



PEAK

bedienungs anleitung



Novation
A division of Focusrite Audio Engineering Ltd.
Windsor House
Turnpike Road
Cressex Business Park
High Wycombe
Buckinghamshire
HP12 3FX
Großbritannien

Tel: +44 1494 462246
Fax: +44 1494 459920
E-Mail: sales@novationmusic.com
Web: <http://www.novationmusic.com>

Warenzeichen

Novation ist ein eingetragenes Warenzeichen der Focusrite Audio Engineering Ltd. Alle weiteren in diesem Handbuch genannten Marken-, Produkt- und Firmennamen sowie weitere registrierte Namen oder Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Haftungsausschluss

Novation hat höchstmögliche Sorgfalt darauf verwendet, alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen so korrekt und vollständig wie möglich wiederzugeben. Novation übernimmt keinerlei Haftung oder Verantwortung für Verluste oder Schäden, die dem Eigentümer des Geräts, Dritten oder an anderen Geräten durch die Informationen in diesem Handbuch oder das darin beschriebene Gerät entstehen. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können jederzeit und ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Enthaltene technische Daten und Abbildungen können abweichen.

COPYRIGHT UND RECHTLICHE HINWEISE

Novation ist ein eingetragenes Warenzeichen von Focusrite Audio Engineering Limited.
Peak und New Oxford Oscillator sind Warenzeichen der Focusrite Audio Engineering Limited.

2017 © Focusrite Audio Engineering Limited. Alle Rechte vorbehalten.

INHALTSVERZEICHNIS

COPYRIGHT UND RECHTLICHE HINWEISE	2
EINLEITUNG	4
Hauptmerkmale	4
Über dieses Handbuch	4
Lieferumfang	4
Registrierung Ihres Novation Peak	4
Spannungsversorgung	4
GERÄTEÜBERSICHT	5
Bedienoberfläche	5
Sektionsweise Beschreibung der Bedienelemente	5
Rückseite	8
EINFÜHRUNG	9
Menü-Navigation	11
Laden von Patches	11
Speichern von Patches	11
Grundlegende Bedienung – Klangveränderung	12
Das OLED-Display	12
Parametereinstellung	12
Der Filter-Regler	12
Tonhöhen- und Modulationsräder (Pitch- und Mod-Wheel)	12
Arpeggiator	12
MIDI-Steuerung	12
Die Animate Tasten	12
GRUNDLAGEN DER SYNTHETISCHEN KLANGERZEUGUNG	13
Tonhöhe (Pitch)	13
Klangfarbe (Tone)	13
Lautstärke (Volume)	13
Die Oszillatoren und der Mixer	13
Sinus-Wellenform	13
Dreiecks-Wellenform	13
Sägezahn-Wellenform	14
Rechteck-/Puls-Wellenform	14
Noise (Rauschen)	14
Ringmodulation	14
Filter	14
Hüllkurven (Envelopes) und Verstärker (Amplifier)	15
Attack-Zeit	16
Decay-Zeit	16
Sustain-Pegel	16
Release-Zeit	16
LFOs	16
Zusammenfassung	16
PEAK: VEREINFACHTES BLOCKSCHALTBILD	17
PEAK IM DETAIL	17
Die Oszillatorsektion	17
Wave	17
Tonhöhensteuerung (Pitch)	18
Tonhöhenmodulation (Pitch Modulation)	18
Shape	18
Das Oszillator-Menü	18
Die LFO-Sektion	20
LFO-Wellenformen	20
LFO Rate	20
LFO Fade Time	20
Das LFO-Menü	20
Die Mixer-Sektion	22
Die Hüllkurven-Sektion	22
Das Hüllkurven-Menü	23
Die Filter-Sektion	24
Filter-Typ	24
Frequency	24
Resonance	24
Filter-Modulation	24
Filter tracking	25
Overdrive	25
Die Modulation Matrix	26
Glide	27
Voices	27
Der Arpeggiator	29
Arp-Datenübertragung	29
Das Arp/Clock-Menü	29
Die Effects-Sektion	31
Distortion	31
Chorus	31
Delay	31
Reverb	31
Das FX-Menü	31
Das Settings-Menü	33
ANHANG	36
System-Updates mit Hilfe von Novation Components	36
Patch-Import über SysEx	36
Tabellen Sync-Werte	36
Arp/Clock Sync Rate	36
Delay Sync Rate	36
LFO Sync Rate	36
Init Patch – Parameter-Tabelle	37
Modulation Matrix – Quellen	38
Modulation Matrix – Ziele	38
Liste der MIDI-Parameter	38

EINLEITUNG

Wir danken Ihnen für den Erwerb des achtstimmig polyphonen Desktop-Synthesizers Peak – dem bestklingenden Synthesizer, den Novation jemals entwickelt hat. Peak entstand aus einem Entwurf für eine polyphone Version des analogen Synthesizers Bass Station II. Wir haben uns allerdings für einen radikal anderen Ansatz der Klangerzeugung entschieden und hierfür die New Oxford Oszillatoren entwickelt. Diese numerisch gesteuerten Oszillatoren (Numerically Controlled Oscillators/NCOs) vereinen die enorme Vielseitigkeit einer digitalen Steuerung mit dem organisch-warmen Klangbild, das von einem analogen Synthesizer erwartet wird.

Neben überragender Klangqualität bietet Ihnen Peak eine großartige Auswahl eigens erstellter Presets und gleichermaßen aufregender Effekte. Peak lässt sich im Studio und auf der Bühne mit einem Controller Ihrer Wahl nutzen, sei es ein Keyboard, eine DAW oder ein Pad-Controller wie beispielsweise das Novation Launchpad Pro. Peak verfügt über einen CV-Eingang (Steuerspannung), der Ihnen eine Verbindung mit einem Eurorack- oder anderen CV-fähigen Synthesizern ermöglicht.

ANMERKUNG: Mit Peak können extrem dynamische Audiosignale erzeugt werden. Im Extremfall können dadurch Lautsprecher, andere Komponenten oder auch Ihr Gehör geschädigt werden!

Hauptmerkmale

- FPGA-basierte NCOs (Numerically Controlled Oscillators), die ihre Wellenformen mit einer Taktfrequenz von 24 MHz erzeugen und dabei nicht von analogen Oszillatoren zu unterscheiden sind
- achtfache Polyphonie
- drei Oszillatoren mit multiplen Wellenformen pro Stimme
- Waveform-Shaping-Parameter für alle Wellenformtypen
- analoger Signalpfad: Filter, Distortion-Einheiten, VCA
- traditionelle Regelemente mit fest zugewiesener Funktion
- Multimodefilter (LP/BP/HP) mit variabler Flankensteilheit, Resonanz, Overdrive und Modulationsmöglichkeiten
- zwei unabhängige LFO-Bereiche
- separate Sektionen für Lautstärke- und Modulationshüllkurven mit ADSR-Schiebereglern
- Ringmodulator (Eingänge: Osc 1 und 2)
- vielseitiger Arpeggiator mit großer Pattern-Auswahl
- Glide (Portamento) mit regelbarer Zeitdauer
- 256 brandneue Patches ab Werk
- Speicherplätze für 256 zusätzliche User-Patches
- zwei Animate-Tasten zum Erzeugen punktueller Effekte während einer Live-Performance
- leistungsstarke Effekte: Distortion, Delay, Chorus und Reverb
- USB-Anschluss für Patch Dumps und MIDI-Funktionalität („Class-compliant“, daher kein Treiber notwendig)
- OLED-Display für die Patch-Auswahl und Parameteranpassung
- Anschlussbuchse für externes Gleichstromnetzteil (im Lieferumfang enthalten)
- externer CV-Eingang zur Einbindung anderer analoger Komponenten
- Kopfhörerausgang
- Unterstützung von zwei Pedalen – Sustain oder Expression
- Öffnung für Kensington-Kabelschloss
- optionaler Ständer erhältlich

Über dieses Handbuch

Wir haben versucht, ein Handbuch zu schreiben, das für jeden Anwender den größtmöglichen Nutzen bietet. Das bedeutet, dass erfahrene Anwender manche Abschnitte überspringen werden, während Benutzer mit weniger Erfahrung manche Kapitel erst lesen werden, wenn sie sich die Grundlagen erarbeitet haben. Wie in den Handbüchern von anderen Novation-Synthesizern haben wir das Tutorial „Grundlagen der synthetischen Klangerzeugung“ integriert (siehe Seite 13), das Ihnen die Grundlagen der Klangerzeugung und der zugehörigen Parameter erläutert, die das Fundament aller Synthesizer darstellen. Wir meinen, dass dies von Interesse und als Hilfestellung für alle Anwender dienen kann.

In jedem Fall sind ein paar Vorbemerkungen angebracht, bevor Sie weiterlesen. Wir verwenden verschiedene grafische Elemente, die es dem Leser hoffentlich einfacher machen, schnell die gewünschten Informationen zu finden:

Abkürzungen, Konventionen

Wenn es im Text um Bedienelemente auf der Oberfläche oder um rückseitige Anschlüsse geht, werden folgende Nummern verwendet: **1** für die Bedienoberfläche und: **1** für die Rückseite. (siehe Seite 5 und Seite 8).

Wir verwenden **FETT GEDRUCKTE BEGRIFFE** bzw. **(fett gedruckten Text)** für Bedienelemente und Anschlüsse auf der Vorder-/Rückseite, wobei wir die Namen auch in der Anleitung so wiedergeben, wie sie auf Peak aufgedruckt sind. Wir nutzen **Text mit Punktmatrix** zur Kennzeichnung von Text- und Zahlenbeschriftung im Display auf der Bedienoberfläche.

Tipps



Wie der Name schon sagt: Hier geben wir Ratschläge zum jeweiligen Thema, die es Ihnen leichter machen sollen, Peak nach Ihren Vorstellungen einzurichten. Sie müssen sich nicht daran halten, aber in den meisten Fällen machen Ihnen die Tipps das Leben leichter.

Weitere Informationen



In den mit diesem Symbol gekennzeichneten Abschnitten finden sich zusätzliche Informationen für fortgeschrittene Anwender, die von weniger Erfahrenen übersprungen werden können. Sie enthalten meist ausführliche Erklärungen zu bestimmten Funktionen.

Lieferumfang

Peak wurde im Werk sorgfältig verpackt, um einen sicheren Transport zu gewährleisten. Wenn Sie Hinweise auf einen Transportschaden feststellen, bewahren Sie das gesamte Verpackungsmaterial auf und benachrichtigen Sie sofort Ihren Händler.

Bewahren Sie, wenn möglich, das Verpackungsmaterial für den Fall auf, dass Sie das Gerät einmal verschicken müssen.

Bitte prüfen Sie anhand der folgenden Liste, ob die Verpackung alle Komponenten enthält. Sollten Komponenten fehlen oder beschädigt sein, setzen Sie sich mit Ihrem Novation-Händler bzw. -Vertrieb in Verbindung.

- Peak Synthesizer
- Gleichstromnetzteil
- USB-Kabel, Typ A auf Typ B, 1,5 m
- Hinweisblatt mit Sicherheitshinweisen
- Kurzanleitung mit ergänzendem Online-Zugang zu:
 - Loopmasters Samples
 - Ableton Live Lite

Registrierung Ihres Novation Peak

Es ist wichtig, dass Sie Ihren Peak online unter novationmusic.com/register registrieren. Nutzen Sie hierzu die Informationen aus der Kurzanleitung. Hiermit wird es Ihnen möglich, die ergänzende Software, die Ihnen als Peak-Besitzer zusteht, aus Ihrem Nutzerkonto bei Novation zu laden.

Spannungsversorgung

Peak wird mit einem externen Netzteil (12 V DC, 1A) ausgeliefert. Hierbei handelt es sich um ein Universalnetzteil, das mit allen Spannungen zwischen 100 und 240 Volt arbeitet.

Der innenliegende Kontakt des runden Anschlusssteckers ist der Pluspol. Betreiben Sie Peak ausschließlich über das mitgelieferte Gleichstromnetzteil.

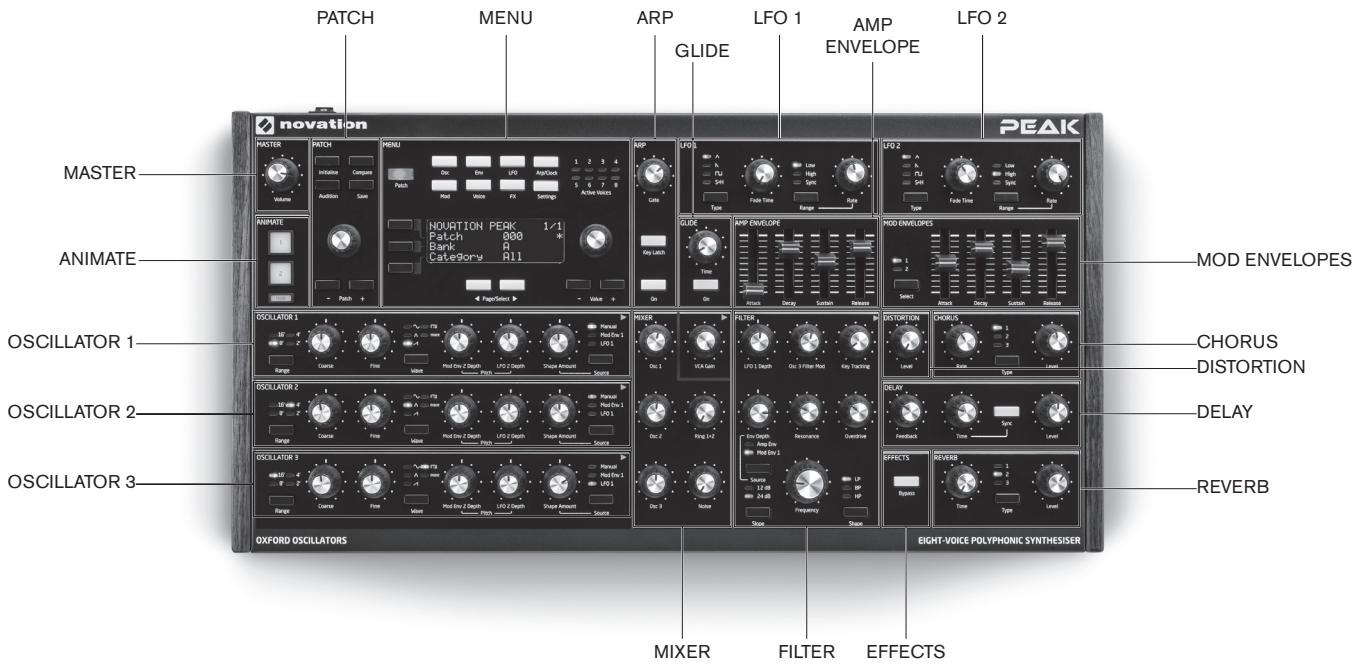
Ihr Peak wird mit einem passenden Netzteil für die entsprechende Region geliefert. In manchen Ländern liegen dem Netzteil austauschbare Steckdosen-Adapter bei. In diesem Fall verwenden Sie bitte den für Ihre Steckdose passenden Adapter. BEVOR Sie das Netzteil für Peak an eine Steckdose anschließen, überprüfen Sie bitte, ob die örtliche Netzspannung den für das Netzteil angegebenen Werten (100 bis 240 Volt Wechselstrom) entspricht.

Wir empfehlen dringend, ausschließlich das mitgelieferte Netzteil zu verwenden. Bei Betrieb mit einem anderen Netzteil erlischt die Garantie für das Instrument. Passende Netzteile für Novation-Produkte können im Verlustfall über den Fachhandel bezogen werden.

GERÄTEÜBERSICHT

Bedienoberfläche

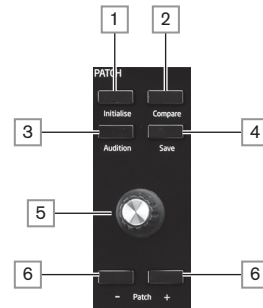
Die Bedienoberfläche von Peak ist in logische Funktionsbereiche unterteilt, die im Wesentlichen von links nach rechts dem Signalpfad folgen.



