
2.2. Download und Installation.....	5
2.2.1. Arturia Software Center.....	5
2.3. Arbeiten mit Efx REFRACT.....	6
2.4. Audio-Einstellungen für Efx REFRACT	6
3. Die Bedienoberfläche in der Übersicht.....	7
3.1. Standardmäßiges Bedienverhalten.....	8
4. Die Symbolleisten	9
4.1. Als Insert- oder Send-Effekt?	9
4.1.1. Als Insert-Effekt.....	9
4.1.2. Als Send-Effekt.....	9
4.2. Die obere Symbolleiste.....	10
4.2.1. New Preset.....	10
4.2.2. Save Preset.....	10
4.2.3. Save Preset As	10
4.2.4. Import.....	11
4.2.5. Export	11
4.2.6. Resize Window	12
4.2.7. Tutorials.....	13
4.2.8. Help.....	13
4.2.9. About.....	13
4.2.10. Selecting Presets.....	14
4.3. Der Preset-Browser.....	15
4.4. Presets suchen.....	16
4.4.1. Tags als Filter verwenden.....	16
4.5. Die Suchergebnisse	18
4.5.1. Presets sortieren.....	19
4.5.2. Presets favorisieren.....	19
4.5.3. Empfohlene Werkpresets	19
4.5.4. Der Shuffle-Taster	20
4.6. Der Preset Info-Bereich.....	20
4.6.1. Das Preset Info Quick-Menü.....	21
4.6.2. A/B-Einstellungen und die Kopierfunktion.....	22
4.7. Die untere Symbolleiste	22
4.7.1. Die Bedienparameter-Anzeige.....	22
4.7.2. Utility-Funktionen.....	23
4.7.3. Undo, Redo und History.....	23
4.7.4. CPU-Meter	24
4.7.5. Der Anfasser für die Größenänderung	25
5. Efx REFRACT im praktischen Einsatz	26
5.1. Eingangsspiegelkontrolle	26
5.2. Refraction	26
5.2.1. Amount.....	27
5.2.2. Voices.....	27
5.3. Die Modus-Effekt-Typen	27
5.3.1. Typ 1: Bandpass.....	28
5.3.2. Typ 2: Comb Filter.....	28
5.3.3. Typ 3: Bitcrusher.....	29
5.3.4. Typ 4: Distortion.....	30
5.3.5. Typ 5: Harmonizer.....	32
5.4. Die Ausgangsspiegelsteuerung (Out).....	34
5.5. Filter.....	34
5.5.1. HP Input	34
5.5.2. LP Output.....	35
5.6. LFO.....	35
5.6.1. LFO Wave.....	35

5.6.2. LFO Sync und LFO Rate.....	36
5.7. Refraction Mod.....	37
5.8. Cutoff Mod.....	37
5.9. Down Sample Mod.....	37
5.10. Drive Mod.....	37
5.11. Spray Mod.....	38
5.11.1. Positive und negative Modulations-Werte.....	38
5.12. Dry/Wet Mix.....	38
5.12.1. Dry/Wet Lock (das Schloss-Symbol).....	38
6. Softwarelizenzvertrag.....	39

1. WILLKOMMEN ZU EFX REFRACT!



Vielen Dank für den Download von **Efx REFRACT**, einem aufregenden und ungewöhnlichen Effektprozessor mit vielen Facetten. Dieses Plug-In wird Sie mit seinen kreativen Refraktionsfunktionen und einem zweiten Prozessor für Filterung, Bitcrushing, Distortion und Harmonizing sicherlich inspirieren.

Efx REFRACT kann eine subtile Modulation hinzufügen oder Ihr Quellsignal vollständig verändern. Es lassen sich sogar polyphone Überraschungen und ausklingende Echos aus sehr einfachem Material erzeugen.

Efx REFRACT sollte nicht im Master-Bus oder als Mastering-Tool verwendet werden, aber wir empfehlen, mit einer Reihe verschiedener Signalquellen zu experimentieren. Probieren Sie alles, von einer einfachen Sinuswelle bis zu einem komplexen Klavier und erleben Sie, wie dieses Plug-In Ihren Sound transformieren und bereichern kann.

Vergessen Sie alles, was Sie über Effektprozessoren wissen und lernen Sie die Schalter und Schieberegler von Efx REFRACT kennen. Wir hoffen, Sie genießen die Klangreise!

1.1. Was macht Efx REFRACT überhaupt?

Stellen Sie sich vor, ein Audiosignal wird in mehreren verstimmten Anteilen *refraktiert* (aufgeteilt). Und stellen Sie sich dann vor, wie Sie die Anzahl dieser einzelnen Stimmen und deren Ausbreitung anpassen können. Und dann denken Sie sich noch einen zweiten Prozessor dazu, der diese Stimmen einzeln verzerrt, filtert, harmonisiert oder in seiner Bitrate transformiert. Jetzt bekommen Sie langsam eine Vorstellung davon, wie dieses Plug-In funktioniert.

Efx REFRACT kann für fast jede musikalische Komponente bei der Audioproduktion verwendet werden: Synthesizer, Pads, Vocals oder sogar Drums. Sie können den Effekt sogar mit Rauschen füttern für wirklich experimentelle Anwendungen, ebenso mit Ambience-Sounds, mechanischen Geräuschen oder einer Sprachstimme. Was auch immer die Klangquelle ist, das Ergebnis reicht von subtil bis atemberaubend.

1.2. Efx REFRACT – Zusammenfassung der Funktionen

- Zwei einzigartige Effektmodule: Refraktion und ein zweiter Prozessor, der mit dem ersten zusammenarbeitet
- Einfache Kontrolle mit Reglern oder Schiebereglern, die mehrere Prozesse unter der Motorhaube einstellen
- der Refraktions-Prozessor erzeugt bis zu acht Stereo-Stimmen mit einstellbarer Ausbreitung und Dispersion
- Bandpassfilter mit Resonanz und Kammfilter mit Feedback
- Bitcrusher für digitale Verzerrungen und Rauschen
- Multi-Algorithmus-Distortion und Waveshaper
- Harmonizer zum Erzeugen zusätzlicher Klänge
- Stereoverteilung für jeden Mono-Sound
- LFO zur Modulation aller Prozesse
- HP- und LP-Filter plus Mix-Kontrolle
- Erweiterter Preset-Browser für die schnelle Suche
- Windows oder macOS kompatibel, AAX, Audio Units und VST2/VST3-Formate

Interessant, oder?. Wir hoffen, Sie werden Efx REFRACT nützlich und inspirierend finden. Und vergessen Sie nicht, das ist nur ein Tool der erhältlichen Effekt-Plug-Ins von Arturia. Auf arturia.com erwartet Sie eine wahre Flut von coolen Dingen. Willkommen!

2. AKTIVIERUNG UND EINRICHTUNG

2.1. Kompatibilität

Efx REFRACT läuft auf Desktop-Rechnern und Laptops, die ausgestattet sind mit Windows 8.1 oder neuer bzw. macOS 10.13 oder neuer. Das Plug-In ist kompatibel mit der aktuellen Generation der Apple Silicon-Prozessoren ab M1 und M1 Pro/Max/Ultra und mit anderen Apple Silicon-Prozessoren. Sie können Efx REFRACT als AudioUnit-, AAX-, VST2 oder VST3-Plug-In innerhalb Ihrer bevorzugten DAW nutzen.



2.2. Download und Installation

Sie können Efx REFRACT direkt von der [Arturia-Produktseite](#) herunterladen, indem Sie entweder auf die Optionen **Buy Now** (Jetzt kaufen) oder **Get Free Demo** (Kostenlose Demo herunterladen) klicken. Die kostenlose Demo ist auf eine Laufzeit von 20 Minuten begrenzt.

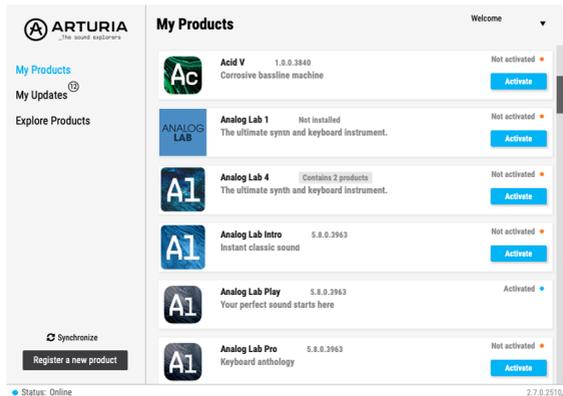
Falls Sie noch kein Arturia-Konto besitzen, ist jetzt ein guter Zeitpunkt, dieses zu erstellen, indem Sie den Anweisungen auf der [My Arturia-Webseite](#) folgen.

Sobald Sie die das Efx REFRACT installiert haben, müssen Sie im nächsten Schritt die Lizenz aktivieren. Dies ist eine einfache Prozedur, die über eine zusätzliche Software geregelt wird: das **Arturia Software Center**.

2.2.1. Arturia Software Center

Falls das ASC noch nicht installiert haben, besuchen Sie bitte die folgende Webseite: [Arturia Downloads & Manuals](#).

Suchen Sie oben auf der Webseite nach dem Arturia Software Center und laden Sie die Version des Installationsprogramms herunter, welche für Ihr Betriebssystem geeignet ist (Windows oder macOS). Das ASC ist ein sogenannter Remote-Client für Ihr Arturia-Konto, mit dem Sie alle Ihre Lizenzen, Downloads und Updates bequem von einem Ort aus verwalten können.



Befolgen Sie die Installationsanweisungen und fahren Sie dann wie folgt fort:

- Starten Sie das Arturia Software Center (ASC)
- Melden Sie sich mit Ihren Arturia-Zugangsdaten an
- Navigieren Sie bis zum Abschnitt "My Products" im ASC
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Activate** neben der Software, die Sie aktivieren möchten (in diesem Fall Efx REFRACT)

Das war auch schon alles! Efx REFRACT ist jetzt aktiviert und Sie können sofort mit Ihrem neuen Plug-Ins loslegen.

2.3. Arbeiten mit Efx REFRACT

Efx REFRACT kann in allen gängigen DAW-Programmen (Digital Audio Workstation) wie Cubase, Digital Performer, Live, Logic, Pro Tools, Reaper, Studio One und anderen als Effekt-Plug-In verwendet werden.

Plug-Ins bieten einige Vorteile gegenüber einer Hardware:

- Sie beliebig viele Instanzen eines Effekt-Plug-Ins auf unterschiedlichen Spuren nutzen; lediglich begrenzt durch die Rechenleistung Ihres Computers.
- Sie können zahlreiche Parameter über Ihre DAW automatisieren.
- Ihre Einstellungen und der aktuelle Plug-In-Status werden in Ihrem Projekt gespeichert und Sie können genau dort weitermachen, wo Sie vor dem Öffnen Ihres Projekts aufgehört haben.

2.4. Audio-Einstellungen für Efx REFRACT

Da es sich beim Efx REFRACT um ein Effekt-Plug-In handelt, werden alle Einstellungen in Ihrer Aufnahmesoftware bzw. DAW vorgenommen. Diese befinden sich normalerweise in einer Art Einstellungsmenü, obwohl jede Software diese Dinge etwas anders handhabt. Lesen sie bei Bedarf Sie daher die Dokumentation Ihrer Aufnahmesoftware, um zu erfahren, wie Sie Ihr Audio-Interface, aktive Ausgänge, die Samplerate, das Projekttempo, die Puffergröße usw. einstellen.

Nachdem Sie Ihre Software eingerichtet haben, sollten Sie direkt einmal ausprobieren, was Sie mit Efx REFRACT alles anstellen können!

3. DIE BEDIENOBERFLÄCHE IN DER ÜBERSICHT

Hier erhalten Sie eine Einführung in die Bedienoberfläche von Efx REFRACT. Diese wurde mit Fokus auf eine einfache Bedienung gestaltet. Im Hintergrund laufen jedoch zahlreiche Prozesse ab. Lassen Sie sich also nicht von der simplen Optik täuschen.



Die Basis-Komponenten im Efx REFRACT

Bereich	Name	Funktion
1	Obere Symbolleiste [p.10]	Diese Symbolleiste enthält verschiedene Optionen, wie z. B. das Preset-Handling, die Fenstergröße und Hilfsfunktionen
2	Ein-/Ausgangspegel [p.26]	Passt die Verstärkung des Eingangssignals und den Wet-Pegel des Plug-Ins an
3	Refraktions-Prozessor [p.26]	Hier passiert die Refraktion
4	Effekt-Prozessor [p.27]	Die Bedienelemente für den FX-Prozessor
5	Filter [p.34]	High-Pass und Low-Pass filtern das von Efx REFRACT bearbeitete Signal
6	LFO [p.35]	Ein LFO, der die Effekte moduliert
7	Mix [p.38]	Regelt den gewünschten Effektanteil
8	Untere Symbolleiste [p.22]	Erläuterungen zu Funktionen und globalen Tools finden Sie hier

Klicken Sie auf die Links in der Übersicht oben, um zum entsprechenden Kapitel in diesem Handbuch zu springen.

Efx REFRACT wurde benutzerfreundlich konzipiert. Ein tieferes Verständnis der Funktionsweise hilft Ihnen jedoch, vorhersehbarere Ergebnisse bei der Bearbeitung des Plug-Ins zu erzielen. Wir hoffen, dieses Handbuch hilft Ihnen hierbei.

3.1. Standardmäßiges Bedienverhalten

Der Einsatz der Maus ermöglicht eine detaillierte Steuerung von Efx REFRACT:

- **Überfahren**, um detaillierte Parameterwerte und eine Erklärung zur Funktionalität eines Bedienelements anzuzeigen.
- **Klicken**, um ein Bedienelement zur Bearbeitung auszuwählen.
- **Ziehen**, um den Wert eines Dreh- oder Schiebereglers zu ändern.
- **Strg + Ziehen** für eine präzisere Parameterbearbeitung.
- **Mausrad** zum Ändern von Dreh- und Schiebereglerwerten.
- **Doppelklick** zum Zurücksetzen eines Parameters auf seine Standardwerte.

4. DIE SYMBOLLEISTEN

Wir sind uns sicher, dass Sie Efx REFRACT sofort zum Erzeugen von interessanten Effekten nutzen wollen. Richten wir aber zunächst den Effekt ein.

4.1. Als Insert- oder Send-Effekt?

Nach der Installation kann Efx REFRACT auf zwei Arten in Ihrer DAW verwendet werden:

4.1.1. Als Insert-Effekt

Eine oft genutzte Methode, um Effekte zu verwenden, ist als der Einsatz als Inserteffekte, d.h. das Audiosignal durchläuft das Plug-In und Sie stellen die gewünschte Wirkung mit dem Wet/Dry-Regler im Plug-In ein. Diese Methode ist einfach und funktioniert in den meisten Fällen problemlos.



Bitte beachten Sie, dass die **Reihenfolge** der Inserteffekte wichtig ist. Die Platzierung eines Verzerrungseffekt vor einem Hall-Effekt erzeugt einen drastisch anderen Sound als in der umgekehrten Reihenfolge.

4.1.2. Als Send-Effekt

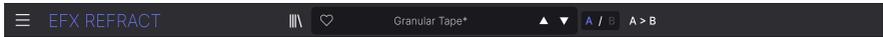
Bei Verwendung eines generischen Effekts wie einem Hall- oder Delay-Plug-In ist es oft sinnvoll, diesen als Send-Effekt zu nutzen (manchmal als Aux-Send bezeichnet). Auf diese Weise kann das Plug-In von mehreren Kanälen Ihrer DAW "angesteuert" und genutzt werden. Das ist besonders sinnvoll, wenn Sie mit CPU-hungrigen Plug-Ins arbeiten und/oder wenn mehrere Kanäle den gleichen Effekttyp benötigen.

Bei dieser Methode sollte der Wet/Dry-Regler des Plug-Ins auf vollständig Wet eingestellt werden. Die Effekt-Wirkung wird durch den Send- oder Aux-Regler gesteuert.

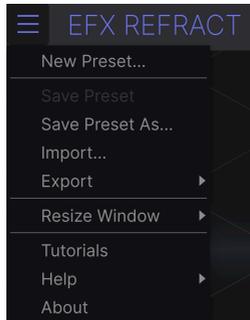
Efx REFRACT kann natürlich mit beiden Methoden genutzt werden. Aufgrund der Art dieses Plug-Ins wird es jedoch wahrscheinlich hauptsächlich als "Spezialeffekt" auf einzelnen Kanälen zum Einsatz kommen. Somit ist die Insert-Effekt-Methode normalerweise der empfohlene und beste Weg.

4.2. Die obere Symbolleiste

Die obere Symbolleiste beherbergt mehrere Hilfsfunktionen zum Umgang mit Preset, Fenster-Einstellungsgröße und dem Tutorial.



Ein Klick auf die drei horizontalen Balken (die sogenannte Hamburger-Schaltfläche) in der oberen linken Ecke öffnet das Hauptmenü, in dem Sie auf wichtige und nützliche Funktionen zugreifen können.



4.2.1. New Preset

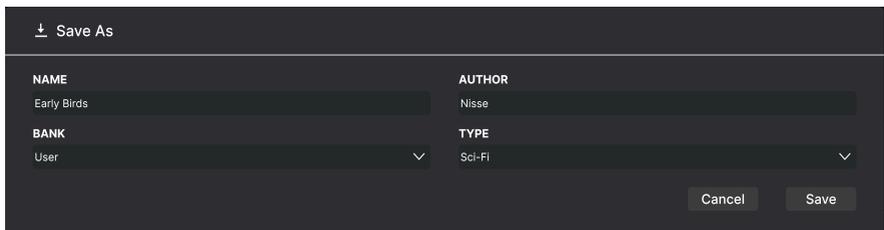
Erstellt ein neues Preset mit Standardeinstellungen für alle Parameter. Das ist ein guter Ausgangspunkt, wenn ganz neu starten möchten.