- **PATCH** – Laden und Sichern von Patches
- **OSCILLATOR 1** – Primärer Tongenerator
- **OSCILLATOR 2** – Primärer Tongenerator
- **OSCILLATOR 3** – Primärer Tongenerator
- **LFO 1** – Niederfrequenzoszillator zur Modulation des Filters und der Oszillatorwellenform
- **LFO 2** – Niederfrequenzoszillator zur Modulation der Tonhöhe der Oszillatoren 1, 2 und 3
- **MIXER** – summiert die Oszillatorwellenformen, den Ausgang des Ringmodulators und den Rauschgenerator
- **AMP ENVELOPE** – zeitabhängige Steuerung der Ausgangslautstärke
- **MOD ENVELOPES** – zeitabhängige Steuerung anderer Synth-Parameter
- **GLIDE** – ermöglicht das Gleiten zwischen aufeinander folgenden Noten
- **ARP** – die Arpeggiator-Funktion erzeugt automatische Notenabfolgen
- **FILTER** – bearbeitet den Frequenzgehalt des Signals
- **EFFECTS** – fügt dem Gesamtklang Verzerrung, Echo, Nachhall und Chorus hinzu
- **MENU** – Displayanzeige mit 4 x 20 Zeichen zur Patch-Auswahl und der Steuerung erweiterter Parameter
- **ANIMATE** – nicht einrastende Tasten für unmittelbare Klangveränderungen

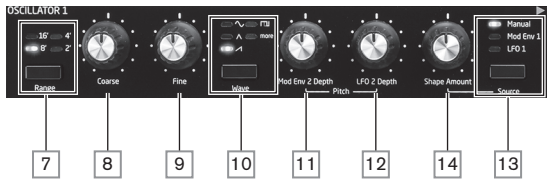
Sektionsweise Beschreibung der Bedienelemente

PATCH:



- 1 Initialize** – drücken Sie diese Taste, um sämtliche Parameter auf die Voreinstellung des Init-Patches zu bringen. Eine entsprechende Liste finden Sie auf „Init Patch – Parameter-Tabelle“ auf Seite 37. So haben Sie eine schnelle Möglichkeit, um Klangeinstellungen bei „Null“ zu beginnen.
- 2 Compare** – drücken und halten Sie diese Taste, um eine unveränderte Version des aktuell angewählten Patch-Klangs zu hören. Auf diese Weise können Sie die Originalversion ganz einfach mit Ihren bisher vorgenommenen Änderungen vergleichen.
- 3 Audition** – Durch Drücken dieser Taste können Sie den aktuellen Synthesizerklang auch ohne ein angeschlossenes Keyboard oder einen Controller hören. Es wird stets das mittlere C (C3) gespielt. Die zugehörige MIDI-Notennummer ist 60.
- 4 Save** – wird zusammen mit den **Patch**-Tasten **6** verwendet, um ein bearbeitetes Patch auf einem Speicherplatz abzulegen.
- 5 Patch Select** – Nutzen Sie diesen Endlosregler zur Patch-Auswahl. Ebenso können Sie über diesen Endlosregler einen abweichenden Speicherplatz zum Ablegen eines modifizierten oder neuen Sounds wählen.
- 6 Patch +/-** – diese Tasten stellen eine alternative Methode zur Auswahl der Patches dar.

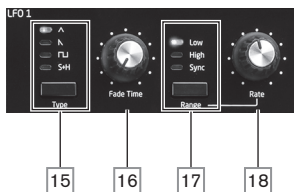
OSZILLATOREN:



Die drei Oszillatoren verfügen über eine identische Parameterausstattung. Alle Oszillatoren bieten ergänzende Parameter, die über das Menüsystem erreichbar und einstellbar sind. Diese Parameter werden später in diesem Handbuch näher beschrieben.

- 7 Range** – schaltet durch die verfügbaren Oktavlagen des Oszillators. Wählen Sie für die übliche Konzertstimmung (A3 = 440 Hz) die Einstellung **8'**.
- 8 Coarse** – stellt die Tonhöhe des aktiven Oszillators im Bereich von ± 1 Oktave ein.
- 9 Fine** – stellt die Tonhöhe des Oszillators im Bereich von ± 100 Cent (± 1 Halbton) ein.
- 10 Wave** – schaltet durch die verfügbaren Oszillatorwellenformen – Sinus, Dreieck, Sägezahn, Pulsweite und **more** (Das Menü bietet zahlreiche weitere Wellenformen für den Eintrag **more**).
- 11 Mod Env 2 Depth** – steuert das Ausmaß der Tonhöhenänderung als Ergebnis einer Modulation durch Hüllkurve 2. Sämtliche Regler für Modulation Depth sind bipolar mit einem mittigen Nullpunkt ausgeführt. Somit kann die Tonhöhe abgesenkt oder angehoben werden.
- 12 LFO 2 Depth** – steuert das Ausmaß der Tonhöhenänderung durch LFO 2. Tonhöhenveränderungen erfolgen bipolar, also auf- und abwärts, während unipolare Tonhöhenänderungen über die Modulation Matrix umsetzbar sind.
- 13 Source** – diese Taste wählt eine Quelle für eine weitergehende Veränderung der Kurvenform aus. Folgende Optionen stehen zur Auswahl: Modulation durch Hüllkurve 1 (**Mod Env 1**), Modulation durch LFO 1 (**LFO 1**) oder manuelle Steuerung über den Regler **Shape Amount** **14**.
- 14 Shape Amount** – steuert weitere Veränderungen der Kurvenform für alle Wellenformen. Bei Rechteckwellen wird hier die Pulsbreite justiert, bei Sinus-, Dreieck- und Sägezahnwellen setzt der Parameter subtile Veränderungen der Wellenformen um. Sofern Sie den Eintrag **more** über den Schalter **Wave** **10** anwählen, dient der Regler zur Auswahl von verschiedenen Bereichen im Wellensatz (Wavetable). Sofern der Parameter **Source** **13** auf den Eintrag **Mod Env 1** oder **LFO 1** eingestellt ist, justiert der Regler die Intensität der Modulation. Bitte beachten Sie, dass sich die Wellenform gleichzeitig über mehr als eine Quelle mit unterschiedlicher Intensität steuern lässt.

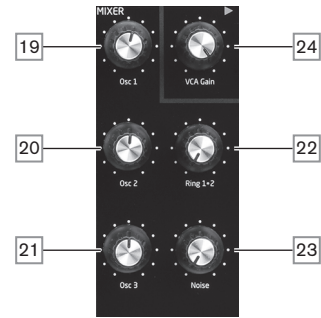
LFO 1 und LFO 2:



Die beiden LFOs verfügen über identische Bedienelemente. Beide bieten zudem ergänzende Parameter, die über das Menüsystem erreichbar und einstellbar sind. Diese Parameter werden später in diesem Handbuch näher beschrieben. Die Ausgänge der beiden LFOs können zur Modulation zahlreicher anderer Synth-Parameter genutzt werden.

- 15 Type** – schaltet zwischen den verfügbaren Wellenformen um: Dreieck, Sägezahn, Rechtecke sowie Sample and Hold. Die LEDs zeigen die Wellenform und die Geschwindigkeit des LFOs an.
- 16 Fade Time** – steuert den zeitlichen Einsatz des LFOs: Es ist möglich, die LFO-Modulation ein- oder auszublenden bzw. zu verzögern. Die Optionen werden im LFO-Menü eingestellt.
- 17 Range** – dient zur Auswahl zwischen **High** und **Low**. Die dritte Option **Sync** synchronisiert die LFO-Geschwindigkeit zur internen Clock des Arpeggiators oder zu einer externen MIDI-Clock, sofern vorhanden.
- 18 Rate** – justiert die LFO-Geschwindigkeit.

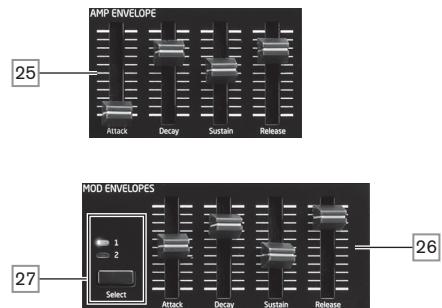
MIXER:



- 19 Osc 1** – steuert den Pegel von Oszillator 1.
- 20 Osc 2** – steuert den Pegel von Oszillator 2
- 21 Osc 3** – steuert den Pegel von Oszillator 3
- 22 Ring 1*2** – steuert den Ausgangspegel des Ringmodulators. Die Eingänge des Ringmodulators sind Oszillator 1 und 2.
- 23 Noise** – steuert den Pegel des Rauschgenerators (weißes Rauschen).
- 24 VCA Gain** – hiermit steuern Sie die Ausgangslautstärke des Mixers: Letztlich wird der Signalpegel zwischen der Lautstärkehüllkurve und der Effektsektion eingestellt. Siehe Seite 17.

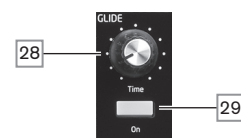
LAUTSTÄRKE- UND MODULATIONSHÜLLKURVEN:

Alle drei Hüllkurven verfügen über ergänzende Parameter, die über das Menüsystem erreichbar und einstellbar sind. Diese Parameter werden später in diesem Handbuch näher beschrieben.



- 25** Bei den Bedienelementen der Verstärker-Hüllkurve handelt es sich um vier 30-mm-Fader, mit denen die ADSR-Standardparameter (Attack, Decay, Sustain und Release) eingestellt werden.
- 26** Bedienelemente der Modulationshüllkurven – ein identisches Set von vier Fadern, die zur Einstellung der Parameter der beiden Modulationshüllkurven dienen (siehe **27** unten).
- 27 Select** – Peak bietet zwei unabhängige Modulationshüllkurven (**Mod 1** und **Mod 2**), denen Sie mit dieser Taste die Fader für die Mod Envelope **26** zuordnen.

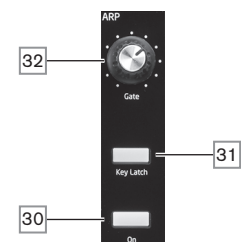
GLIDE:



- 28 Time** – steuert die Gleitzeit des Portamento-Effekts.
- 29 On** – schaltet die Glide-Funktion ein und aus.

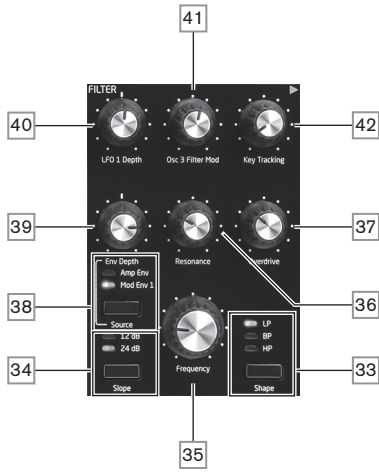
ARP:

Der Arpeggiator verfügt über ergänzende Parameter, die über das Menüsystem erreichbar und einstellbar sind: Dazu gehören Grundeinstellungen wie das Tempo (BPM), die Pattern-Auswahl und der Oktavbereich. Diese Parameter werden später in diesem Handbuch näher beschrieben.



- 30 On** – schaltet den Arpeggiator ein und aus.
- 31 Key Latch** – bei laufendem Arpeggiator simulieren Sie über Key Latch ein dauerhaftes Halten der Noten auf der Klaviatur.
- 32 Gate** – bestimmt die Notenlänge der durch den Arpeggiator ausgelösten Noten.

FILTER:

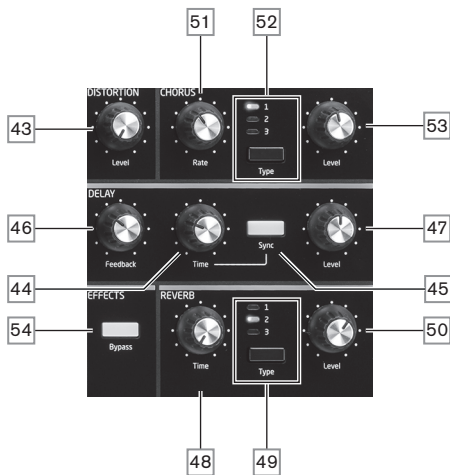


- 33 Shape** – schaltet zwischen drei unterschiedlichen Filtertypen um: Tiefpass (**LP**), Bandpass (**BP**) und Hochpass (**HP**).
- 34 Slope** – setzt die Flankensteilheit des Filters auf **12dB** oder **24dB** pro Oktave.
- 35 Frequency** – großer Regler zur Steuerung der Filterfrequenz (Tief- oder Hochpass) bzw. der Scheitelfrequenz (Bandpass).
- 36 Resonance** – fügt dem Filter eine Resonanz (eine Verstärkung des Signals im Bereich der Einsatzfrequenz) hinzu.
- 37 Overdrive** – verzerrt das Ausgangssignal des Mixers vor dem Filter anteilig.
- 38 Source** – bestimmt, ob das Filter durch die Modulationshüllkurve 1 (**Mod Env 1**) oder durch die Lautstärkehüllkurve (**Amp Env**) gesteuert wird.
- 39 Env Depth** – bestimmt das Maß der Steuerung der unter **Source** **38** gewählten Hüllkurve auf die Filterfrequenz.
- 40 LFO 1 Depth** – steuert die Intensität, mit der die Filterfrequenz durch LFO 1 verändert wird.
- 41 Osc 3 Filter Mod** – über diesen Regler lässt sich die Filterfrequenz direkt über Oszillator 3 modulieren.
- 42 Key Tracking** – bestimmt das Maß der Steuerung der auf der Klaviatur gespielten Tönhöhe auf die Filterfrequenz zwischen 0 und 100 %

EFFEKTE:

Die Effektabteilung von Peak besteht aus drei unterschiedlichen DSP-basierten Prozessoren für zeitabhängige Effekte sowie einem analogen Verzerrer.

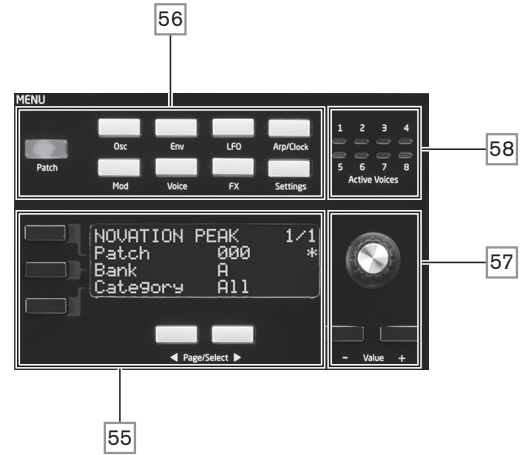
Delay, Reverb und Chorus verfügen allesamt über ergänzende Parameter, die über das Menüsystem erreichbar und einstellbar sind. Diese Parameter werden später in diesem Handbuch näher beschrieben.



- 43 DISTORTION: Level** – steuert das Maß der analogen Verzerrung, die auf die Summe aller acht Synthesizerstimmen wirkt.
- 44 DELAY: Time** – steuert die Verzögerungszeit für den Echo-Effekt, der dem Original zugemischt wird. Die maximale Verzögerungszeit liegt bei etwa 1,4 Sekunden.
- 45 DELAY: Sync** – durch die Auswahl von Sync kann die Verzögerungszeit mit dem internen Taktgenerator oder einer eingehenden MIDI-Clock synchronisiert werden.
- 46 DELAY: Feedback** – steuert die Rückführung des verzögerten Signals auf den Eingang der Delay-Schaltung, um multiple Echos zu erzeugen.
- 47 DELAY: Level** – steuert den Pegel des verzögerten Signals.
- 48 REVERB: Time** – steuert die Ausklingzeit der Hallfahne. (Die maximale Zeitdauer ist vermutlich länger als Sie diese jemals benötigen werden!)