4.2.2. Save Preset

Überschreibt das aktive Preset mit allen Änderungen, die Sie vorgenommen haben. Diese Option ist nur für User-Presets verfügbar, deshalb ist sie bei Werk-Presets ausgegraut.

4.2.3. Save Preset As . . .

Wenn Sie auf dieses Menüelement klicken, öffnet sich ein Fenster mit mehreren Optionen:



- **Name:** Hier geben Sie Ihrem Preset einen geeigneten Namen.
- **Author** gibt an, wer dieses Preset erstellt hat.

- **Bank** gibt Ihnen die Möglichkeit, Ihre Presets logisch zu sortieren. Sie können dazu entweder eine vorhandene Bank nutzen oder eine neue erstellen, indem Sie einfach einen neuen Banknamen eingeben.
- **Type:** Sie können hier eine Kategorie und eine Unterkategorie für Ihr Preset auswählen. Es lohnt aus, hier die richtigen Effektkriterien auszuwählen. Im Laufe der Zeit speichern Sie wahrscheinlich zahlreiche Preset, so dass es sich als hilfreich bei deren Suche erweisen wird.



Die Author-, Bank- und Type-Felder sind hilfreich, wenn Sie im [Preset-Browser \[p.15\]](#) nach Presets suchen.

4.2.4. Import

Mit der Import-Option können Sie ein einzelnes Preset oder eine ganze Bank von Ihrem Computer importieren. Es öffnet sich ein Navigationsfenster auf Betriebssystemebene, um das gewünschte File zu lokalisieren.

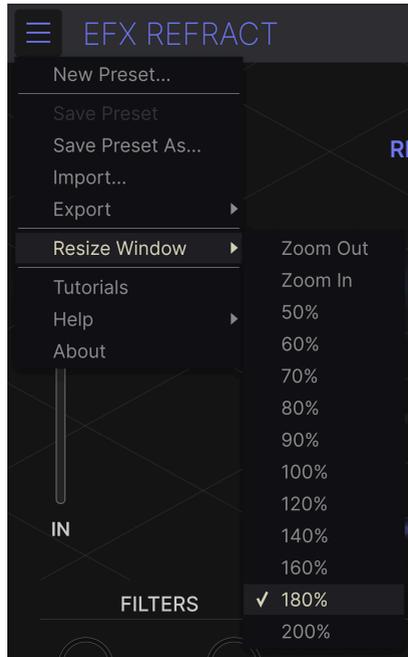
4.2.5. Export ...

Sie können Presets auf zwei Arten auf Ihren Computer exportieren: als einzelnes Preset oder als Bank. In beiden Fällen wird eine Navigationsfenster in Ihrem Betriebssystem geöffnet, in dem Sie angeben können, wo die Datei(en) gespeichert werden soll(en). Sowohl individuelle Presets als auch Bänke haben die Dateiendung .RFRTX.



- **Export Preset...:** Der Export eines einzelnen Presets ist hilfreich, um Presets zu sichern oder mit anderen Anwendern zu teilen. Gespeicherte Presets können mit der Menüoption **Import** wieder geladen werden.
- **Export Bank:** Diese Option kann verwendet werden, um eine ganze Bank aus dem Plug-In zu exportieren. Das ist nützlich, um mehrere Presets auf einmal zu sichern oder mit anderen Anwendern zu teilen. Gespeicherte Bänke können mit der Menüoption **Import** wieder geladen werden.

4.2.6. Resize Window

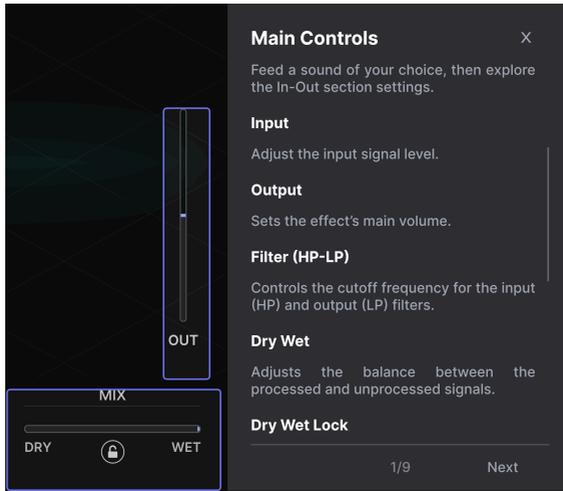


Das Efx REFRACT-Fenster kann problemlos von 50% auf bis zu 200% seiner ursprünglichen Größe (Standard ist 100%) skaliert werden. Auf einem kleineren Bildschirm, z.B. einem Laptop, sollten Sie die Fenstergröße reduzieren, damit Sie eine vollständige Darstellung erhalten. Auf einem größeren Bildschirm oder einem zweiten Monitor können Sie die Größe erhöhen, um eine bessere Übersicht über die Bedienelemente zu erhalten.

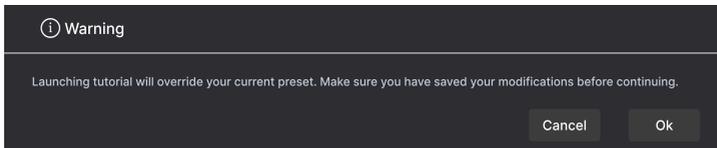
Dieser Vorgang kann auch mit Tastaturbefehlen ausgeführt werden. Jedes Mal, wenn Sie die STRG und die Minus-Taste (Windows) bzw. CMD und die Minus-Taste (macOS) drücken, wird das Fenster um eine Größeneinheit verkleinert, jedes Mal wenn Sie STRG und die Plus-Taste (Windows) bzw. CMD und die Plus-Taste (macOS) drücken, wird das Fenster um eine Größeneinheit vergrößert.

Darüber hinaus können Sie durch Klicken und Ziehen auf den [Größenänderungsgriff \[p.25\]](#) in der unteren Symbolleiste ganz rechts (drei diagonale Linien) die Größe des Fensters auf die bekannten Prozentwerte anpassen.

4.2.7. Tutorials



Das Efx REFRACT wird mit interaktiven Tutorials geliefert, die Sie durch die verschiedenen Funktionen des Plug-ins führen. Wenn Sie auf diese Option klicken, öffnet sich auf der rechten Seite des Fensters ein Bereich, in dem die Tutorials angezeigt werden. Wählen Sie das gewünschte Tutorial aus, um Schritt-für-Schritt-Anleitungen zu erhalten, welche die relevanten Bedienelemente hervorheben und Sie durch den Prozess führen.



Nach dem Start der Tutorials erhalten Sie einen Warnhinweis, dass Sie Ihre aktuellen Einstellungen verlieren werden. Drücken Sie bei Bedarf auf Cancel (Abbrechen) und speichern Sie Ihre aktuellen Einstellungen, bevor Sie mit dem Tutorial fortfahren.

Sie können das Tutorial beenden, indem Sie oben rechts im Tutorials-Text auf das X klicken. Klicken Sie dann auf Exit Tutorials.

4.2.8. Help

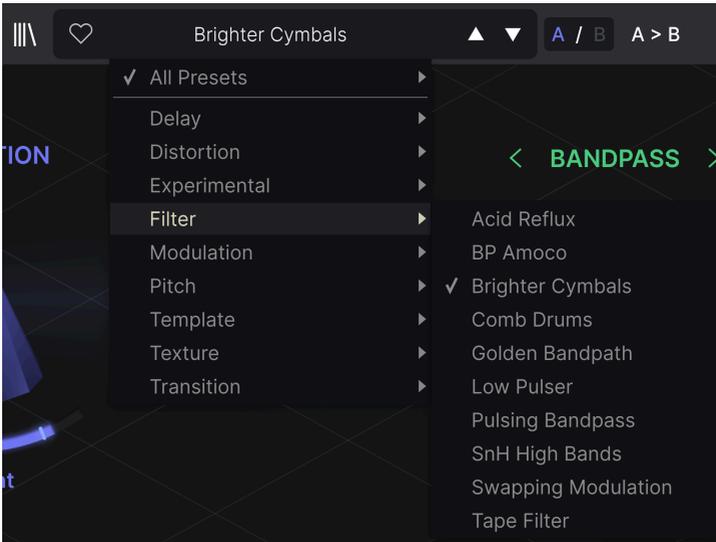
Über dieses Hilfe-Menü haben Sie Zugriff auf das Benutzerhandbuch und einen Link zu einer Liste häufig gestellter Fragen (FAQs) auf der Arturia-Website. Beachten Sie, dass der Zugriff auf diese Webseite eine aktive Internetverbindung erfordert.

4.2.9. About

Hiermit öffnen Sie ein Info-Fenster mit der Softwareversion und Entwickler-Credits. Klicken Sie irgendwo außerhalb des Info-Fensters (aber innerhalb der Plug-In-Oberfläche), um dieses wieder zu schließen.

4.2.10. Selecting Presets

Ein Klick auf den Presetnamen öffnet ein Aufklapp-Menü zur schnellen Auswahl von Presets außerhalb des Browsers. Sie können wählen, ob Sie Listen mit nach Type geordneten Presets anzeigen möchten (wie oben gezeigt) oder alle Presets (*All Presets*) auf einmal sehen wollen.