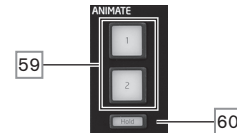
- 49 REVERB: Type** – simuliert drei unterschiedliche Raumgrößen: **3** ist der größte Raum.
- 50 REVERB: Level** – steuert die „Intensität“ des Nachhalls.
- 51 CHORUS: Rate** – steuert die Geschwindigkeit der Chorus-Modulation.
- 52 CHORUS: Type** – erlaubt die Auswahl zwischen drei unterschiedlichen Chorus-Algorithmen.
- 53 CHORUS: Level** – steuert die Intensität des Chorus-Effekts.
- 54 EFFEKTE: Bypass** – die drei zeitbasierten Effekte können über diese Taste ein- und ausgeschaltet werden.

MENÜ:



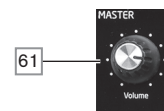
- 55** OLED-Display mit 4 Zeilen à 20 Zeichen. Zeigt eines von neun Menüs, die über die Tasten **56** ausgewählt werden. Tiefergehende Seiten in jedem Menü werden über die beiden Tasten **Page/Select** unterhalb des Displays ausgewählt. Das Bewegen jeglicher Regler auf der Bedienoberfläche von Peak führt mit Ausnahme der Parameter **MASTER** und **PATCH** zur einer Alternativdarstellung im Display, die den Wert des aktuell veränderten Parameters zeigt, bis der Regler losgelassen wird. Die drei Tasten auf der linken Displayseite weisen die Bedienelemente zur Parametersteuerung **57** einer bestimmten Zeile auf der Seite zu.
- 56** Neun Tasten dienen der Auswahl der Menüdarstellung: **Patch, Osc, Env, LFO, Arp/Clock, Mod, Voice, FX** und **Settings**.
- 57** Parameteränderungen können einerseits schnell über den Endlosregler oder schrittweise auf- und abwärts über die Tasten **Value + / Value -** erfolgen.
- 58 Active Voice** – acht LEDs zeigen an, welche der acht Stimmen aktuell aktiv sind.

ANIMATE:



- 59 ANIMATE 1 and 2** – fügen dem aktuellen Sound einen „unmittelbaren“ Effekt hinzu. Diese Tasten eignen sich großartig für den Live-Einsatz: Die Art des ausgelösten Effekts wird durch das gewählte Patch bestimmt.
- 60 Hold** – indem Sie **Hold** drücken, wird die Animate-Funktion verriegelt und dauerhaft eingeschaltet. Sie können zuerst **Hold** und dann **ANIMATE** drücken oder umgekehrt. Wenn Sie **ANIMATE** ein zweites Mal drücken, werden sowohl die Animate- als auch die Hold-Funktion aufgehoben.

MASTER:



- 61 Volume** – Der Lautstärkeregl für den Audioausgang des Synthesizers. Dieser Regler steuert gleichzeitig den Pegel des Kopfhörerausgangs.



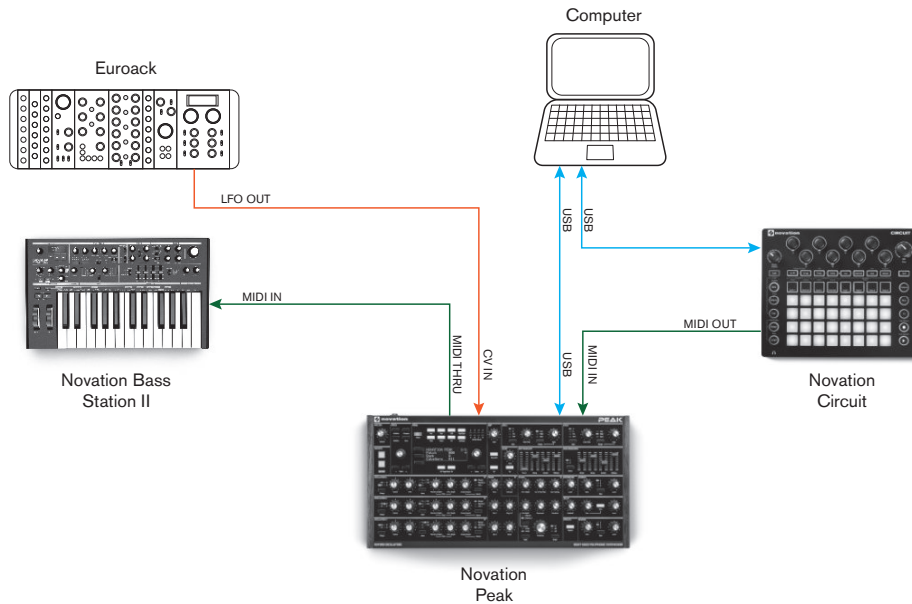
- ① **+12V DC** – Schließen Sie hier das mitgelieferte Gleichstromnetzteil an.
- ② **POWER** – Ein-/Ausschalter
- ③ – Standard USB-2.0 oder 3.0 Anschluss. Nutzen Sie das mitgelieferte Kabel, um das Gerät an eine USB-Buchse Typ A Ihres Computers anzuschließen. Beachten Sie, dass über den USB-Anschluss nur MIDI-, aber keine Audiodaten übertragen werden.
- ④ **MIDI IN, OUT** und **THRU** – fünfpolige MIDI-Buchsen nach DIN-Standard, um Peak an Keyboards und sonstige MIDI-Hardware anzuschließen.
- ⑤ **PEDAL 1** und **PEDAL 2** – zwei dreipolige 6,3-mm-Klinkenbuchsen (TRS) zum Anschluss von Schalt- (z. B. Sustain) und/oder Expression-Pedalen. Die Eingänge erkennen die Polarität angeschlossener Schalterpedale automatisch. Auch Expression-Pedale werden automatisch erkannt und können direkt als Quellen in der Modulation Matrix geroutet werden. Die Funktionen der angeschlossenen Schalterpedale werden im Menü Settings konfiguriert.
- ⑥ **CV MOD IN** – 3,5-mm-Klinkeneingang zum Anschluss einer externen Spannungsquelle im Bereich von +/- 5 Volt.. Hiermit ist es anderen analogen Instrumenten mit kompatibelem Spannungsausgang möglich, Klänge in Peak zu modulieren.
- ⑦ **OUTPUTS** – zwei dreipolige 6,3-mm-Klinkenbuchsen (TRS), an denen das Ausgangssignal von Peak anliegt. Nutzen Sie die beiden Ausgänge **L/MONO** und **RIGHT** für einen vollwertigen Stereoklang. Sofern der Ausgang **RIGHT** nicht genutzt wird, liegt am Ausgang **L/MONO** automatisch eine Monosumme der linken und rechten Kanäle an. Die Ausgänge sind pseudosymmetrisch.
- ⑧ **HEADPHONES** – dreipolige 6,3-mm-Klinkenbuchse (TRS) zum Anschluss von Stereokopfhörern. Die Kopfhörerlautstärke wird über den Regler **VOLUME** [61] eingestellt.
- ⑨ Öffnung für Kensington-Kabelschloss – zur Sicherung Ihres Synthesizers.

EINFÜHRUNG

Peak kann als Standalone-Synthesizer mit einem Masterkeyboard gespielt werden, das an die Buchse **MIDI IN** angeschlossen ist. Allerdings gibt es viele ergänzende Möglichkeiten, wie Sie Peak in Ihre bestehende Synthesizer- und Produktionsumgebung einbinden können. Diese Möglichkeiten werden nur durch die weiteren Geräte und Ihre Kreativität bestimmt!

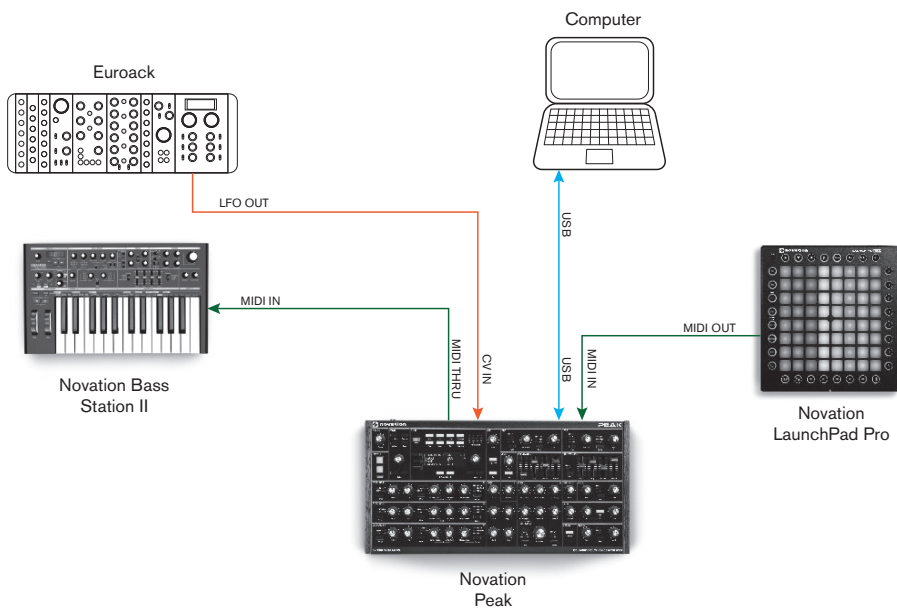
Weiter unten finden Sie drei Beispiele, wie Peak als Teil einer Synthesizer-Konfiguration eingesetzt werden könnte. Wir haben dafür Novation- und Focusrite-Produkte ausgewählt. Das haben Sie bestimmt erwartet! Natürlich können Sie aber auch solche Geräte in Ihrem System nutzen, die eine identische Funktionalität aufweisen. Hinweis: Für eine bessere Übersichtlichkeit haben wir in den Abbildungen auf eine Darstellung der Audiosignale verzichtet.

Beispiel 1



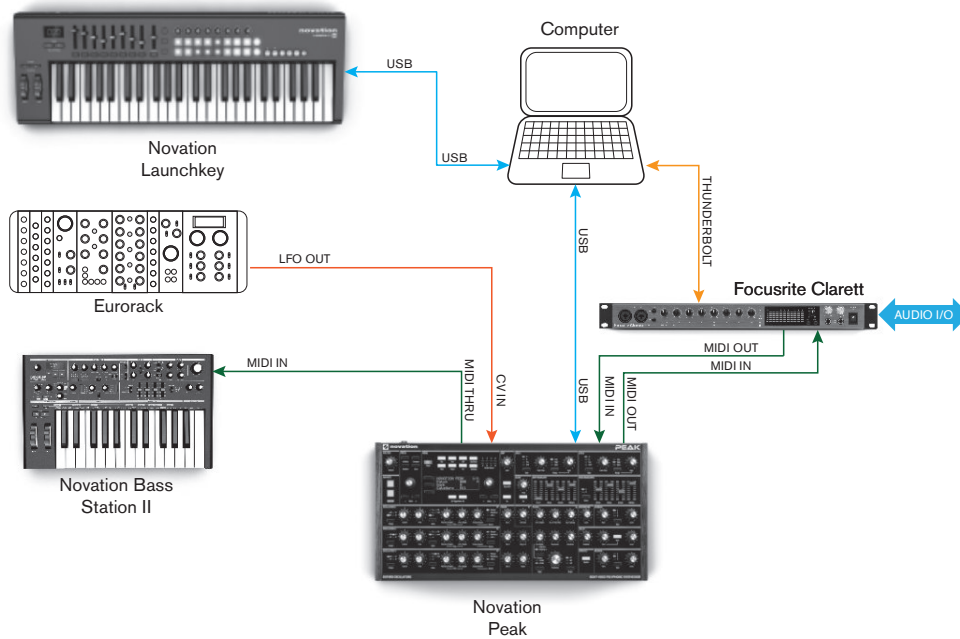
Hierzu könnten Sie einen Pad-Controller wie das Novation Circuit zum Triggern von Klängen in Peak und einem anderen Synthesizer wie etwa der Novation Bass Station II nutzen. Ein externer LFO aus einem Eurorack-Modularsystem könnte über die CV-Verbindung einen oder mehrere Parameter in Peak modulieren. Sämtliche MIDI-Daten werden über den USB-Anschluss in der DAW aufgezeichnet.

Beispiel 2



In einem zweiten Beispiel ersetzt ein Launchpad Pro im Standalone-Modus den Circuit. Damit wird es möglich, Peak direkt über das Launchpad Pro zu spielen und unmittelbar von dessen Möglichkeiten zur Übertragung von polyphonem Aftertouch zu profitieren.

Beispiel 3

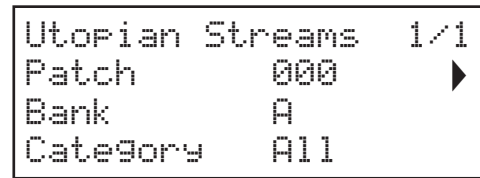


In diesem Beispiel wird das Focusrite Clarett Audio-Interface genutzt, um „echte“ Instrumente und Synthesizerklänge in die DAW zu übertragen. Ein Keyboard-Controller wird eingesetzt, um Peak und einen zweiten Synthesizer wie etwa die Bass Station II zu spielen. Dabei wandelt das Clarett die MIDI-Daten aus dem Computer über eine Thunderbolt-Verbindung in konventionelle MIDI-Daten um.

Der einfachste und schnellste Weg, etwas über die Möglichkeiten von Peak herauszufinden, ist die Nutzung der rückwärtigen Audioausgänge (7) – wahlweise in mono oder stereo – und diese an die Eingänge einer Endstufe, eines Mischpults, an aktive Monitore oder andere Ausgabegeräte anzuschließen.

Wenn Sie Peak mit anderen Klangmodulen verbinden, nutzen Sie **MIDI THRU** (4) und speisen die eingehenden Daten so auf den **MIDI IN** des nächsten Moduls. Sie können auf diese Weise auch mehrere Klangmodule hintereinanderschalten. Möchten Sie Peak über ein Masterkeyboard ansteuern, verbinden Sie die **MIDI-OUT**-Buchse des Masterkeyboards mit dem **MIDI IN** von Peak. Achten Sie darauf, dass das Masterkeyboard auf MIDI-Kanal 1 eingestellt ist (die Voreinstellung des Synthesizers).

Schalten Sie den Verstärker bzw. das Mischpult aus bzw. stumm und schließen Sie dann das Netzteil an Peak (1) und eine Steckdose an. Sobald der Startvorgang abgeschlossen ist, lädt Peak das Patch 000 und bestätigt dies im Display:



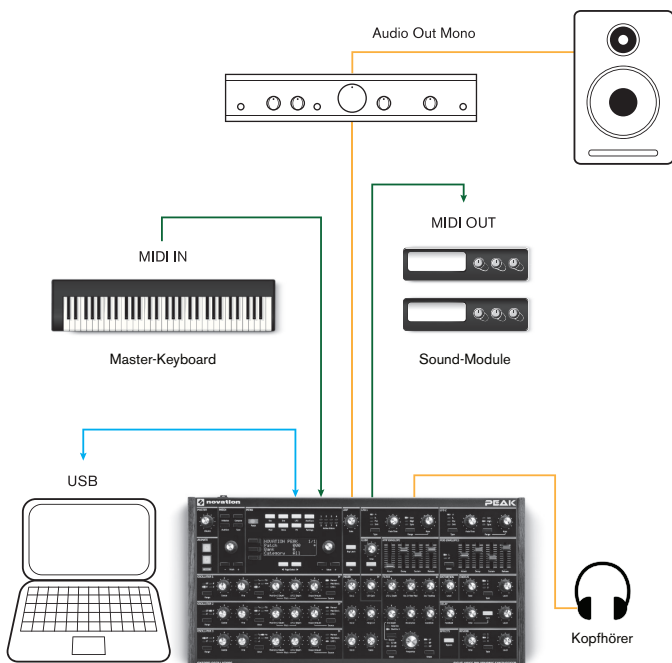
Der Name des ersten Werks-Presets in Bank A (Speicherplatz 000) ist „Utopian Streams“.

Schalten Sie nun das Mischpult, den Verstärker oder die Monitorboxen ein, spielen Sie ein paar Töne und stellen Sie dabei den Lautstärkeregler (61) auf eine angenehme Lautstärke ein.

Anschluss eines Kopfhörers

Anstelle von Lautsprechern oder eines Mischpults können Sie auch einen Stereokopfhörer verwenden. Nutzen Sie hierfür die rückseitige Kopfhörerbuchse (8). Die Hauptausgänge bleiben dabei weiterhin aktiv. Der Regler **Volume**(61) steuert auch die Kopfhörerlautstärke.

ANMERKUNG: Der Kopfhörerverstärker von Peak kann sehr hohe Signalpegel erzeugen, seien Sie also bei der Einstellung der Lautstärke vorsichtig.

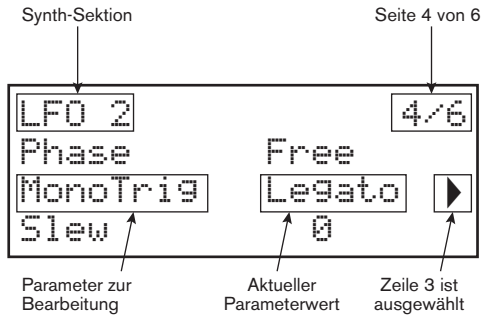


Menü-Navigation

Nahezu alle relevanten Parameter zur Klangformung sind in Peak unmittelbar über dedizierte Regler und Tasten erreichbar. Gleichwohl lassen sich etliche ergänzende Funktionen und Synthesizer-Einstellungen über das OLED-Display und die zugehörigen Bedienelemente bedienen.

Das Menüsystem von Peak wurde so einfach und konsistent wie möglich konzipiert. Die acht Tasten über dem Display [56] und die **Patch**-Taste wählen je eines von neun Menüs. Jeder Menübereich verfügt über mehrere Seiten, zwischen denen Sie über die Tasten **Page/Select** umschalten können.

Auf jeder Menüseite finden Sie eine feste Titelzeile in der ersten Reihe. Die Zeilen 2, 3 und 4 zeigen jeweils einen veränderbaren Parameter. Allerdings verfügt nicht jede Displayseite über Einträge in jeder Zeile. Über die drei Tasten links neben dem Display können Sie die Zeile für die Editierung wählen. Die aktuell aktive Zeile wird dabei durch einen Stern gekennzeichnet. Der Parameterwert kann wahlweise über den Endlosregler oder die **Value +/-**-Tasten eingestellt werden.



Laden von Patches

Peak kann 512 Patches speichern, die in den vier Bänken A bis D mit je 128 Speicherplätzen organisiert sind. Die Bänke A und B sind ab Werk mit 256 großartigen Patches belegt, die eigens für Peak erstellt wurden. Die Bänke C und D sind Ihren eigenen Klangkreationen vorbehalten. Sie sind ab Werk mit Initialdaten belegt, dem **Patch Init**. Auf Seite 37 sehen Sie die Voreinstellungen für die Synth-Parameter, die in diesem Patch genutzt werden. Dieses Initial-Patch kann jederzeit als Startpunkt dienen, wenn Sie Klänge „aus dem Nichts heraus“ erschaffen wollen.

Ein Patch wird geladen, indem Sie dessen Speichernummer über den Endlosregler [5] oder die **Patch**-Tasten [6] auswählen. Es ist unmittelbar aktiv.

Die Compare-Taste [2] ist überaus nützlich, um das aktuelle Patch in seiner gespeicherten Form abzuhören und dabei alle bis dahin von Ihnen getroffenen Änderungen zu ignorieren. Halten Sie die Taste gedrückt, um die gespeicherte Patch-Version zu hören. Sobald Sie die Taste wieder loslassen, hören Sie wieder die veränderte Klangvariante. Diese Funktion ist nützlich, wenn Sie ein neues Patch auf einem Speicherplatz ablegen möchten, dessen Inhalt Sie möglicherweise doch erhalten möchten. Drücken Sie **Compare** während des Speichervorgangs, um den Zielspeicherort zunächst klanglich zu überprüfen.

Sie können durch Drücken von **Initialise** [1] jederzeit eine Kopie des Init-Patches laden. Damit überschreiben Sie nicht das vorherige Patch, verlieren aber sämtliche zuvor getroffenen Änderungen, sofern Sie diesen Klang nicht im User-Bereich gespeichert haben.

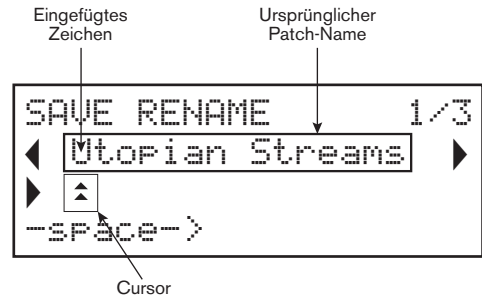
Sofern Sie ohne eine Klaviatur arbeiten, können Sie jederzeit eine Note (ein mittleres C) durch Drücken der Taste **Audition** [3] erzeugen.



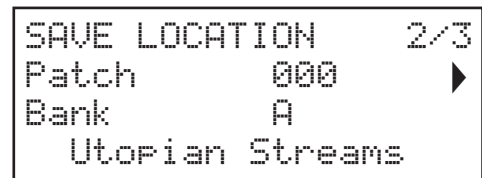
Beachten Sie, dass Sie die aktuellen Synth-Einstellungen verlieren, wenn Sie das Patch ändern. Wenn es sich bei den aktuellen Einstellungen über eine modifizierte Version eines gespeicherten Patches handelt, gehen diese Änderungen verloren. Daher empfiehlt es sich, Ihre Einstellungen immer zuerst zu sichern, bevor Sie ein neues Patch laden. Siehe „Speichern von Patches“.

Speichern von Patches

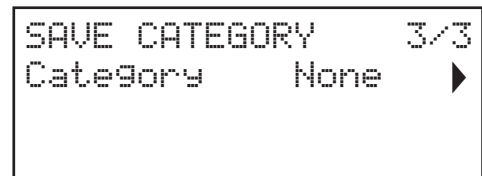
Patches können auf jedem der 512 Speicherplätze gesichert werden. Beachten Sie aber, dass Sie beim Speichern in den Bänken A und B Werks-Presets überschreiben. Um ein Patch zu speichern, drücken Sie die Taste **Save** [4]. Das OLED-Display wechselt auf die unten abgebildete Darstellung:



Sie können dem Patch vor dem Speichern einen Namen geben. Dabei wird zunächst der ursprüngliche Name angezeigt. Nutzen Sie die Taste für Zeile 2 (▶), um den Cursor an die Position zu bewegen, die Sie verändern möchten. Wählen Sie dann über den Endlosregler [57] ein neues Zeichen. Wiederholen Sie diesen Vorgang für jedes Zeichen. Groß- und Kleinschreibung, Zahlen sowie Sonder- und Leerzeichen sind allesamt über den Endlosregler abrufbar. Nutzen Sie die Taste für Zeile 4, um Leerzeichen einzufügen. Nachdem Sie den neuen Namen eingegeben haben, drücken Sie **Page/Select** ▶, um auf Seite 2 zu wechseln. Hier können Sie festlegen, auf welchem Speicherplatz das modifizierte Patch abgelegt werden soll.



Sie können nun den Speicherplatz über die Bank und Nummer anwählen. Bitte beachten Sie, dass das aktuell im Speicher befindliche Patch in Zeile 4 namentlich genannt wird. Diese Information dient der Rückversicherung für den Fall, dass Sie diesen Speicherplatz nicht überschreiben möchten. Drücken Sie erneut **Page/Select** ▶, um Seite 3 anzuwählen. Sofern Sie möchten, können Sie hier das Patch mehreren vordefinierten Kategorien zuweisen.



Anschließend drücken Sie nochmals **Save**. Sie erhalten im Display nun eine Bestätigung des Speichervorgangs.



Sie können ein verändertes Patch an derselben Position abspeichern, wenn Sie die vorherige Version tatsächlich überschreiben möchten. Dazu müssen Sie **Save** einfach viermal hintereinander drücken.



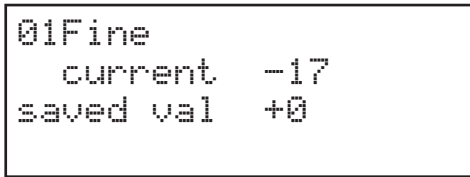
Die Werks-Patches von Peak können von der Novation-Webseite heruntergeladen werden, sofern sie versehentlich überschrieben wurden. Siehe Seite 36.

Grundlegende Bedienung – Klangveränderung

Sobald Sie ein Patch geladen haben, das Ihnen gefällt, können Sie den Sound über die Bedienelemente des Synthesizers auf vielfältige Art und Weise bearbeiten. Jeder Bereich der Bedienoberfläche wird weiter unten noch im Detail behandelt, ein paar grundlegende Punkte möchten wir aber schon vorab erklären:

Das OLED-Display

Das OLED-Display zeigt die zuletzt angewählte Menüseite, bis ein Regler oder Fader auf der Bedienoberfläche bewegt wird. Sodann wechselt die Anzeige zur Bestätigung des gerade benutzten Bedienelements und einer gleichzeitigen aktuellen Wertanzeige sowie einer Anzeige des gespeicherten Parameterwerts:



Viele Regler steuern einen Wertebereich von 0 bis +127. Andere Regler weisen einen Nullwert in der Mittelposition auf. Sie regeln in einem Bereich von -64 bis + 63 oder von -128 bis +127.

Nach dem Loslassen des Bedienelements kehrt das Display nach kurzer (definierbarer) Zeit zur vorherigen Menüanzeige zurück. Sofern für zehn Minuten kein Bedienelement verändert wird, schaltet sich das Display solange aus, bis Sie ein Bedienelement oder eine Menütaste betätigen.

Die einzige Ausnahme ist der Regler für die Ausgangslautstärke.

Parametereinstellung

Wie bei klassischen Analogsynthesizern sind die primären Bedienelemente zur Klangformung in Peak in dedizierter Form als Regler oder Tasten ausgeführt. Sie bieten unmittelbaren Zugriff auf die wichtigsten Klangparameter.

Viele weitere Parameter sind in den meisten Sektionen der Klangerzeugung über das Menüsystem erreichbar. Hierbei handelt es sich um Parameter, auf die Sie während einer Livebearbeitung keinen Direktzugriff benötigen. Die Parameter in den Menüs **Osc**, **Env**, **LFO**, **Arp/Clock**, **Voice** und **FX** nehmen allesamt direkt Einfluss auf den jeweiligen Teil der Klangerzeugung. Im Unterschied dazu erzeugen Sie im Menü **Mod** über die Modulation Matrix Verbindungen zwischen verschiedenen Sektionen des Synthesizers.

Der Filter-Regler

Die vermutlich häufigste Methode zur Klanggestaltung ist das Bearbeiten des Filters eines Synthesizers. Aus diesem Grund ist der Parameter für die Filterfrequenz **Frequency** als großer Regler [35] am unteren Rand des Bedienfelds ausgeführt. Probieren Sie mit verschiedenen Patch-Typen, wie sich das Ändern der Filterfrequenz auf den Charakter unterschiedlicher Sounds auswirkt. Erkunden Sie auch die Einflussnahme der drei Filter-Flankensteilheiten.

Tonhöhen- und Modulationsräder (Pitch- und Mod-Wheel)

In aller Regel bietet Ihnen jedes gängige MIDI-Controller-Keyboards, das Sie mit Peak einsetzen, die beiden Spielhilfen **Pitch**- und **Mod**-Wheel – Tonhöhen- und Modulationsrad. Das **Pitch**-Wheel verfügt typischerweise über eine automatische Mittenzentrierung durch einen Federzugmechanismus. Der Bereich des Tonhöhenrads ist (über den Parameter **BlendRange** – siehe Seite 18) in Halbtonen um bis zu +/-2 Oktaven zu justieren. Die Voreinstellung liegt bei +/-1 Oktave.

Zwar hängt die genaue Funktion des **Mod**-Wheel vom jeweiligen Patch ab, im Allgemeinen dient es aber dem Hinzufügen zusätzlichen Ausdrucks oder zusätzlicher Elemente in einem Klang. Eine typische Anwendung ist beispielsweise das Hinzufügen eines Vibratoeffekts.

Dem **Mod**-Wheel lassen sich sowohl einzelne als auch mehrere klangrelevante Parameter gleichzeitig zuweisen. Weitere Details zu diesem Thema finden Sie später in diesem Handbuch. Siehe „Die Modulation Matrix“ auf Seite 26.

Arpeggiator

Peak bietet einen leistungsfähigen Arpeggiator **ARP**, mit dem sich Arpeggios unterschiedlicher Komplexität und Rhythmik wiedergeben und in Echtzeit manipulieren lassen. Der Arpeggiator wird über die Taste **Arp ON** [30] eingeschaltet.

Wenn Sie eine Einzelnote spielen, wird die Note vom Arpeggiator wiederholt ausgelöst, wobei die Wiederholgeschwindigkeit über den Parameter **ClockRate** auf Seite 1 im Menü **Arp** eingestellt wird. Wenn Sie einen Akkord spielen, identifiziert der Arpeggiator die einzelnen Noten und spielt sie ebenfalls in diesem Tempo einzeln und der Reihe nach (diese Funktion wird als „Arpeggio-Muster“ oder „Arp-Sequenz“ bezeichnet). Wenn Sie also einen C-Dur-Dreiklang spielen, wird der Akkord in C, E und G aufgelöst.

Durch Veränderung der Parameter **Gate** [32], **Type**, **Rhythm** und **Octaves** auf Seite 2 im Menü **Arp** können Sie auf vielfältige Art und Weise den Rhythmus des Wiedergabemusters, den Ablauf der Notensequenz und den Notenbereich verändern. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Abschnitt „Der Arpeggiator“ auf Seite 29.

MIDI-Steuerung

Peak bietet eine Fülle von MIDI-Funktionen und fast sämtliche Bedienelemente und Synth-Parameter können als MIDI-Befehle an externe Geräte ausgegeben werden. Auf der anderen Seite lässt sich auch fast jede Funktion über MIDI-Befehle von einem Sequenzer oder Masterkeyboard aus steuern.

Der Menübereich **Settings** bietet zahlreiche Optionen zum Aktivieren der MIDI-Steuerung, darunter die MIDI-Kanaleinstellung, eine MIDI-Ausgabe des Arpeggiators, Aftertouch sowie die Ausgabe und den Empfang von CC/NRPN- und Programmwechsel-Befehlen. Bitte lesen Sie Seite 33 für nähere Informationen.

Die Voreinstellung für sämtliche MIDI-Sende- und Empfangsoptionen ist eingeschaltet und MIDI-Kanal 1 als aktiver Kanal ausgewählt.

Die Animate Tasten

Jeder der beiden ANIMATE Tasten [59] kann programmiert werden, um eine unmittelbaren Klangmodifikation für die Dauer des Tastendrucks zu erzeugen. Eine großartige Möglichkeit, um spontan Klangeffekte in einer Live-Performance auszulösen.



Die **ANIMATE** Tasten werden über die Modulation Matrix zugewiesen und erscheinen hier auf Seite 2 im Menü **Mod**. Jede der beiden Tasten kann als Modulationsquelle für jedes beliebige Ziel in der Modulation Matrix genutzt werden. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Abschnitt Seite 26.

GRUNDLAGEN DER SYNTHETISCHEN KLANGERZEUGUNG

In diesem Abschnitt werden die grundlegenden Verfahren der synthetischen Klangerzeugung behandelt, wobei auf die entsprechenden Funktionen von Peak Bezug genommen wird. Wenn Sie mit dem Thema der analogen Klangersynthese noch nicht vertraut sind, empfehlen wir Ihnen, dieses Kapitel aufmerksam zu lesen. Anwender, die hiermit bereits Erfahrung haben, können diesen Abschnitt überspringen.

Um zu verstehen, wie ein Synthesizer Klänge erzeugt, muss man zuerst die einzelnen Komponenten und ihre Funktionen verstehen.

Wir nehmen einen Klang wahr, wenn periodische Schwingungen das Trommelfell in unserem Ohr erreichen. Das Gehirn identifiziert diese Schwingungen verblüffend genau als einen spezifischen Klang aus einer unendlichen Anzahl verschiedenartigster Klänge.