4.2.10.1. Schnelles Preset-Browsing

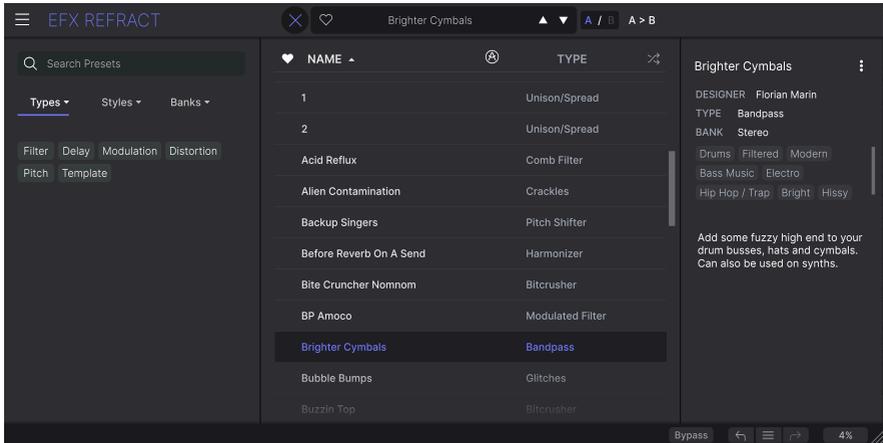
Eine bequeme Möglichkeit bei der Presetsuche besteht darin, rechts neben dem Preset-Namen auf die Auf- und Abwärts-Pfeile zu klicken. Diese Methode schaltet die Presets nacheinander durch.

i Im Preset-Browser (siehe unten) können Sie Preset filtern und durchsuchen. Die Auf- und Abwärts-Pfeile zeigen nur die Ergebnisse einer aktuell aktiven Suche an, d.h. die Pfeile schalten nur diese Presets durch. Stellen Sie also sicher, dass alle Suchvorgänge gelöscht sind, wenn Sie einfach nur *alle* verfügbaren Presets durchschalten möchten, bis Sie eines finden, das Ihnen gefällt.

i Ein kleines Sternchen hinter dem Namen im Presetnamen-Feld (*) zeigt an, dass Sie diese Preset editiert, aber noch nicht gespeichert haben.

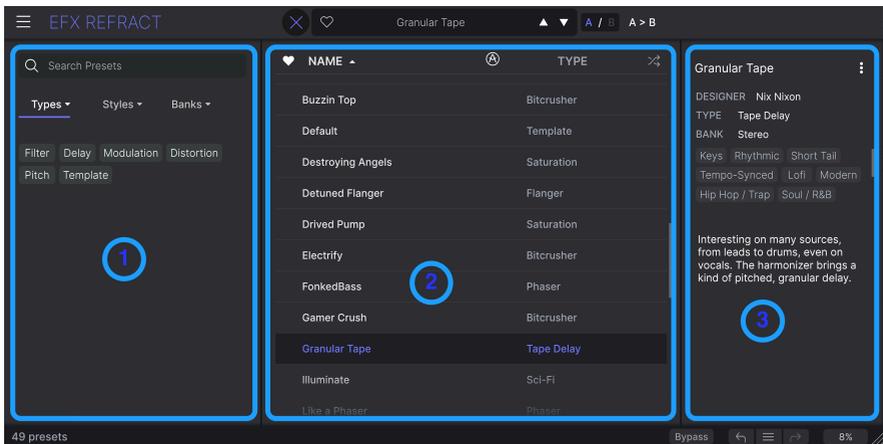
4.3. Der Preset-Browser

Klicken Sie auf das Symbol, das wie "Bücher in einem Regal" aussieht (vier vertikale und eine schräge Linie), um den Preset-Browser zu öffnen. Der Zweck dieses Browsers ist es, Ihnen das Leben zu erleichtern, wenn Sie viele Presets verwalten wollen.



Ist der Preset-Browser geöffnet, ändert sich das Buchregal-Symbol zu einem großen X. Klicken Sie darauf, um den Browser wieder zu schließen.

Die drei Hauptbereiche des Preset-Browsers sind:

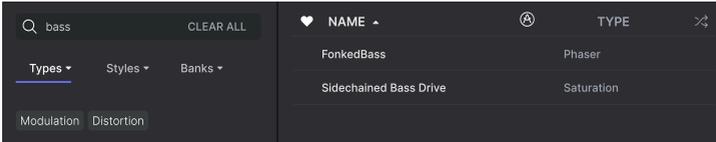


Nummer	Bereich	Beschreibung
1.	Suche [p.16]	Suche nach Presets durch Texteingabe mit Filter für Type, Style und Bank.
2.	Suchergebnisse [p.18]	Zeigt die Suchergebnisse oder alle Presets an, wenn keine Suchkriterien aktiv sind.
3.	Preset-Info [p.20]	Zeigt Presetdetails an; diese können für Presets in der User-Bank editiert werden.

4.4. Presets suchen

Klicken Sie oben links in das Suchfeld und geben Sie einen beliebigen Suchbegriff ein. Der Browser filtert Ihre Suche auf zwei Arten: Erstens, indem einfach die Buchstaben im Preset-Namen abgeglichen werden. Zweitens: Wenn Ihr Suchbegriff dem eines Types (Typ) oder Styles (Stil) ähnelt, werden auch Ergebnisse angezeigt, die zu diesen Attributen passen.

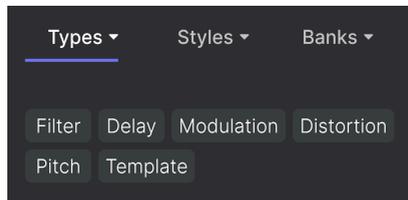
Der Ergebnisbereich zeigt alle Presets an, die Ihrer Suche entsprechen. Klicken Sie auf **CLEAR ALL**, um Ihre Suchbegriffe zu löschen.



4.4.1. Tags als Filter verwenden

Sie können Ihre Suche mithilfe verschiedener Tags (Attribute) eingrenzen (und manchmal auch erweitern). Es gibt zwei unterschiedliche Tags: **Types** und **Styles**. Sie können nach dem einen, dem anderen oder nach beiden filtern.

4.4.1.1. Types



Types (Typen) sind Kategorien von Audioeffekten wie Filter, Delay, Modulation und so weiter. Klicken Sie bei einer leeren Suchleiste auf das **Types**-Aufklapp-Menü, um eine Liste mit den Types anzuzeigen. Klicken Sie auf einen Type, um dessen Unterkategorien (Sub-Types) anzuzeigen.

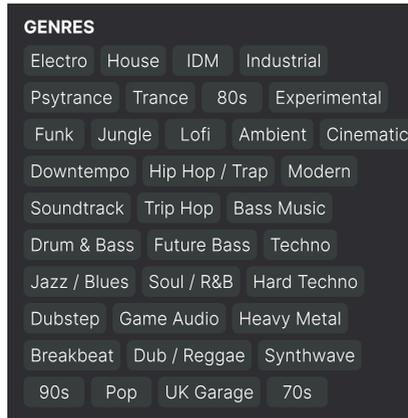
Die Ergebnisspalten für Name und Type können invertiert werden, indem Sie auf die Pfeilschaltflächen rechts neben deren Titeln klicken.

! Sie können den Type beim [Speichern eines Presets \[p.10\]](#) festlegen. Dieses Preset wird dann bei Suchvorgängen angezeigt, bei denen Sie diesen Type ausgewählt haben.

4.4.1.2. Styles [Stile]

Styles sind Stilattribute. Dieser Bereich wird über die Schaltfläche **Styles** aufgerufen und bietet drei weitere Unterteilungen:

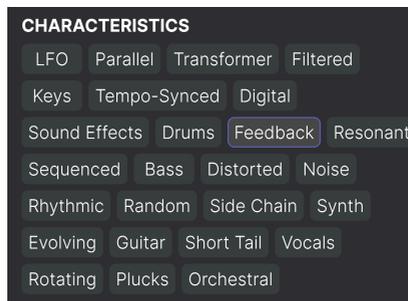
- **Genres:** Eindeutige Musikrichtungen wie Electro, House, IDM etc.:



- **Styles:** Allgemeine „Vibes“ wie Bizarre, Sci-Fi, Wide etc.:



- **Characteristics:** Weitere, detaillierte klangliche Attribute wie LFO, Parallel, Transformer und viele andere:



Klicken Sie auf eines davon und die Ergebnisliste zeigt nur Presets an, die diesem Tag entsprechen. Beachten Sie, dass bei der Auswahl eines Tags normalerweise mehrere andere Tags ausgegraut werden und nicht mehr anwählbar sind. Dies liegt daran, dass der Browser Ihre Suche durch einen Ausschlussprozess *einschränkt*.

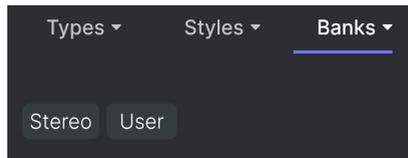


Beachten Sie, dass dies das Gegenteil der Auswahl mehrerer Typen für eine *erweiterte* Suche ist.