Erstaunlicherweise kann jeder Klang mit Hilfe von nur drei Grundeigenschaften beschrieben werden, die allen Klängen gemein sind. Diese sind:

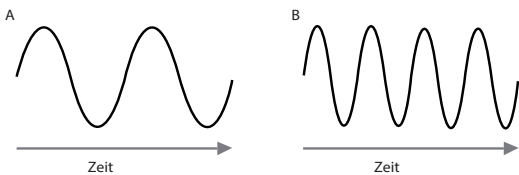
- Tonhöhe (Pitch)
- Klangfarbe (Tone)
- Lautstärke (Volume)

Klänge unterscheiden sich lediglich durch die relativen Verhältnisse dieser drei Grundeigenschaften zueinander und wie sie sich im Verlauf des Klangs ändern.

Mit einem Synthesizer hat man präzise Kontrolle über diese drei Grundeigenschaften und ihren zeitlichen Verlauf. Diese Grundeigenschaften haben oft anderslautende Bezeichnungen: Die Lautstärke (Volume) kann als Amplitude oder Pegel/Level, die Tonhöhe (Pitch) als Frequenz und die Klangfarbe (Tone) als Timbre bezeichnet werden.

Tonhöhe (Pitch)

Wie erwähnt, wird ein Klang als Luftschwingung über das Trommelfell wahrgenommen. Die Tonhöhe (Pitch) eines Klangs wird von der Geschwindigkeit dieser Schwingungen bestimmt. Ein erwachsener Mensch kann minimal etwa 20 Schwingungen pro Sekunde (= 20 Hz) wahrnehmen, die das Gehirn als Bass interpretiert. Die schnellsten wahrnehmbaren Klänge liegen bei mehreren Tausend Schwingungen pro Sekunde, die das Gehirn als hohen Ton erkennt.



Wenn man die Anzahl der Pegelspitzen in den abgebildeten Wellenformen (Schwingungen) vergleicht, sieht man, dass die Wellenform B exakt doppelt so viele Pegelspitzen hat wie Wellenform A. (Wave B liegt tatsächlich eine Oktave höher als Wave A.) Es ist die Anzahl der Schwingungen in einem gegebenen Zeitabschnitt, die die Tonhöhe eines Klangs bestimmen. Daher wird die Tonhöhe oft auch als Frequenz bezeichnet. Somit entspricht die Anzahl der Pegelspitzen einer Wellenform innerhalb einer bestimmten Zeit der Tonhöhe bzw. Frequenz.

Klangfarbe (Tone)

Musikalische Klänge bestehen aus mehreren unterschiedlichen, zueinander in Beziehung stehenden Tonhöhen, die gleichzeitig erklingen. Die Tiefste bezeichnet man als Grundton (Fundamental Pitch) und sie entspricht der wahrgenommenen Musikknote. Die anderen Tonhöhen in diesem Klang stehen in einfachen mathematischen Verhältnissen zur Grundtonhöhe und werden Harmonische oder auch Obertöne genannt. Die relative Lautstärke jedes Obertons im Vergleich zum Grundton bestimmt die gesamte Klangfarbe bzw. das Timbre des Klangs.

Betrachten wir zwei Instrumente wie etwa ein Cembalo und ein Klavier, bei denen dieselbe Note auf der Tastatur mit der gleichen Lautstärke gespielt wird. Obwohl sie die gleiche Lautstärke und Tonhöhe haben, unterscheiden sich die Instrumente deutlich im Klang. Der Grund dafür sind die verschiedenen Mechanismen der Tonerzeugung beider Instrumente, die andere Obertöne erzeugen. Die Obertöne im Klavierklang unterscheiden sich also von denen des Cembalos.

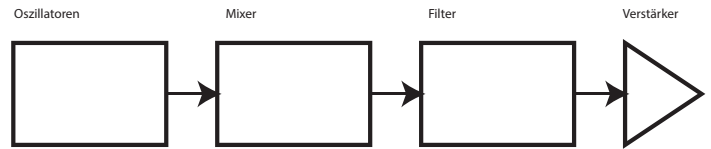
Lautstärke (Volume)

Die Lautstärke (Volume), oft auch als Amplitude oder Level bezeichnet, bestimmt, wie groß bzw. hoch die Schwingungen eines Klangs sind. Einfach ausgedrückt: Ein Klavier ist in einem Meter Entfernung lauter als in 50 Metern Entfernung.



Es sind also nur drei Elemente, die einen Klang definieren – und diese Elemente müssen nun auf einen Synthesizer übertragen werden. Es ist nur logisch, dass in einem Synthesizer diese einzelnen Elemente von verschiedenen Sektionen generiert bzw. „synthetisiert“ werden.

In der **Oszillator**-Sektion des Synthesizers werden einfache Wellenformen erzeugt, die die Tonhöhe sowie den grundsätzlichen Gehalt an Obertönen bestimmen. Die Oszillatorsignale werden in einem **Mixer** zusammengeführt und anschließend in eine weitere Sektion gespeist, die als **Filter** bezeichnet wird. Hier kann die Klangfarbe (Tone) weiterbearbeitet werden, indem man bestimmte Obertöne entfernt bzw. herausfiltert oder betont. Abschließend gelangt das gefilterte Signal in den Verstärker (**Amplifier**), der die eigentliche Lautstärke des Klangs definiert.



Zusätzliche Sektionen des Synthesizers wie die **LFOs** und **Hüllkurven** bieten im Zusammenspiel mit den **Oszillatoren**, dem **Filter** sowie dem **Verstärker** verschiedene Möglichkeiten, die Tonhöhe, Klangfarbe und Lautstärke des Klangs über einen zeitlichen Verlauf zu entwickeln. Weil **LFOs** und **Hüllkurven** nur zur Steuerung (Modulation) der anderen Sektionen des Synthesizers dienen, werden sie gemeinhin als Modulatoren bezeichnet.

Diese verschiedenen Sektionen des Synthesizers werden nun ausführlicher erläutert.

Die Oszillatoren und der Mixer

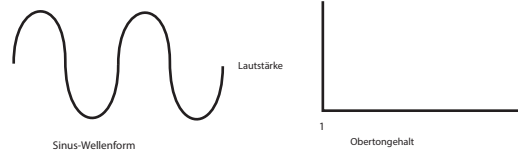
Die Oszillatorsektion kann man zu Recht als das Herz eines Synthesizers bezeichnen. Hier wird auf elektronischem Weg eine Welle erzeugt, die wiederum Schwingungen generiert, wenn sie etwa über einen Lautsprecher wiedergegeben wird. Die Wellenformen sind an eine steuerbare, musikalische Tonhöhe gekoppelt, die durch eine Taste der Klaviatur oder über einen MIDI-Notenbefehl ausgelöst wird. Die grundsätzliche Klangfarbe einer Wellenform wird von ihrer Form bestimmt.

Vor vielen Jahren entdeckten die Pioniere der Synthesizerforschung, dass es nur wenige charakteristische Wellenformen sind, welche die im musikalischen Sinne nützlichsten Obertöne enthalten. Die Bezeichnungen der Wellenformen beziehen sich auf ihre tatsächliche Form, wenn diese auf einem sogenannten Oszilloskop betrachtet werden. Es handelt sich um Sinus-, Rechteck-, Sägezahn- und Dreieckscurven sowie Rauschen. Jede Oszillatorsektion in Peak kann alle der genannten Wellenformen und dazu noch ungewöhnliche weitere Synthesizerwellenformen erzeugen. (Beachten Sie, dass das Rauschen tatsächlich unabhängig erzeugt wird und den anderen Wellenformen in der Mixer-Sektion zugemischt wird.)

Jede Wellenform (außer Rauschen) hat einen bestimmten, musikbezogenen Obertongehalt, der durch die weiteren Sektionen des Synthesizers verändert werden kann.

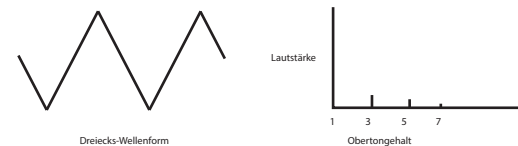
Die nachfolgenden Diagramme zeigen, wie diese Wellenformen auf einem Oszilloskop aussehen, sodass sich ihre Namen von selbst erklären. Wie erwähnt sind es nur die relativen Lautstärkeverhältnisse der Obertöne in einer Wellenform, die letztlich die Klangfarbe bestimmen.

Sinus-Wellenform



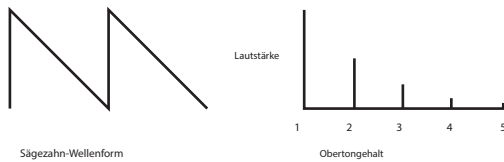
Diese Wellenform besitzt nur eine einzige Frequenz. Ein Sinus erzeugt den „reinsten“ Klang, weil er eben aus nur einer Tonhöhe (Frequenz) besteht.

Dreiecks-Wellenform



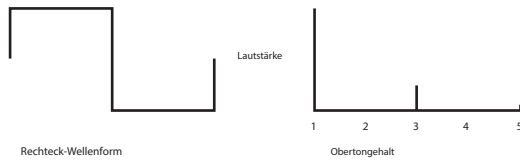
Diese Wellenform besitzt nur ungeradzahlige Obertöne. Die Lautstärke jedes Obertons nimmt proportional zum Quadrat seiner Position in der Obertonfolge ab. So beträgt etwa die Lautstärke des 5. Obertons ein 25-tel der Lautstärke des Grundtons.

Sägezahn-Wellenform



Diese Wellenform besitzt sehr viele gerad- und ungeradzahlige Obertöne. Die Lautstärke jedes Obertons ist umgekehrt proportional zu seiner Ordnungszahl.

Rechteck-/Puls-Wellenform

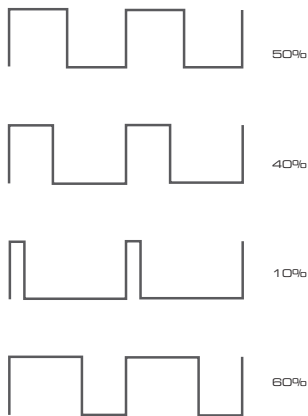


Diese Wellenform besitzt nur ungeradzahlige Obertöne, deren Lautstärken den ungeradzahigen Obertönen der Sägezahn-Wellenform entsprechen.

Beim Rechteck verbleibt die Kurve zu gleichen Zeitanteilen im „oberen“ und „unteren“ Bereich. Dieses Verhältnis nennt sich „Arbeitszyklus“. Eine Rechteckwelle weist stets einen Arbeitszyklus von 50% auf, wobei der „obere“ und „untere“ Teil jeweils eine Hälfte ausmachen. Peak bietet die Möglichkeit, das Verhältnis aus der „quadratischen“ Basiswellenform über den Regler **Shape Amount** zu einer eher „rechteckigen“ Form zu verändern. Solche Wellenformen werden oft als Pulswellen bezeichnet. Je weiter die Rechtecksymmetrie verschoben wird, desto mehr geradzahlige Obertöne kommen hinzu und ändern den Charakter – der Klang wird „nasaler“.

Dieser Abstand in der Pulswelle wird auch als Pulsbreite bezeichnet und kann mit einem Modulator dynamisch verändert werden, woraus eine kontinuierliche Veränderung des Obertongehalts resultiert. Bei einer moderaten Modulationsgeschwindigkeit der Pulsbreite kann die Pulswelle einen sehr breiten Klangeindruck erzeugen.

Klanglich macht es keinen Unterschied, ob das Verhältnis in der Pulswelle positiv oder negativ verschoben wird: Bei 40 oder 60 % ist der Obertongehalt exakt gleich.



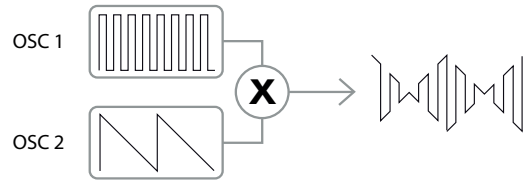
Noise (Rauschen)

Das Rauschen ist im Grunde ein vom Zufall bestimmtes Signal und besitzt keine Grundtonhöhe und somit keine tonalen Eigenschaften. Rauschen enthält sämtliche Frequenzen mit gleichem Pegel. Weil das Rauschen keine definierte Tonhöhe besitzt, wird es oft zur Erzeugung von Effekt- und Percussion-Klängen genutzt.



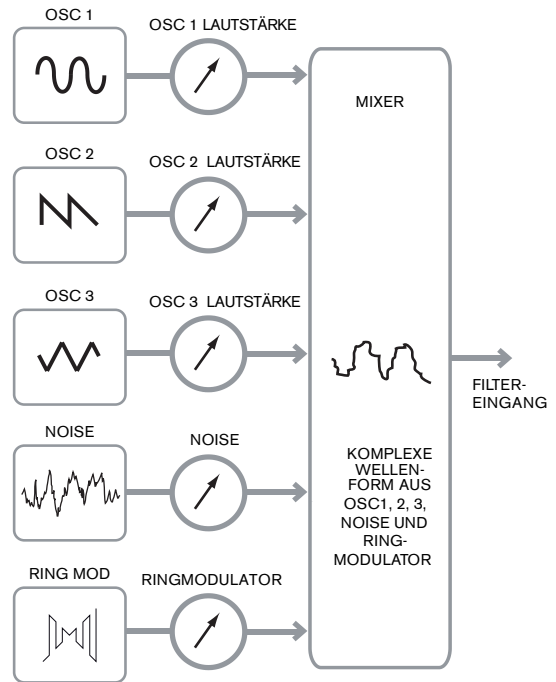
Ringmodulation

Ein Ringmodulator ist ein Klangerzeuger, der die Signale zweier Oszillatoren miteinander multipliziert. Der Ringmodulator in Peak nutzt die Oszillatoren 1 und 2 als Signalquellen. Das Resultat hängt von den verschiedenen Frequenzen und dem Obertongehalt der beiden Oszillatorsignale ab und beinhaltet die Summen- und Differenzfrequenzen ebenso wie die Frequenzen der ursprünglichen Signale.



Mixer

Zur Erweiterung der Klangmöglichkeiten bieten Analogsynthesizer üblicherweise mehr als einen Oszillator (Peak bietet drei Oszillatoren). Wenn mehrere Oszillatoren gemischt werden, entstehen mitunter sehr interessante harmonische Mixturen. Ebenso ist es möglich, durch leichtes Verstimmen der Oszillatoren gegeneinander einen sehr warmen, breiten Klang zu erzeugen. Über den Mixer von Peak können Sie einen Klang aus den Wellenformen der Oszillatoren 1, 2, 3, dem Rauschgenerator und dem Ausgang des Ringmodulators erzeugen, die nach Bedarf anteilig zusammengemischt werden.



Filter

Peak ist ein *subtraktiver* Synthesizer für den Musikeinsatz. *Subtraktiv* impliziert bereits, dass ein Teil des Klangs bei der Synthese subtrahiert, also abgezogen wird.

Die Oszillatoren liefern rohe Wellenformen mit einem breiten Obertongehalt. Das Filter kann nun kontrolliert bestimmte Obertöne subtrahieren.

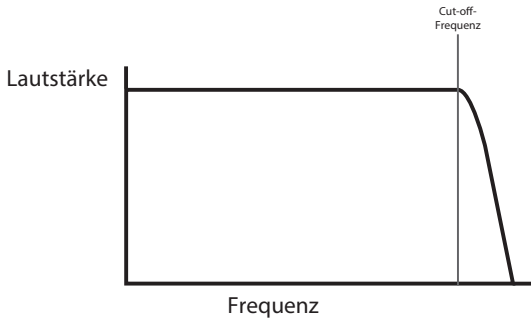
Es gibt drei elementare Filtertypen, die allesamt in Peak verfügbar sind: Tiefpass, Bandpass und Hochpass. Das Tiefpassfilter ist das gängigste genutzte Filter in einem Synthesizer. Bei einem Tiefpassfilter werden ab der eingestellten Filterfrequenz (Cutoff-Frequenz) alle darunterliegenden Frequenzen des Oszillatorsignals durchgelassen, während die Frequenzen oberhalb weggefiltert werden. Die Einstellung des Parameters **Filter Frequency** bestimmt also, welche Frequenzanteile entfernt werden. Durch das Entfernen bestimmter Obertöne von der Wellenform ändert sich die Klangfarbe. Wenn der Wert der Filterfrequenz auf ein Maximum eingestellt wird, ist das Filter komplett „geöffnet“ und es werden keine Frequenzanteile aus dem Oszillatorsignal entfernt.

In der Praxis werden bei einem Tiefpassfilter die Obertöne oberhalb der Filterfrequenz allerdings nicht abrupt abgeschnitten, sondern allmählich abgesenkt. Wie intensiv diese Absenkung ist, hängt von der Flankensteilheit, dem Parameter **Slope**, ab. Die Flankensteilheit wird als „Lautstärkewert pro Oktave“ angegeben. Da die Lautstärke in Dezibel gemessen wird, gibt man die Flankensteilheit gewöhnlich in der Form Dezibel pro Oktave an (dB/Okt.). Umso höher der Wert ist, desto stärker werden die Obertöne über der Filterfrequenz unterdrückt und desto ausgeprägter ist der Filtereffekt. Die Filtersektion in Peak bietet zwei Einstellungen für die Flankensteilheit: 12 dB/Okt. und 24 dB/Okt.

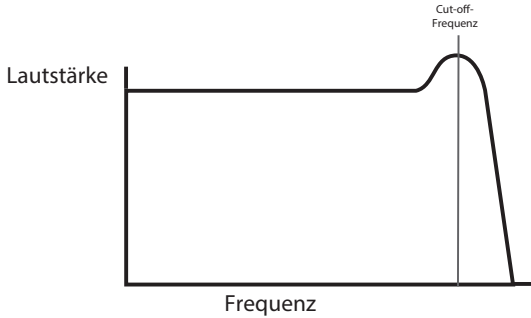
Ein weiterer wichtiger Filterparameter ist die Resonanz. Der Bereich um die Filter-Einsatzfrequenz kann mit dem Regler **Resonance** in der Lautstärke angehoben werden. Das kann zur klanglichen Betonung eines bestimmten Frequenzbereichs genutzt werden.

Wenn die Resonanz erhöht wird, entsteht ein pfeifendes Geräusch, das dem Klang hinzugefügt wird. Bei sehr hohen Resonanzwerten erzeugt das Filter eine sogenannte Eigenschwingung (Selbstoszillation), wenn das Filter durch ein Eingangssignal angeregt wird. Der daraus resultierende Ton ist im Grunde genommen ein Sinus, dessen Tonhöhe von der Einstellung des Reglers **Frequency** abhängt. Die von der Selbstoszillation erzeugte Sinus-Wellenform kann bei Bedarf als zusätzliche Klangquelle genutzt werden.

Das nachfolgende Diagramm veranschaulicht die Wirkungsweise eines typischen Tiefpassfilters. Die Frequenzen oberhalb der Filter-Einsatzfrequenz (Cutoff) werden in der Lautstärke abgesenkt.

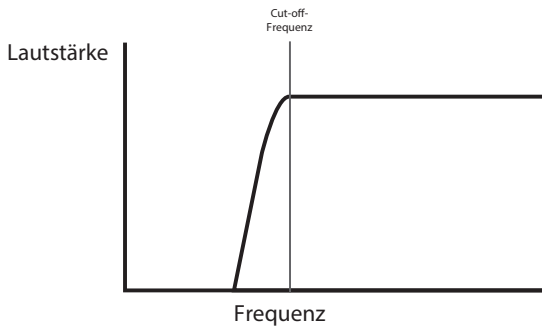


Wenn die Resonanz erhöht wird, werden die Frequenzen um die Einsatzfrequenz verstärkt.

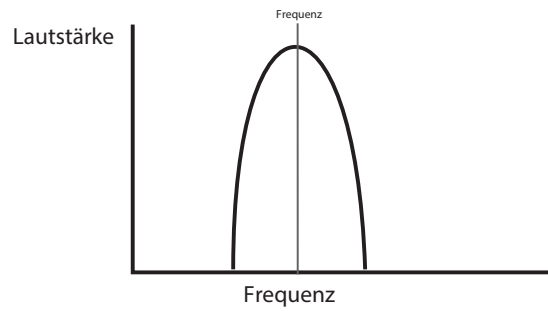


Neben dem traditionellen Tiefpassfilter gibt es auch Hoch- und Bandpassfilter. In Peak wird der Filtertyp mit dem Schalter **Shape** festgelegt.

Das Hochpassfilter ist dem Tiefpassfilter sehr ähnlich, arbeitet aber genau gegensätzlich, sodass die Frequenzen unterhalb der Einsatzfrequenz unterdrückt werden. Frequenzen oberhalb der Einsatzfrequenz können den Filter passieren. Wenn der Wert für die Filterfrequenz **Frequency** auf null gestellt wird, ist das Filter komplett „geöffnet“ und es werden keine Frequenzanteile vom Oszillatorsignal entfernt.



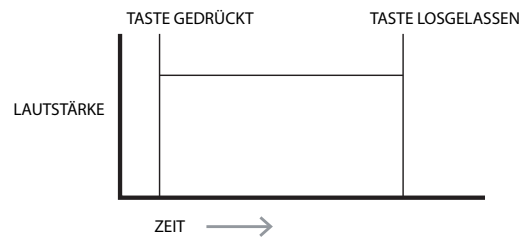
Bei einem Bandpassfilter wird lediglich ein schmales Frequenzband um den Einsatzbereich herum vom Filter durchgelassen. Frequenzen oberhalb und unterhalb dieses Bandes werden unterdrückt. Es ist nicht möglich, diesen Filtertyp vollständig zu öffnen, um alle Frequenzen passieren zu lassen.



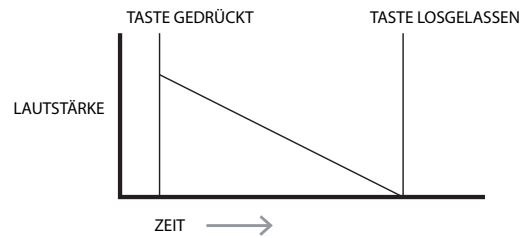
Hüllkurven (Envelopes) und Verstärker (Amplifier)

In den vorangegangenen Absätzen wurde auf die Tonhöhe und die Klangfarbe eingegangen. Der nächste Abschnitt des Synthesizer-Tutorials beschäftigt sich mit der Steuerung der Lautstärke eines Klangs. Die Lautstärke eines musikalischen Klangs variiert abhängig vom verwendeten Instrument während seines Verlaufs oft sehr stark.

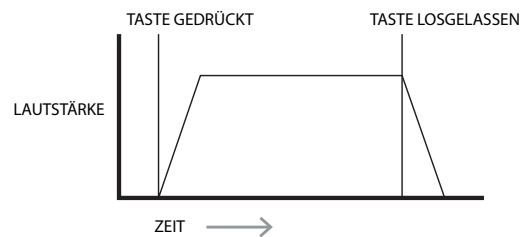
Ein Beispiel: Wenn eine Note auf einer Orgel gespielt wird, erreicht sie quasi sofort, wenn die Taste gedrückt wird, die maximale Lautstärke. Der Ton bleibt so lange konstant laut, bis die Taste losgelassen wird. Dann fällt die Lautstärke sofort auf null.



Bei einer Note, die auf einem Klavier gespielt wird, steigt die Lautstärke ebenfalls sofort auf das Maximum, fällt dann jedoch allmählich auf null, selbst wenn die Taste gedrückt gehalten wird.

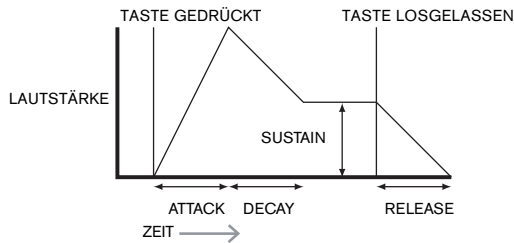


Bei der Simulation von Streichern auf einem Synthesizer wird die volle Lautstärke, nachdem die Taste gedrückt wird, erst allmählich erreicht. Die maximale Lautstärke wird so lange beibehalten, bis die Taste losgelassen wird. Dann fällt die Lautstärke langsam auf null ab.



Bei einem analogen Synthesizer wird die Veränderung des Klangcharacters einer klingenden Note mit Hilfe eines sogenannten Hüllkurvengenerators erreicht. Eine Hüllkurve (**Amp Env**) ist stets mit dem Verstärker verbunden, der die Amplitude jeder gespielten Note, d. h. die Lautstärke des Klangs, kontrolliert. Jede Hüllkurve verfügt über vier Hauptparameter, die ihren Verlauf bestimmen. Sie werden oft als ADSR-Parameter bezeichnet.

Eine typische LFO-Wellenform ist die Dreiecks-Wellenform.



Attack-Zeit

Mit diesem Parameter wird die Zeit eingestellt, die vom Drücken der Keyboard-Taste bis zum Erreichen des maximalen Pegels vergeht. Hiermit können z. B. langsame Einblendungen erzeugt werden.

Decay-Zeit

Dieser Parameter bestimmt die Zeit, die bei einer gehaltenen Note vergeht, bis die maximale Anfangslautstärke auf den eingestellten Sustain-Wert fällt.

Sustain-Pegel

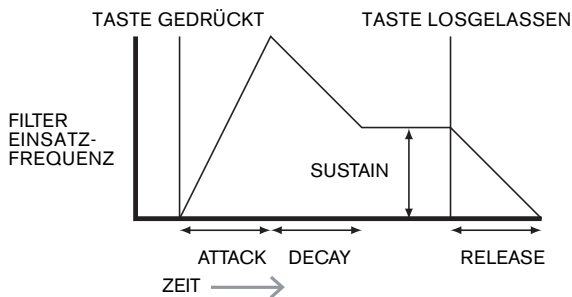
Im Gegensatz zu den anderen Hüllkurvenparametern steuert Sustain einen Pegel und keine Zeitdauer.

Dieser Pegel bestimmt bei einer gehaltenen Note den Wert der Hüllkurve nach Ablauf der Decay-Zeit.

Release-Zeit

Dieser Parameter bestimmt die Zeit, die vergeht, bis nach dem Loslassen einer Taste die Lautstärke vom Sustain-Pegel auf null fällt. Hiermit können z. B. langsame Ausblendungen erzeugt werden.

Die meisten Synthesizer verfügen über mehrere Hüllkurvengeneratoren. Peak verfügt über drei Hüllkurvengeneratoren: **Amp Env** bietet dedizierte ADSR-Regler, die, wie oben beschrieben, grundsätzlich der Lautstärkeformung jeder Note dienen. Die beiden Modulationshüllkurven (**Mod Env 1** und **Mod Env 2**) nutzen ein gemeinsames Reglerset, das der gewünschten Hüllkurve über die zugehörige Taste zur Steuerung zugeordnet wird. Die Modulationshüllkurven können im Notenverlauf zur dynamischen Steuerung verschiedener Parameter aus allen Sektionen des Synthesizers verwendet werden. Die Modulationshüllkurvengeneratoren **Mod Env** in Peak können verwendet werden, um beispielsweise die Einsatzfrequenz des Filters oder die Pulsbreite der von den Oszillatoren erzeugten Rechteckwellenformen zu modifizieren.



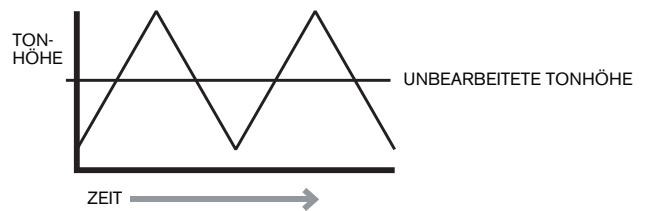
LFOs

Die LFO-Sektion eines Synthesizers (Low Frequency Oscillator) gehört ebenso wie die Hüllkurven zu den Modulatoren. Sie ist kein eigentlicher Teil der Klangerzeugung, sondern dient der Veränderung, also der Modulation der verschiedenen Sektionen des Synthesizers. In Peak kann ein LFO beispielsweise die Tonhöhe eines Oszillators oder die Einsatzfrequenz des Filters steuern.

Die meisten Musikinstrumente erzeugen Klänge, die während des zeitlichen Verlaufs sowohl in der Lautstärke, in der Tonhöhe als auch im Klang variieren. Manchmal sind die Variationen eher subtil, tragen aber dennoch wesentlich zum Charakter des Klangs bei.

Während eine Hüllkurve bei einer gespielten Note eine einmalige Modulation erzeugt, modulieren LFOs die Wellenform in einem sich wiederholenden Zyklus oder nach einem bestimmten Muster. Wie erwähnt erzeugen Oszillatoren konstante Wellenformen, welche die Form eines Sinus oder Dreiecks etc. haben können. LFOs erzeugen Wellenformen auf ähnliche Weise, aber normalerweise bei einer Frequenz, die unterhalb der Hörgrenze liegt. Wie Hüllkurven können die vom LFO erzeugten Wellenformen dazu genutzt werden, bestimmte Sektionen des Synthesizers zu steuern und somit gezielte Veränderungen oder „Bewegungen“ im Klang zu erzeugen. Peak besitzt zwei unabhängige LFOs, die verschiedene Synthesizer-Parameter mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten gleichzeitig modulieren können.

Stellen Sie sich vor, diese sehr tiefe Frequenz wird auf die Tonhöhensteuerung eines Oszillators angewendet. Das Ergebnis wäre ein langsames Ansteigen und Abfallen der ursprünglichen Tonhöhe. Das wäre vergleichbar mit einem Violinisten, der eine Saite streicht und dabei seinen Finger darauf auf und ab bewegt. Dieses leichte Auf und Ab der Tonhöhe wird gemeinhin als „Vibrato“ bezeichnet.



In einem anderen Fall, wenn das gleiche LFO-Signal die Einsatzfrequenz des Filters moduliert, entsteht ein charakteristischer „Wah-Wah“-Effekt.