Deselektieren Sie ein beliebiges Tag, um dieses zu entfernen und die Suche zu erweitern, ohne von vorne beginnen zu müssen. Sie können das Tag auch löschen, indem Sie auf das X rechts neben dem oben angezeigten Text klicken.

Beachten Sie, dass Sie nach einer Textfolge, nach Types und Styles oder nach beiden suchen können, wobei die Suche mit der Eingabe weiterer Kriterien immer weiter eingeeengt wird. Wenn Sie in der Suchleiste auf **CLEAR ALL** klicken, werden alle Type- und Stylefilter sowie alle Texteingaben entfernt.

4.4.1.3. Banks (Bänke)



Neben den Aufklapp-Menüs **Types** und **Styles** befindet sich das Aufklapp-Menü **Banks**, mit dem Sie eine Suche (mit allen oben genannten Methoden) innerhalb der Werks- oder Benutzerbanken durchführen können.

4.5. Die Suchergebnisse

♥ NAME ▾	Ⓐ	TYPE	✕
♥ Acid Reflux		Comb Filter	
BP Amoco		Modulated Filter	
♥ Brighter Cymbals		Bandpass	
Comb Drums	Ⓐ	Comb Filter	
Golden Bandpath	Ⓐ	Modulated Filter	
Pulsing Bandpass		Sequenced Filter	
Swapping Modulation		Modulated Filter	
Tape Filter		Modulated Filter	

Der zentrale Bereich des Browsers zeigt die Suchergebnisse oder einfach eine Liste aller Presets in der aktuellen Bank an, wenn keine Suchkriterien aktiv sind. Klicken Sie einfach auf einen Preset-Namen, um das entsprechende Preset zu laden.

4.5.1. Presets sortieren

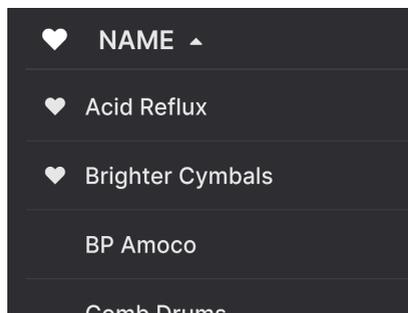
Klicken Sie auf **NAME** in der ersten Spalte der Ergebnisliste, um die Ergebnisliste der Presets in aufsteigender oder absteigender alphabetischer Reihenfolge zu sortieren.

Klicken Sie in der zweiten Spalte auf **TYPE**, um dasselbe mit den Types zu tun.

4.5.2. Presets favorisieren

Beim Erkunden und Erstellen von Presets können Sie diese als **Favoriten** markieren, indem Sie auf das Herz-Symbol neben dem Namen klicken. Dieses Symbol erscheint auch im im Presetnamen-Feld in der oberen Symbolleiste.

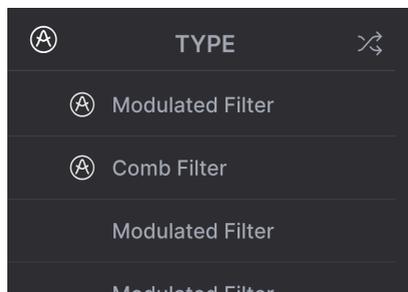
Wenn Sie auf das Herz-Symbol klicken, werden alle Ihre Favoriten oben in der Ergebnisliste angezeigt, wie nachfolgend abgebildet:



Ein ausgefülltes Herzsymbol weist auf einen Favoriten hin. Das nichtausgefüllte Symbol zeigt ein Preset an, das (noch) nicht favorisiert wurde. Klicken Sie erneut auf das Herzsymbol oben in der Liste, um diese in ihren vorherigen Zustand zurückzusetzen.

4.5.3. Empfohlene Werkpresets

Presets mit dem Arturia-Logo sind unsere eigenen Werkskreationen, von denen wir glauben, dass diese die Fähigkeiten von Efx REFRACT gut demonstrieren.



Wenn Sie oben im Ergebnisbereich auf das Arturia-Symbol klicken, werden alle empfohlenen Presets oben in der Liste angezeigt.

4.5.4. Der Shuffle-Taster



Diese Schaltfläche ordnet die Preset-Liste nach dem Zufallsprinzip neu an. Manchmal kann dies Ihnen dabei helfen, den gesuchten Sound schneller zu finden, als durch die gesamte Liste zu scrollen.

4.6. Der Preset Info-Bereich

Im Bereich rechts neben dem Browser-Bereich finden Sie Details zum aktuellen Preset.

Lofi Tremolo

DESIGNER Nix Nixon

TYPE Tremolo

BANK Stereo

Filtered Rhythmic LFO Lofi

Downtempo Hip Hop / Trap

Jazz / Blues Atmospheric Dark

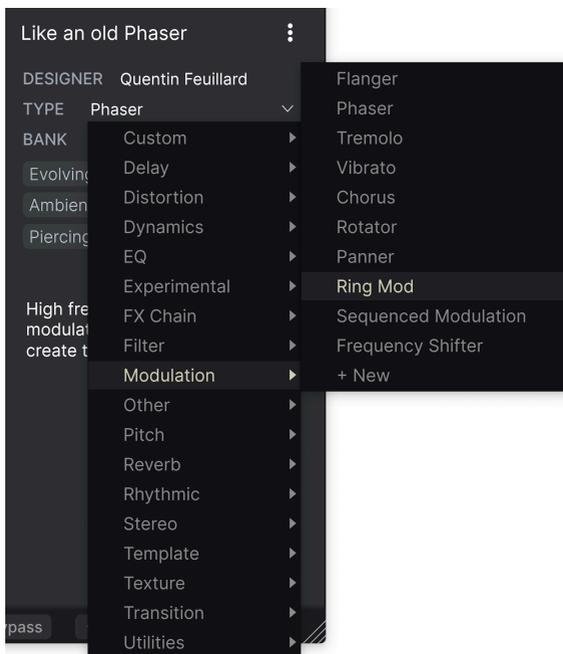
A bandpass filter for the lofi side, a fast LFO for the tremolo effect and you've got everything you need to become a little prince of lofi music.

Für Presets in der User-Bank (als Ergebnis eines Save As-Vorgangs) können Sie die Informationen eingeben und bearbeiten – diese werden in Echtzeit aktualisiert. Dazu gehören der Designer (Autor), alle Types-Tags und sogar eine benutzerdefinierte Textbeschreibung.



Das Editieren der Informationen funktioniert nur bei User-Presets.

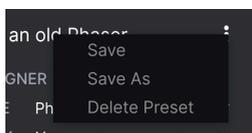
Um die gewünschten Änderungen vorzunehmen, können Sie die Textfelder eingeben, eines der Aufklapp-Menüs verwenden, um die Bank oder den Type zu ändern. Wie hier gezeigt, können Sie auch ein hierarchisches Menü verwenden, um den Type auszuwählen oder sogar einen neuen Type oder Untertyp zu erstellen.



i Die hier vorgenommenen Änderungen an Types und Styles werden in den Suchvorgängen widerspiegelt. Wenn Sie beispielsweise das Style-Tag „Bright“ entfernen und dann dieses Preset speichern, wird es bei zukünftigen Suchen nach Bright-Presets nicht mehr angezeigt.

4.6.1. Das Preset Info Quick-Menü

Wenn Sie auf das Symbol mit den drei vertikalen Punkten klicken, wird ein Menü mit Optionen für Speichern (Save), Speichern unter (Save As) und Preset löschen (Delete Preset) angezeigt:



Für Sounds in der Factory-Bank ist nur **Save As** verfügbar.

4.6.2. A/B-Einstellungen und die Kopierfunktion



Preset-Status A ist aktiv mit der Option, dessen Einstellungen nach B zu kopieren



Preset-Status B ist aktiv mit der Option, dessen Einstellungen nach A zu kopieren

Jedes Preset ist eigentlich zwei Presets in einem! Mit den Tastern A und B können Sie zwischen zwei vollkommen unterschiedlichen Settings von Reglereinstellungen wechseln. Diese werden in jedem Preset gespeichert.

Wenn A aktiv ist, werden durch Klicken auf **A > B** die A-Einstellungen nach B kopiert. Wenn B aktiv ist, werden durch Klicken auf **A < B** die B-Einstellungen nach A kopiert.



Wenn Sie Einstellungen bei einem Preset bearbeiten und Ihr DAW-Projekt schließen, ohne das Preset zu speichern, werden sich die Änderungen gemerkt, wenn Sie es erneut öffnen – aber nur für Slot A. Das bedeutet, dass wenn Sie Einstellungen in Slot B bearbeiten und dann Ihre DAW ohne zu speichern schließen, diese Einstellungen in Slot A verschoben werden, wenn Sie das Projekt erneut öffnen... und Slot B bleibt leer. Speichern Sie also desöfteren mal!