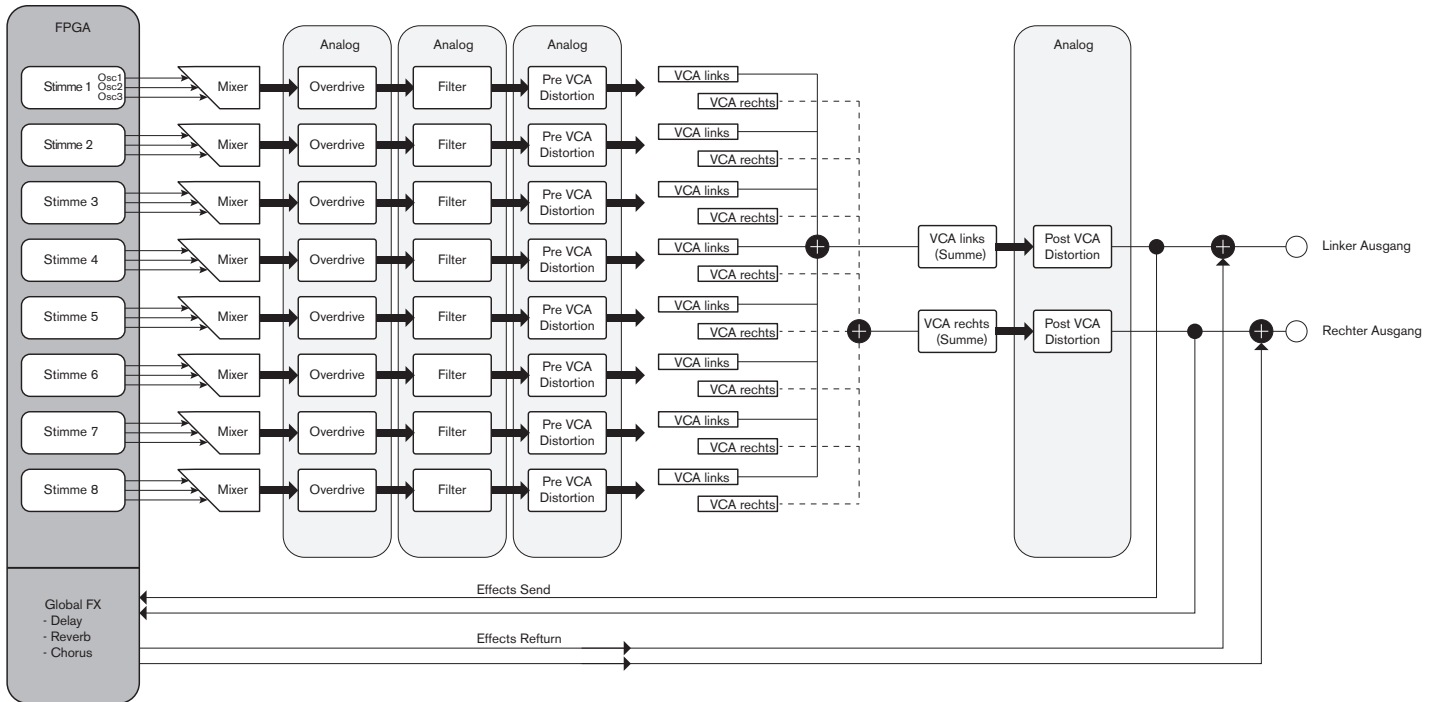
Zusammenfassung

Die Klangerzeugung bzw. -bearbeitung (Modulation) eines Synthesizers kann in fünf Hauptbestandteile unterteilt werden:

1. Oszillatoren, die Wellenformen mit unterschiedlichen Tonhöhen generieren.
2. Ein Mixer, der die Ausgänge der Oszillatoren zusammenführt (und andere Signale wie z. B. Rauschen hinzufügt).
3. Filter, die bestimmte Obertöne unterdrücken und den Klangcharakter verändern.
4. Ein Verstärker, der von einer Hüllkurve gesteuert wird und somit die Lautstärke eines Klangs verändert, während er gespielt wird.
5. LFOs und Hüllkurven, welche die oben genannten Parameter modulieren können.

Es bereitet viel Vergnügen, mit den werksseitigen Klangprogrammen (Patches) eines Synthesizers zu experimentieren und neue eigene Sounds zu kreieren. Praktische Erfahrung ist durch nichts zu ersetzen. Das Experimentieren mit den vielen Parametern in Peak wird letztendlich zu einem besseren Verständnis führen und Ihnen dabei helfen, neue Klänge zu erschaffen. Jetzt, wo Sie wissen, welche Parameter Sie mit den Reglern und Tasten Ihres Synthesizers steuern können, wird Ihnen das Schaffen neuer Klänge viel leichter fallen. Wir wünschen Ihnen viel Spaß dabei!

PEAK: VEREINFACHTES BLOCKSCHALTBIKD



Peak bietet acht Stimmen, die unabhängig durch die gesamte Signalkette bearbeitet werden. Die Stimmen werden digital in einer FPGA-Recheneinheit (Field Programmable Gate Array) in Form sogenannter Numerically Controlled Oscillators (NCOs) erzeugt, die mit einer extrem hohen Taktfrequenz arbeiten und damit Wellenformen erzeugen, die von traditionellen analogen Systemen nicht zu unterscheiden sind.

Jede Stimme ist eine Mischung der Ausgänge der drei Oszillatoren. Wenn Sie den Pegel eines Oszillators über die zugehörigen Lautstärkereglern [19], [20] und [21] einstellen, dann steuern Sie effektiv den Pegel aller acht Stimmen gleichzeitig. Die folgenden Elemente der Signalverarbeitungskette sind allesamt analog ausgeführt. Bitte beachten Sie, dass eine Verzerrung an mehreren Stellen im Signalweg zugeregelt werden kann – vor dem Filter, (**Overdrive** [37]), nach dem Filter (**Filter Post Drive** über das Menü Voices) und nach der Summierung alle Stimmen (**Distortion Level** [43]). Die klanglichen Auswirkungen sind in allen Fällen unterschiedlich.

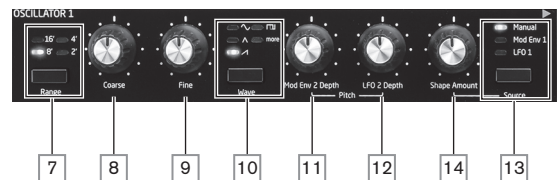
Bitte beachten Sie, dass die zeitbasierten Effekte (FX) Chorus, Delay und Reverb digital innerhalb der FPGA-Recheneinheit erzeugt werden. Die in die Effektprozessoren eingespeisten Stereoeffektwege werden hinter dem Haupt-VCA abgegriffen, sodass auch alle erzeugten Verzerrungen mit Effekten versehen werden können. Die Rückführung des Effektsignals erfolgt am gleichen Punkt im Signalweg.

PEAK IM DETAIL

In diesem Handbuchabschnitt wird jede Sektion des Synthesizers ausführlicher erläutert. Die Sektionen folgen dem Signalfloss – siehe obenstehendes Blockdiagramm. Innerhalb jeder Sektion werden zunächst die physikalischen Bedienelemente erläutert, gefolgt von einer Beschreibung der Menüeinträge dieser Sektion. Im Allgemeinen bieten die Menüs „feinere Einstellungen“ für Parameter, auf die in aller Regel seltener zugegriffen wird. Der Initialwert für jeden Parameter entspricht dem Wert im Init-Patch: Beim Laden verschiedener Patches sind dies jeweils andere Werte.

Es ist wichtig zu betonen, dass es keinen Ersatz für ein Experimentieren mit dem Gerät gibt. Das Verändern von Reglern und deren individuelle Anpassung in Abhängigkeit vom aktuell gewählten Patch wird Ihnen mehr Erkenntnisse über die jeweiligen Parameter liefern, als es dieses Handbuch je tun könnte. Wir möchten Sie ermutigen, die Effekte, die verschiedene Parameter in unterschiedlichen Patches hervorbringen, zu erforschen. Sie werden deutliche Unterschiede bei jeweils anderen Patches erkennen, abhängig davon, wie der spezifische Klang erzeugt wird.

Die Oszillatorsektion



Die Oszillatorsektion von Peak besteht aus drei identischen Oszillatoren, die allesamt über ein eigenes Reglerset verfügen. Entsprechend gelten die folgenden Beschreibungen gleichermaßen für alle Oszillatoren.

Wave

Die Taste Wave [10] wählt eine von fünf Wellenformen aus. In vier Fällen handelt es sich um die typischen Basiswellenformen \sim Sinus, \wedge Dreieck, \nearrow (aufsteigender) Sägezahn und \square Rechteck/Pulsweite. Die fünfte Option **more** gestattet Ihnen eine Auswahl aus 17 weiteren Wavetables, die Sie über den Parameter WaveMore im Menü Oscillator erreichen (siehe Seite 18). Die LEDs zeigen an, welche Wellenform aktuell ausgewählt ist.

Tonhöhensteuerung (Pitch)

Über die drei Bedienelemente **Range** [7], **Coarse** [8] und **Fine** [9] stellen Sie die Basisfrequenz (Tonhöhe) des Oszillators ein. Die **Range**-Taste ist nach dem Muster klassischer Orgelregister eingeteilt, mit den tiefsten Frequenzen bei 16' und den höchsten bei 2'. Jede Verdopplung der Registerlänge halbiert die Frequenz und führt zu einer Abwärtstransponierung der gespielten Noten um eine Oktave auf der gleichen Position der Klaviatur. Der Wert 8' für **Range** entspricht der Konzertstimmung mit dem eingestrichenen C in der Mitte der Klaviatur. Die LEDs bestätigen die aktuell gewählte Registerlänge.

Über die Regler **Coarse** und **Fine** lässt sich die Tonhöhe im Bereich von ± 1 Oktave bzw. ± 1 Halbton justieren. Das OLED-Display zeigt die Parameterwerte für **Coarse** in Halbtönen (12 Halbtöne entsprechen einer Oktave) und **Fine** in Cent (100 Cent entsprechen einem Halbton).

Tonhöhenmodulation (Pitch Modulation)

Die Frequenz der beiden Oszillatoren kann über eine Modulation durch LFO 2 und/oder die Modulationshüllkurve 2 variiert werden. Die zwei **Pitch**-Regler **Mod Env 2 Depth** [11] und **LFO 2 Depth** [12] steuern die Intensität der jeweiligen Modulationsquellen.

Beachten Sie, dass jeder Oszillator über einen Depth-Regler für eine Modulation durch LFO 2 verfügt. Es ist zudem möglich, alle drei Oszillatoren gleichzeitig über LFO 1 zu modulieren: Diese Verbindung erstellen Sie über die Modulation Matrix – siehe Seite 26. Die Tonhöhe der Oszillatoren kann um fünf Oktaven variiert werden. Dabei ist der Depth-Regler für LFO 2 so kalibriert, dass er bei niedrigeren Parameterwerten mit einer genaueren Auflösung arbeitet (kleiner als ± 12), da das für die musikalische Anwendung grundsätzlich geeigneter ist.

Negative Werte für **LFO 2 Depth** „invertieren“ die modulierende LFO-Wellenform: Der resultierende Effekt ist bei nicht-sinusförmigen LFO-Wellenformen deutlicher.

Durch Hinzufügen einer LFO-Modulation kann in Verbindung mit einer Sinus- oder Dreiecks-Wellenform ein angenehmes Vibrato entstehen, sofern die LFO-Geschwindigkeit nicht zu hoch und nicht zu niedrig gewählt wird. Bei einer Sägezahn- oder Rechteck-Wellenform für den LFO ergeben sich drastischere und ungewöhnliche Effekte.

Über die Hüllkurven-Modulation ergeben sich interessante Effekte, bei denen sich die Tonhöhe des Oszillators über die Wiedergabedauer einer Note ändert. Wenn der Parameterwert auf das Maximum (± 127) eingestellt ist, wird die Tonhöhe der Oszillatoren im Bereich von acht Oktaven variiert. Bei dem Parameterwert 8 wird die Tonhöhe um eine Oktave auf den Maximalpegel der Modulationshüllkurve angehoben (wenn z. B. Sustain auf den Maximalwert eingestellt ist). Negative Werte kehren die Richtung der Tonhöhenänderung um: So fällt die Tonhöhe während der Attack-Phase der Hüllkurve, wenn **Mod Env Depth** einen negativen Wert aufweist.

Shape

Peak erlaubt Ihnen eine Variation der gewählten Wellenform. Hiermit verändern Sie den Obertongehalt und damit auch die erzeugte Klangfarbe. Der Grad dieser Veränderung beziehungsweise die Abweichung von der klassischen Wellenform kann sowohl manuell als auch über eine Modulation erfolgen. Über das Bedienfeld sind die Modulationsquellen Mod Env 1 und LFO 1 verfügbar, es lassen sich aber viele andere Modulationsquellen über die Modulation Matrix nutzen – siehe Seite 26.

Mit der Taste **Source** [13] weisen Sie den Regler **Shape Amount** [14] einer dieser Quellen zu. Wenn **Shape Amount** auf den Wert **Manual** gesetzt ist, können Sie die Wellenform direkt verändern. Der Parameterbereich beträgt -63 bis +63, wobei 0 der unveränderten Wellenform entspricht. Die exakte Auswirkung des Parameters Shape Amount hängt von der gewählten Wellenform ab.

Wenn Sinus als Wellenform gewählt wird, ergibt sich durch einen Wert ungleich Null für den Parameter **Shape Amount** eine Verzerrung, die sich in zusätzlichen Obertönen äußert. Entsprechend führt eine Variation des Parameters **Shape Amount** für Dreiecks- und Sägezahnwellen zu ihrer Deformation und damit zu weiteren Obertönen.

Sofern eine Rechteck-/Pulsweite gewählt wurde, verändert der Parameter **Shape Amount** die Pulsbreite. Ein Wert von Null erzeugt dabei eine symmetrische Rechteckwelle. Das Timbre des „kantigen“ Sounds der Rechteck-Wellenform kann verändert werden, indem Sie die Pulsbreite bzw. das Symmetrieverhältnis innerhalb der Wellenform ändern. Extreme Einstellungen im oder gegen den Uhrzeigersinn sorgen für sehr schmalbandige positive oder negative Impulse: Der Sound wird dadurch dünner und klingt mit zunehmendem Wert immer stärker nach Holzblasinstrumenten.

Sofern als Wellenform **more** gewählt wurde, dient der Regler **Shape Amount** zur Auswahl der Wellenform. Hier wird innerhalb des gewählten Wavetables zwischen zwei benachbarten von fünf Wellenform-Umsetzungstabellen überblendet/gemorpht. Der resultierende Klangeffekt ist dabei stark vom aktiven Patch und dem angewählten Wavetable abhängig. Wir empfehlen Ihnen, mit dem Regler **Shape Amount** und unterschiedlichen Wellenformen zu experimentieren, um die entstehenden Effekte zu hören und kennenzulernen.

Der Parameter Shape kann sowohl durch die Modulationshüllkurve 1 und/oder LFO 1 (je nach Auswahl über **Source** [13]) moduliert werden. Der akustische Effekt einer LFO-Modulation auf die Pulsbreite hängt in hohem Maß von der gewählten LFO-Wellenform und -Geschwindigkeit ab. Der Einsatz der Hüllkurven-Modulation kann dagegen einige akustisch sehr interessante Effekte erzeugen, bei denen sich der harmonische Inhalt der Note über ihre Dauer hin verändert.

Das Oszillator-Menü

Die folgenden zusätzlichen Oszillatorparameter sind über das Menü **Osc** zu erreichen. Jeder der drei Oszillatoren verfügt über zwei Menüseiten, wobei die Parameter für jeden Oszillator identisch sind. Es existieren ferner zwei weitere Menüseiten (Seiten 1/8 und 2/8) mit Parametern, die alle drei Oszillatoren gleichermaßen betreffen.

Menüseiten für die einzelnen Oszillatoren:

Die voreingestellte Menüanzeige für Oszillator 1 sieht wie folgt aus:

```
OSCILLATOR 1      3/8
WaveMore      BS sine ▶
FixedNote     Off
BendRange     +12
```

```
OSCILLATOR 1      4/8
Vsync         0 ▶
SawDense      0
DenseDet      64
```

More-Wellenformen

Dargestellt als:	WaveMore
Voreinstellung:	BS sine
Regelbereich:	Große Auswahl an Wellenformen

Peak enthält einen Wavetable mit 17 x 5 Wellenformen. Der Parameter WaveMore wählt die Reihe im Wavetable, die der Oszillator nutzt, sofern für den Parameter **Wave** [10] der Eintrag **more** gewählt wurde. Beachten Sie, dass der Wavetable-Eintrag (oder das gewählte Paar an Wavetables) über die Stellung des Reglers **Shape Amount** [14] festgelegt wird.

Single Fixed Note

Dargestellt als:	FixNote
Voreinstellung:	Off
Regelbereich:	Off, C# -2 bis E 5

Einige Klänge brauchen keine chromatische Steuerung über die Klaviatur. Als Beispiel seien hier perkussive Klänge wie etwa eine Bassdrum oder bestimmte Soundeffekte genannt. Es ist möglich, einem Klangprogramm eine feste Tonhöhe zuzuordnen, sodass jede Taste auf der Klaviatur den gleichen Klang erzeugt. Die Tonhöhe für den Klang lässt sich in Halbtönschritten über einen Bereich von über acht Oktaven spezifizieren. Ist dieser Parameter auf **Off** gesetzt, arbeitet die Klaviatur wie gewohnt. Bei jedem anderen Wert wird der Sound unabhängig von der gedrückten Taste immer mit derselben, voreingestellten Tonhöhe ausgegeben.