4.7. Die untere Symbolleiste

Bandpass Filter Resonance: Controls the Resonance of the Bandpass Filter

Bypass < > 2%

Die untere Symbolleiste der Efx REFRACT-Bedienoberfläche besteht aus einem linken und einem rechten Bereich. Auf der linken Seite befindet sich die Bedienparameter-Anzeige, auf der rechten Seite Schaltflächen mit einigen nützlichen Utility-Funktionen.

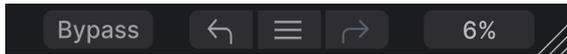
4.7.1. Die Bedienparameter-Anzeige

Mix: Sets the balance between the dry and wet signal

Diese Bedienparameterbeschreibung wird eingeblendet, wenn Sie den Mauszeiger über den Mix-Schieberegler bewegen

Wenn Sie mit der Maus über ein Bedienelement fahren, wird automatisch die Bedienparameterbeschreibung angezeigt und teilt Ihnen mit, was der entsprechende Regler, die Schaltfläche, das Symbol oder ein anderes Bedienelement bewirken.

4.7.2. Utility-Funktionen



In der unteren rechten Ecke des Plug-In-Fensters finden Sie einige nützliche globale Funktionen.

4.7.2.1. Bypass

Die **Bypass**-Schaltfläche umgeht den Efx REFRACT Plug-In-Signalpfad. Eine Einsatzmöglichkeit ist zum Beispiel ein schneller Vergleich zwischen trockenem und bearbeitetem Signal, ohne dass das Plug-in auf DAW-Ebene umgangen werden muss.

4.7.3. Undo, Redo und History

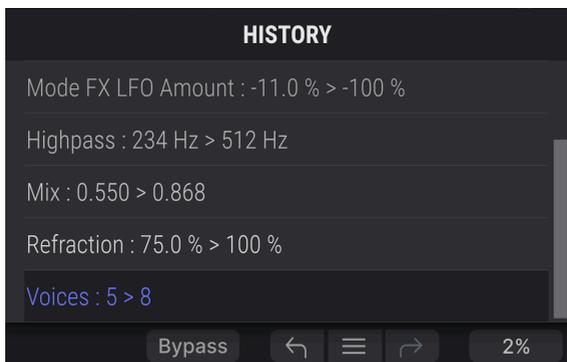
Beim Editieren der Plug-In-Parameter passiert es oft, dass Einstellungen übertrieben oder verstellt werden. Wie kommt man dann wieder zurück zum Ausgangspunkt? Wie alle Arturia-Plug-Ins bietet auch Efx REFRACT umfassende Rückgängig-, Wiederherstellungs- und Verlaufsoptionen, so dass Sie praktisch immer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

Verwenden Sie die linken (**Undo**) und rechten (**Redo**) Pfeiltaster, um eine Einstellung oder eine andere Aktion vor- und zurückzuschalten.

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

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

4.7.3.1. History



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

 Die A- und B-Seiten nutzen getrennte Verlaufshistorien, so dass sich das Drücken von Undo oder Redo nur auf die Seite auswirkt, auf der Sie sich gerade befinden.

4.7.4. CPU-Meter

Ganz rechts befindet sich das **CPU-Meter**, welches die Gesamtauslastung anzeigt, die Efx REFRACT Ihrer Computer-CPU abverlangt. Da das Meter sich nur auf dieses Plug-In bezieht, ist es kein Ersatz für die gesamte CPU-Auslastung Ihrer DAW.

4.7.4.1. Panic

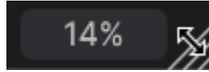


Wenn Sie den Mauszeiger über das CPU-Meter bewegen, können Sie die PANIC-Funktion aufrufen

Bewegen Sie den Mauszeiger über die CPU-Anzeige, so dass das Wort **PANIC** eingeblendet wird. Klicken Sie darauf, um einen All-Sounds-Off-Befehl zu senden, der die Klangverarbeitung von Efx REFRACT augenblicklich beendet. Dies ist nur ein kurzfristiger Befehl, so dass ein Sound fortgesetzt wird, wenn Ihre DAW sich im Wiedergabemodus befindet.

Im Falle eines ernsthaften Audioproblems (z.B. von einem Delay-Effekt, der in sich einer Feedbackschleife befindet) stoppen Sie die DAW-Wiedergabe und deaktivieren Sie das entsprechende Plug-In.

4.7.5. Der Anfasser für die Größenänderung



Klicken Sie auf das Anfasser-Symbol (die blauen Pfeile), um die Fenstergröße zurückzusetzen

Fassen Sie das Symbol mit den diagonalen Linien rechts neben der CPU-Anzeige an und ziehen Sie daran, um die Größe des Efx REFRACT Plug-In-Fensters zu ändern. Wenn Sie den Maustaster loslassen, rastet das Fenster auf die in den Menü-Optionen unter [Resize Window \[p.12\]](#) zu findende nächste Größe ein.

Manchmal wird über dem Größenänderungs-Anfasser die oben abgebildete Schaltfläche mit zwei diagonalen Pfeilen eingeblendet. Das passiert dann, wenn die Fenstergröße aus irgendeinem Grund nicht alle Bedienelemente des Efx REFRACT anzeigt. Klicken Sie darauf, um das Fenster in seiner Größe zu ändern, neu zu zentrieren und so Ihren verfügbaren Bildschirmplatz zu optimieren.

5. EFX REFRACT IM PRAKTISCHEN EINSATZ

Das Herzstück von Efx REFRACT sind die beiden Module **Refraction** und **Mode Effect**, darunter noch ein Bereich zum **Filtern und Modulieren** dieser Module.

5.1. Eingangspegelkontrolle



Wenn ein Signal in Efx REFRACT eintritt, passiert es den Eingangspegelregler. Verwenden Sie diesen Schieberegler, um eine Übersteuerung des Signals zu verhindern **oder** um die Eingangsstufe bewußt zu übersteuern. Verzerrung kann Ihrem Sound eine erwünschte oder unerwünschte Würze verleihen.

5.2. Refraction

Refraktion bedeutet soviel wie etwas umzuleiten oder aufzuteilen, in unserem Fall **die Tonhöhe eines Audiosignals**.



Beim Durchlaufen des Audiosignals durch den Refraction-Prozessor wird das Signal in bis zu acht Stereostimmen vervielfältigt. Sowohl die Anzahl der Stimmen als auch deren Streuung sind einstellbar.

Klingt das für nicht eher nach einem Chorus-Effektgerät? Efx REFRACT könnte man als „Super Stereo Deluxe Chorus Unit“ bezeichnen. Aber es kann noch viel mehr!

5.2.1. Amount

Dieser Schieberegler beeinflusst die Streuung und Dispersion des Refraktors. Der Regelbereich liegt zwischen 0 und 100 %.

Abgesehen von der Anzahl der Stimmen und deren relativem Abstand zueinander erhöht dieser Schieberegler auch die Stereobreite, wenn er nach rechts verschoben wird *und* verteilt die primäre Kontrolle des Modus-Effekts für jede Stimme, zentriert um den auf der Steuerung des Modus-Effekts eingestellten Wert.

 Die Beziehung zwischen dem Refraction Amount-Regler und der primären Kontrolle des Mode-Effekts (z.B. Filter Cutoff Frequency, Bitcrusher Downsample, Distortion Drive und Harmonizer Spray) ist etwas ganz Besonderes und zählt zu den einzigartigen Funktionen von Efx REFRACT. Probieren Sie diese unbedingt aus, denn die Ergebnisse können außergewöhnlich sein!

5.2.2. Voices

Efx REFRACT teilt das Eingangssignal in Stimmen auf. Dieser Slicer bestimmt die Anzahl dieser Stimmen (1-8).

Die vom Refractor ausgegebenen Stimmen werden in den Effektprozessor eingespeist. Bitte beachten Sie, dass jede Stimme individuell von einem eigenen Effektprozessor bearbeitet wird. Der Effektprozessor arbeitet, wenn Sie möchten, **polyphon**.

5.3. Die Modus-Effekt-Typen

Dieser Prozessor kann viele verschiedene Aufgaben ausführen:

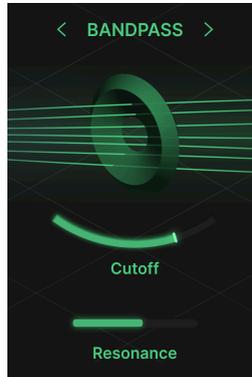
- Bandpass Filter
- Comb Filter
- Bitcrusher
- Distortion
- Harmonizer

Es kann immer nur ein Effekt gleichzeitig genutzt werden, aber seien Sie versichert: Die kombinierte Wirkung von Refractor und Effekt kann sehr überraschen und massiv sein!

 Es mag vielleicht so aussehen, als ob Sie nur einen Effektprozessor sehen, doch unter der Haube befindet sich für jede der acht Stimmen ein Prozessorpaar. Das ist insbesondere bei den Bitcrusher- und Distortion-Effekten wichtig.

5.3.1. Typ 1: Bandpass

Ein Bandpassfilter lässt Frequenzen innerhalb eines bestimmten Bereichs durch und blendet Frequenzen außerhalb dieses Bereichs aus (dämpft sie).



5.3.1.1. Cutoff

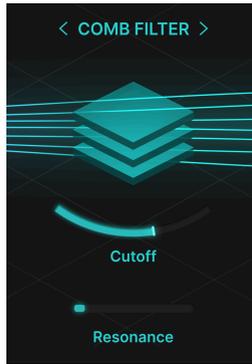
Durch Verschieben des Cutoff-Schiebereglers von links nach rechts wird das Frequenzfenster von unten nach oben verschoben. In der linken Position werden somit tiefe Frequenzen und in der rechten Position hohe Frequenzen durchgelassen.

5.3.1.2. Resonance

Der Resonanzregler verwandelt das Filter in ein **Resonanzfähiges Bandpassfilter**, indem er eine Spitze im Frequenzbereich-„Fenster“ betont. Sie können diesen Effekt deutlich hören, wenn Sie die Cutoff-Frequenz aufdrehen und den Resonanz-Regler hin und her bewegen. Der Effekt klingt sehr nach einem Synthesizer.

5.3.2. Typ 2: Comb Filter

Bei einem Kammfilter wird dem Audiosignal ein zweiter Kanal hinzugefügt, der zeitlich verzögert wird. Das führt zu einem Phaseneffekt, manchmal sogar zu einem starken Flanger-Effekt.



5.3.2.1. Cutoff

Der Cutoff-Regler bestimmt die Frequenz des Feedback-Loops. Bei Resonanzwerten unter 25 % ist eine subtile Kerbung zu hören, ähnlich wie bei mehreren Notch-Filtern.

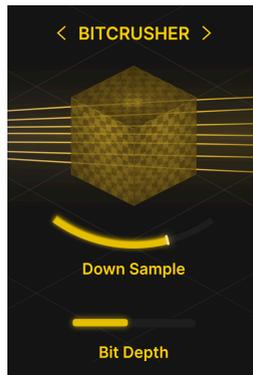
Wenn Sie einen langsamen LFO auf die Cutoff-Frequenz setzen und eine niedrige Resonanz verwenden, klingt es ein bisschen wie ein Phaser ohne viel Feedback.

5.3.2.2. Resonance

Der Resonanzregler bewirkt, dass das verzögerte Signal die Rückkopplung verstärkt, je weiter Sie den Regler nach rechts bewegen. In der Einstellung ganz rechts entsteht der Effekt einer „Selbstoszillations“-Verzögerung.

5.3.3. Typ 3: Bitcrusher

Ein Bitcrusher reduziert die Samplerate und Bittiefe von Audiodaten. Eine niedrigere Samplerate führt zu einem reduzierten Frequenzbereich, weniger Bits erhöhen die digitale Verzerrung – für sofortiges Lo-Fi!



Mit der Einführung der CD (Compact Disc) galt die Audiowiedergabe endgültig als gut genug, um den Verkauf analoger Musikkwiedergabesysteme zu ersetzen. Ein Bitcrusher dreht die Uhr zurück in eine Zeit, in der digitales Audiosignal verrauscht war und allgemein als Lo-Fi galt.

5.3.3.1. Down Sample

In der linken Position findet überhaupt kein Downsampling statt. Bewegt man den Regler nach rechts, verringert sich die Samplerate allmählich, wodurch der Klang grobkörniger und deutlich weniger detailliert wird. Man könnte den Effekt auch als persönlicher, wärmer, retro oder aggressiver bezeichnen.

5.3.3.2. Bit Depth

Die Reduzierung der Bitanzahl bei einem digitalem Audiosignal ist eine Abkürzung zu Lo-Fi. Weniger Bits reduzieren den Dynamikumfang und die Wellenformen klingen mit Klicks und Brummen. Chiptune-Sound im Handumdrehen? Aber sicher!

5.3.4. Typ 4: Distortion

Diese Verzerrung fügt harmonische und unharmonische Obertöne hinzu und führt zu einem komprimierten Sound, der je nach Art und Intensität der verwendeten Verzerrung oft als „warm“ oder „schmutzig“ beschrieben wird. Aber das wussten Sie sicherlich schon!



5.3.4.1. Drive

Dieser Schieberegler steuert die Verstärkung, die auf den Verzerrungseingang angewendet wird. Je mehr, desto besser.

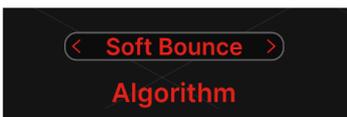
Probieren Sie auf jeden Fall aus, wie sich die Verzerrung auch bei niedrigen Drive-Einstellungen auf Ihren Sound auswirkt, da es zu geringfügigen Änderungen der Obertöne und des allgemeinen Charakters kommt.

Bitte beachten Sie, dass die vom Refraction-Prozessor ausgegebenen Stimmen (1-8) alle einzeln behandelt werden. Bei der Verzerrung unterscheidet sich dieser Sound, anders als wenn dieser nur als Kanal verzerrt würde.

i Die Einstellung des Eingangspegelreglers in Efx REFRACT beeinflusst die Reaktion des Verzerrungseffekts erheblich. Ein höherer Eingangspegel bedeutet eine stärkere Verzerrung.

5.3.4.2. Algorithm

Verzerrung verleiht jedem Effekt Färbung und Charakter. Da es viele Arten von Verzerrungen gibt, haben wir vier verschiedene in Efx REFRACT integriert.



- **Tape:** Die Art von Sättigung, die entsteht, wenn man ein Tonbandgerät zu stark beansprucht.

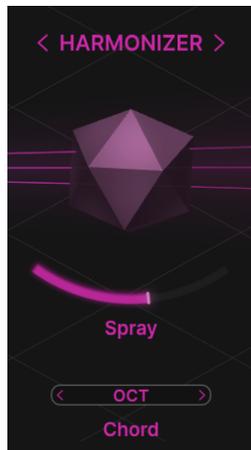
- **Germanium:** Der Sound der Germaniumdioden erzeugt diesen klassischen röhrenähnlichen Charakter.
- **Soft Bounce:** Hier entsteht eine Verzerrung, die irgendwo zwischen den beiden obigen Arten und der unten liegt.
- **Sine Folder:** Dieser Algorithmus klingt hart und FM-artig und eignet sich gut für monophone Klänge.



Wenn der Sound zu matschig klingt, sollten Sie die Frequenz des Hochpassfilters erhöhen, um Störungen im unteren Frequenzbereich zu vermeiden.

5.3.5. Typ 5: Harmonizer

Der Harmonizer verändert die Tonhöhe der vom Refractor ausgegebenen Stimmen (1-8). Dadurch lassen sich verschiedene Klangfarben erzeugen, von einfachen Oktavverdopplungen bis hin zu komplexen Akkorden.



Sicherlich möchten Sie mit den Ergebnissen experimentieren, die Sie mit monophonen und polyphonen Quellen oder sogar mit unharmonischen Sounds erzielen.

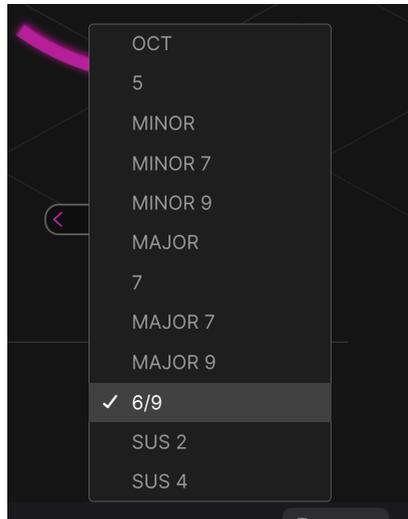
5.3.5.1. Spray

Dieser Schieberegler steuert die zeitliche Streuung, die der Harmonizer hinzufügt. Bei höheren Werten ergibt sich ein „Schweif“ von 1500 Millisekunden.

Spray verbreitert außerdem das Stereobild und erzeugt nach Überschreiten der Mitte allmählich einen Schimmereffekt.

5.3.5.2. Chord

Der Akkordmodus ist recht interessant. In echter Harmonizer-Manier fügt er dem eingehenden Material Intervalle hinzu, sei es monophon oder polyphon.



Diese Intervalle sind in Intervalle und Akkorde unterteilt:

- Oktave
- 5
- Minor (Moll)
- Minor 7
- Minor 9
- Major (Dur)
- 7
- Major 7
- Major 9
- 6/9
- Sus 2
- Sus 4

Wenn Sie eine einzelne Note (z.B. eine Sinuswelle) in den Harmonizer schicken, hören Sie deutlich, wie diese Intervalle und Akkorde erstellt werden.



Um Intervalle und Akkorde zu erzeugen, muss der Refraktions-Prozessor genügend Stimmen ausgeben. Für eine Oktave sind mindestens zwei Stimmen erforderlich, für einen vollständigen Dur-Septakkord vier Stimmen.

5.4. Die Ausgangspegelsteuerung (Out)

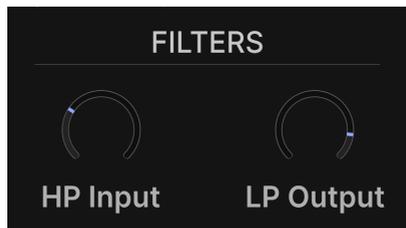
Wenn das Signal Efx REFRACT verlässt, passiert der Effektanteil des Sounds den Ausgangspegelregler. Dieser Schieberegler stellt nur die Lautstärke des Effektsignals ein.



i Vergleichen Sie die unbearbeitete und die bearbeitete Version Ihres Sounds mittels des Bypass-Schalters. Dabei ist es immer einfacher, wenn beide Versionen gleich laut sind. Passen Sie dazu den Ausgangspegel an.

5.5. Filter

Filter werden in allen Arten der Audioproduktion verwendet und es ist wichtig zu verstehen, wie die HP- und LP-Filter Ihnen dabei helfen können, Ihren Sound in Efx REFRACT zu formen.



5.5.1. HP Input

Oft möchten Sie tiefe Frequenzen aus dem Signal, das in die Efx REFRACT-Prozessoren gelangt, etwas herausfiltern. Dies lässt sich ganz einfach durch Drehen des HP-Eingangsfilters erreichen.

Die Standardfrequenz ist auf 150 Hz eingestellt. Möglicherweise finden Sie jedoch eine Einstellung, die eher Ihren Anforderungen entspricht. Der Gesamtregelbereich des HP-Filters beträgt 20-20.000 Hz (Hertz).



Ein HP-Filter (Hochpassfilter) dient zum Entfernen niedriger Frequenzen. Hochpass bedeutet, dass hohe Frequenzen den Filter passieren, niedrige jedoch nicht.

5.5.2. LP Output

Der LP-Filter (Tiefpassfilter) hilft Ihnen, die hohen Frequenzen in der Ausgangsstufe zu zähmen. Wenn der Sound zu schrill oder scharf klingt, versuchen Sie, den LP-Ausgangsregler herunterzudrehen.

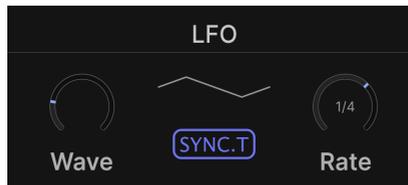
Die Standardeinstellung ist 20.000 Hz - in der Praxis hat dann das LP-Filter keinen Einfluss auf den Sound.



Ein LP-Filter (Low Pass) wird verwendet, um hohe Frequenzen zu entfernen, d.h. die niedrigen Frequenzen durchzulassen.

5.6. LFO

Um alles etwas aufzupeppen, haben wir im unteren Bereich des Plug-In-Fensters einen LFO (Low Frequency Oscillator) hinzugefügt. Dieser ist neben dem Filter wahrscheinlich das nützlichste Element in der Welt der Synthese und Effekte.



Der LFO **moduliert** (bewegt, stört, verändert) das Ziel, zu dessen Modulation er ausgewählt wurde.

Sie können den LFO auch als eine Art helfende Hand betrachten, die dem Spieler praktisch eine unendliche Anzahl von „Händen“ zur Verfügung stellt, mit denen er auf verschiedene Weise Regler drehen und Tasten drücken kann.

5.6.1. LFO Wave

In der Mitte des Plug-In-Fensters befinden sich die Hauptsteuerelemente für den LFO.

Mit LFO Wave können Sie die vom LFO verwendete Wellenform auswählen. Die Wellenform wird rechts neben dem Regler dargestellt. Diese kleinen Grafiken veranschaulichen das tatsächliche Verhalten der Wellen.

Die verfügbaren LFO-Wellenformen sind:

- **Sine** (Sinus)
- **Triangle** (Dreieck)
- **Saw** (Sägezahn)
- **Square** (Rechteck)

- **Sample & Hold**
- **Sample & Glide**



Sample & Hold springt zwischen zufälligen Werten hin- und her. **Sample & Glide** gleitet sanft zwischen zufälligen Werten.

5.6.2. LFO Sync und LFO Rate

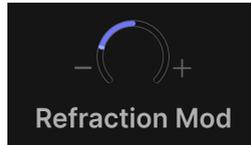
Die **LFO Rate** (Geschwindigkeit) kann unabhängig eingestellt oder zum Tempo der DAW synchronisiert werden. Das **LFO-Pattern oder Rhythmus** kann je nach gewähltem Sync-Modus unterschiedlich definiert werden.

Sync	Rate	Pattern
Hertz	Unabhängige Geschwindigkeit	Geschwindigkeit wird mit dem Rate-Regler eingestellt (0.025-50.0 Hz)
Sync	Zum DAW-Tempo synchronisiert	Ein Impuls pro Schlag
Sync Straight	Zum DAW-Tempo synchronisiert	Unterteilung durch den Rate-Regler (16 Takte - 1/32-Noten)
Sync Triplets	Zum DAW-Tempo synchronisiert	Unterteilung durch den Rate-Regler (16 Takte - 1/32 triolische Noten)
Sync Dotted	Zum DAW-Tempo synchronisiert	Unterteilung durch den Rate-Regler (16 Takte - 1/32 punktierte Noten)

5.7. Refraction Mod

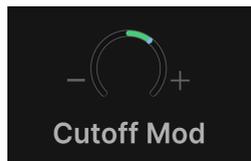
Es gibt zwei Modulationsziele in Efx REFRACT:

- **Refraction Mod**, die fixiert und immer verfügbar ist.
- Die Modulation des primären Reglers für den **Modus-Effekt**, der sich je nach gewähltem Effekt ändert. Dieses Ziel könnte alternativ die Modifizierung der **Cutoff-Frequenz** für Bandpass- und Kammfilter, die **Downsample**-Modulation für den Bitcrusher, **Drive** für Distortion und **Spray** für den Harmonizer sein.



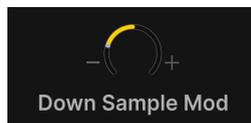
Dieser Regler steuert die LFO-Intensität für die Refraktion. Negative und positive Werte sind möglich.

5.8. Cutoff Mod



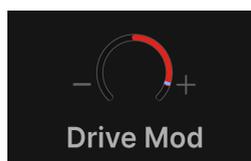
Stellen Sie diesen Regler auf die gewünschte Modulationsintensität der Cutoff-Frequenz im **Bandpass**- und **Comb-Filter** ein.

5.9. Down Sample Mod



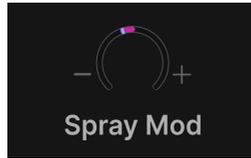
Steuert die LFO-Modulation der Intensität der Sample-Rate-Reduzierung im **Bitcrusher**.

5.10. Drive Mod



Stellt die Modulationsintensität von Drive in den **Distortion**-Algorithmen ein.

5.11. Spray Mod



Stellt ein, wie stark der LFO den Spread-Feedback-Loop für den Schimmereffekt im **Harmonizer** moduliert.

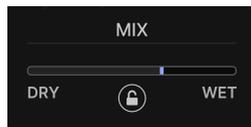
5.11.1. Positive und negative Modulations-Werte

Während der LFO eine Bewegung in der Modulation erzeugt, ermöglichen die positiven und negativen Einstellungen der beiden Mod-Regler unterschiedliche Richtungen dieser Bewegung.

i Wenn Sie einen Mod-Regler auf einen negativen und den anderen auf einen positiven Wert einstellen, erzeugen Sie gespiegelte oder entgegengesetzte Bewegungen.

5.12. Dry/Wet Mix

Mit diesem Schieberegler stellen Sie die Balance zwischen den Dry- (kein Effekt) und Wet-Anteilen (nur Effekt) des Sounds ein.



Wenn Sie Efx REFRACT als **Insert-Effekt** verwenden, ist dieser Schieberegler entscheidend für den Gesamtklang. Experimentieren Sie, um herauszufinden, wie viel Effekt Ihr Sound benötigt.

Wenn Sie Efx REFRACT als **Send-Effekt** verwenden, stellen Sie den Dry/Wet-Regler auf „vollständig Wet“ ein. Der Send-Regler in Ihrer DAW bestimmt dann die Balance zwischen Dry- und Wet-Sound.

5.12.1. Dry/Wet Lock [das Schloss-Symbol]

Wenn diese Sperre aktiviert ist, wirkt sich das Umschalten der Presets nicht auf die aktuell eingestellte Dry/Wet-Balance aus.

6. SOFTWARELIZENZVERTRAG

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

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

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

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

1. Eigentum an der Software

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

2. Lizenzgewährung

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

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

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

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

3. Aktivierung der Software

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

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

4. Support, Upgrades und Updates nach 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 derer Komponenten inkl. aller Upgrades, Updates, Sicherheitskopien und vorheriger Versionen, die Sie zum Upgrade oder Update auf die aktuelle Version berechtigt hatten, löschen und (c) der Abtretungsempfänger die vorliegende Lizenzvereinbarung akzeptiert und entsprechend die Produktregistrierung und Produktaktivierung auf seinen Namen bei Arturia vornimmt.

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

7. Upgrades und Updates

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

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

8. Eingeschränkte Garantie

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

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

9. Haftungsbeschränkung

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

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

10. Keine anderen Garantien

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

11. Keine Haftung für Folgeschäden

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

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