Pitch Wheel Range

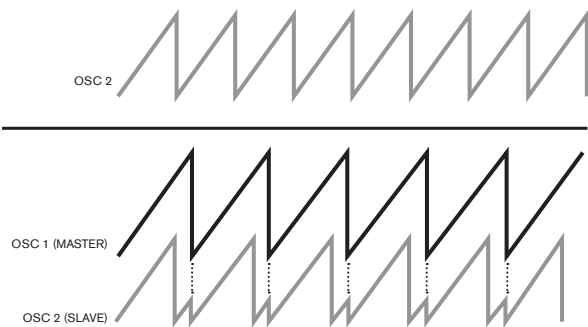
Dargestellt als:	BendRange
Voreinstellung:	+12
Regelbereich:	-24 bis +24

Mit dem Tonhöhenrad (Pitch-Wheel) lässt sich die Tonhöhe des Oszillators um bis zu zwei Oktaven auf- oder abwärts verändern. Der Regelbereich wird in Halbtönen eingestellt, sodass sich beim voreingestellten Wert von +12 bei einer vollen Aufwärtsbewegung des Tonhöhenrads eine Änderung um eine Oktave nach oben (und bei einer Abwärtsbewegung nach unten) ergibt. Indem Sie negative Parameterwerte nutzen, kehren Sie die Arbeitsrichtung des Tonhöhenrads um. Viele Werksprogramme nutzen eine Einstellung von +12, womit eine Tonhöhenbeugung um ± 1 Oktave möglich wird. Sie finden auch Werksprogramme mit +2 für eine Veränderung um ± 1 Ganzton.

Oscillator Sync

Dargestellt als: `Vsync`
Voreinstellung: 0
Regelbereich: 0 bis 127

Die Oszillatoren-Synchronisation ist klassischerweise eine Technik, bei der ein Oszillator (Master) dazu genutzt wird, Obertöne auf einen anderen Oszillator (Slave) zu übertragen. Peak bietet eine Oszillatoren-Synchronisation, die für jeden der drei Hauptoszillatoren durch eigene virtuelle Oszillatoren erfolgt. Diese virtuellen Oszillatoren sind nicht hörbar, aber ihre jeweilige Frequenz wird genutzt, um den Start der jeweiligen Hauptoszillatoren neu auszulösen. Der Parameter `Vsync` steuert den Frequenzversatz des virtuellen Oszillators in Bezug auf den hörbaren Hauptoszillator. Dieses Verfahren ermöglicht einen ganzen Bereich interessanter Klangeffekte. Der Charakter der resultierenden Klänge ist abhängig vom eingestellten Parameterwert, weil die Frequenz des virtuellen Oszillators ein Vielfaches des Hauptoszillators darstellt. Wenn der Wert für `Vsync` etwa ein Vielfaches von 16 beträgt, ist die Frequenz des virtuellen Oszillators ein gerader Oberton mit der Frequenz des Hauptoszillators. Das Ergebnis ist eine Transponierung des Hauptoszillators, der in der Obertonreihe nach oben rückt. Werte, die kein Vielfaches von 16 sind, führen zumeist zu disharmonischen Klangergebnissen.



Globale Oszillatorparameter:

Die voreingestellte Menüanzeige sieht wie folgt aus:

```
OSC COMN 1      1/8
Diverge         0
Drift            0
Noise           127
```

```
OSC COMN 2      2/8
KeySync         Off
```

Diverge

Dargestellt als: `Diverge`
Voreinstellung: 0
Regelbereich: 0 bis 127

Peak ist ein achtstimmiger Synthesizer mit jeweils drei Oszillatoren pro Stimme. Der Parameter `Diverge` fügt jedem dieser 24 Oszillatoren sehr geringe Tonhöhenänderungen hinzu. In der Praxis wird jede Stimme über den Parameter mit einer individuellen Stimmcharakteristik versehen. Hierdurch wird eine interessante Klangfärbung hinzugefügt, die dem Klangbild des Synthesizers mehr Lebendigkeit verleiht. Der Parameter regelt den Umfang der genannten Tonhöhenveränderungen.

Oscillator Drift

Dargestellt als: `Drift`
Voreinstellung: 0
Regelbereich: 0 bis 127

Peak verfügt über einen dedizierten, sehr tief schwingenden Oszillator, der eine leichte, sich ständig ändernde Verstimmung für die drei Oszillatoren auslösen kann. Hiermit wird das Driften traditioneller Analogsynthesizer imitiert: Durch das Erzeugen einer kontrollierten Verstimmung verstimmen sich die Oszillatoren dezent untereinander und sorgen so für ein volleres Klangbild. Im Unterschied zum Parameter `Diverge` verändert sich die Drift im Zeitverlauf.

Rauschfilter (Noise filter)

Dargestellt als: `NoiseLPF`
Voreinstellung: 127
Regelbereich: 0 bis 127

In Ergänzung zu den drei Oszillatoren stellt Peak auch einen Rauschgenerator zur Verfügung. Rauschen weist in der Regel ein breites Spektrum an Frequenzen auf und wird regelmäßig für „zischende“ Klänge genutzt. Das Rauschfilter arbeitet als Tiefpass: Durch das Begrenzen der Bandbreite des Rauschens lässt sich der Klangcharakter des „Zischens“ verändern. Sie erreichen dies durch Einstellen der Einsatzfrequenz des Filters. Die Voreinstellung des Parameters ist der Wert 127, also ein vollständig geöffnetes Filter. Beachten Sie, dass der Rauschgenerator einen eigenen Mixereingang besitzt. Um nur das Rauschen zu hören, müssen Sie diesen Eingang auf- und die Oszillatoren im Pegel herunterregeln. (Siehe „Die Mixer-Sektion“ auf Seite 22.)

Key Sync

Dargestellt als: `KeySync`
Voreinstellung: Off
Regelbereich: Off oder On

Ist der Parameter `KeySync` ausgeschaltet, schwingen die drei Oszillatoren von Peak unabhängig. Selbst wenn Sie auf die exakt gleiche Tonhöhe eingestellt werden, sind sie möglicherweise in der Phasenlage nicht miteinander identisch. In vielen Fällen ist das unerheblich, aber bei Nutzung des Ringmodulators kann ein solcher Phasenversatz dazu führen, dass nicht der gewünschte Effekt erzeugt wird. Dem können Sie durch Einschalten der Funktion `KeySync` entgegenwirken. Dieser Parameter stellt sicher, dass die Oszillatoren bei jeder gespielten Note an der exakt gleichen Anfangsposition ihren Wellenzyklus beginnen.



`Vsync` kann über die Modulation Matrix für jeden Oszillator einzeln oder für alle gemeinsam gesteuert werden. Weitere Information zur Nutzung der Matrix erhalten Sie auf „Die Modulation Matrix“ auf Seite 26.



Das beste Ergebnis erhalten Sie, wenn Sie `Vsync` über einen LFO modulieren. Weisen Sie für die Echtzeitsteuerung beispielsweise das MOD-Rad zu.

Sawtooth Density

Dargestellt als: `SawDense`
Voreinstellung: 0
Regelbereich: 0 bis 127

Dieser Parameter betrifft lediglich die Sägezahn-Wellenformen. Mit dem `Density`-Parameter vervielfachen Sie den Oszillator mit Kopien von sich. Die beiden ergänzenden virtuellen Oszillatoren führen zu einem „fetten“ Klang für kleine und mittlere Parameterwerte. Wenn Sie die virtuellen Oszillatoren nur leicht verstimmen (siehe `Density Detuning`), erreichen Sie einen interessanteren Effekt.

Density Detuning

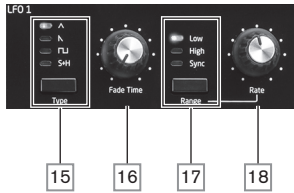
Dargestellt als: `DenseDet`
Voreinstellung: 64
Regelbereich: 0 bis 127

Dieser Parameter arbeitet in Kombination mit dem Parameter `Sawtooth Density`. Er regelt die Verstimmung der virtuellen Oszillatoren, was zu einem breiteren Klangergebnis und einem lebendigen Pulsieren führt.



Die Parameter `Sawtooth Density` und `Density Detuning` können dem Sound mehr „Substanz“ verleihen, indem zusätzliche Stimmen simuliert werden. Ein ähnlicher Effekt lässt sich mit den Parametern `Unison` und `Unison Detune` im Voice-Menü erreichen. `Density` und `Density Detune` haben allerdings den Vorteil, dass sie keine zusätzlichen Stimmen belegen.

Die LFO-Sektion



Peak bietet zwei Niederfrequenzoszillatoren (LFOs): LFO 1 und LFO 2. Sie sind funktional absolut identisch aufgebaut, allerdings werden ihre Ausgänge auf unterschiedliche Bereiche des Synthesizers geroutet und daher unterschiedlich genutzt, wie im Folgenden erläutert:

LFO 1:

- kann den Parameter Shape für die Wellenform jedes Oszillators modulieren, sofern der Oszillator LFO 1 über die zugehörige Taste **Source** **13** angewählt wurde.
- Er kann zudem die Filterfrequenz modulieren: Der Anteil dieser Modulation wird in der Filtersektion mit dem Regler **LFO 1 Depth** **40** eingestellt.

LFO 2:

- kann die Tonhöhe jedes Oszillators modulieren. Der Anteil der Modulation wird in der Oszillator-Sektion über den Regler **LFO 2 Depth** **12** eingestellt. Auf diese Weise fügen Sie einem Klang einen Vibrato-Effekt hinzu.

Beide LFOs können ergänzend über die Modulation Matrix (siehe Seite 26) mit vielen anderen Synth-Parametern verknüpft werden.

LFO-Wellenformen

Über die Taste Type **15** wählen Sie eine von vier Wellenformen – \wedge Dreieck, \sloperight (fallender) Sägezahn, Rechteck oder \square Sample and Hold. Die LEDs oberhalb der Taste zeigen an, welche Wellenform aktuell ausgewählt ist.

LFO Rate

Die Geschwindigkeit (oder Frequenz) jedes LFOs wird über die Taste **Range** **7** und den Regler **Rate** **18** festgelegt. Der Parameter **Range** bietet drei Einstellungen: High, Low und Sync. Die LFO-Geschwindigkeitsbereiche betragen dabei 0 bis 200 Hz für die Einstellung Low und 0 bis 1,6 kHz für High. Durch die Auswahl von Sync wird die Funktion des Reglers neu zugewiesen und erlaubt es, über den Regler **Rate** die Geschwindigkeit des LFOs auf eine interne oder externe MIDI-Clock zu synchronisieren: Als Basis dient der über den Regler gewählte Sync-Wert. Sofern Sync aktiviert ist, zeigt das OLED-Display den Parameter **RateSync**, der Ihnen über den Regler **Rate** ermöglicht, zwischen unterschiedlichen Teilverhältnissen auszuwählen. Siehe Tabelle: LFO Sync Rate auf Seite 36.

LFO Fade Time

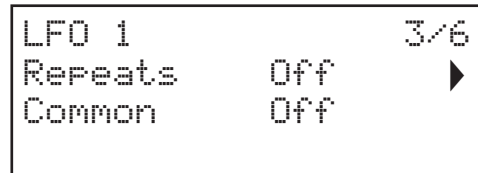
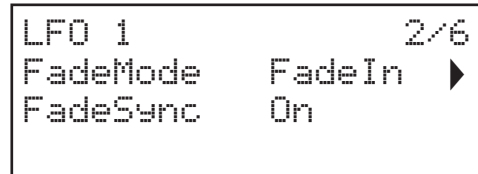
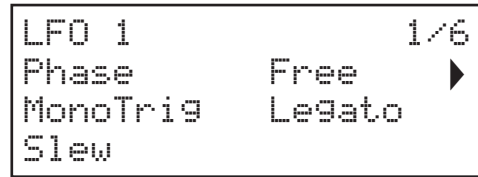
LFO-Effekte sind häufig effektiver, wenn diese eingeblendet und nicht einfach eingeschaltet werden. Der Parameter **Fade Time** bestimmt, über welche Dauer die LFO-Modulation eingeblendet wird, wenn eine Note gespielt wird. Nutzen Sie den Endlosregler **16** zur Anpassung der Zeitdauer. Siehe auch Fade Mode (Seite 21). Dabei können Sie den LFO-Effekt auch mit dem Parameter Fade-Time ausblenden oder diesen abrupt nach Ablauf der Fade-Time starten oder beenden.

Das LFO-Menü

Jeder LFO in Peak arbeitet „stimmbezogen“. Hierbei handelt es sich um eine leistungsstarke Funktion von Peak (und anderen Synthesizern von Novation). Wird beispielsweise ein LFO zum Erzeugen von Vibrato genutzt und ein Akkord gespielt, dann wird jede Note im Akkord mit der gleichen Geschwindigkeit verändert, aber nicht zwangsläufig in der gleichen Phasenlage. Das LFO-Menü bietet zahlreiche Einstellungen zur Steuerung, wie die LFOs reagieren und miteinander interagieren.

Jeder LFO verfügt über zwei Menüseiten, wobei die Parameter für jeden LFO identisch sind.

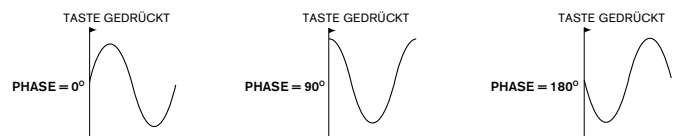
Unten sehen Sie die Voreinstellungen im Menü für LFO 1:



LFO Phase

Dargestellt als: Phase
Voreinstellung: Free
Regelbereich: Free, 0 bis 357° (in Schritten von 3°)

Jeder LFO läuft „im Hintergrund“ kontinuierlich durch. Wenn der Parameter **Phase** auf Free (Voreinstellung) eingestellt ist, kann man unmöglich vorhersagen, an welchem Punkt sich die Wellenform gerade befindet, wenn eine Taste auf der Klaviatur gedrückt wird. Bei aufeinander folgenden Tastenanschlägen kommt es daher unausweichlich zu variierenden Ergebnissen. Bei allen anderen Werten für den Parameter **Phase** wird der LFO bei jedem Auslösen einer Note an exakt der gleichen Position der Wellenform einstarten. Dieser Punkt wird über den Parameterwert festgelegt. Eine komplette Wellenform beschreibt 360°, die Auflösung des Parameters arbeitet in 3°-Schritten. Demzufolge entspricht eine Einstellung auf die Hälfte (180°) einem Startpunkt auf dem halben Weg des Wellenform-Zyklus.



MonoTrig

Dargestellt als: MonoTrig
Voreinstellung: Legato
Regelbereich: Legato oder Re-Trig

MonoTrig findet nur in den monophonen Voice-Modi Anwendung (siehe „Voices“ auf Seite 27). Sofern der Parameter **LFO Phase** nicht auf den Wert Free gesetzt ist, werden die LFOs mit jeder neuen Note neu ausgelöst. Wenn Sie allerdings legato spielen (indem Sie ergänzende Tasten spielen, während eine vorhergehende Taste noch gedrückt ist), werden die LFOs nur dann neu ausgelöst, wenn der Parameter **MonoTrig** auf den Wert Re-Trig gesetzt ist. Wenn Sie den Wert Legato wählen, erfolgt das neue Auslösen nur für die erste Note.

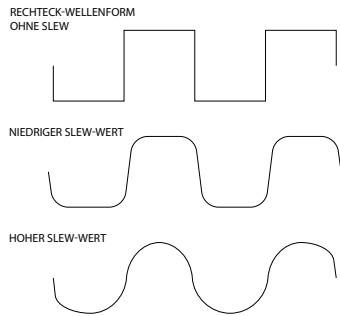
LFO Slew

Dargestellt als: SLEW
Voreinstellung: 0
Regelbereich: 0 bis 127

Slew bewirkt eine Veränderung der LFO-Wellenform. Bei höheren Slew-Werten werden harte Pegelsprünge abgemildert. Am besten hört man diesen Effekt bei einer Rechteckwellenform für den LFO: Wenn eine Taste gedrückt wird, werden abwechselnd zwei Töne ausgegeben. Erhöht man den Wert von SLEW, wird der Übergang zwischen den beiden Tönen zunehmend fließend und springt nicht abrupt. Die rechteckige LFO-Wellenform wird durch Slew zu einem Trapez.



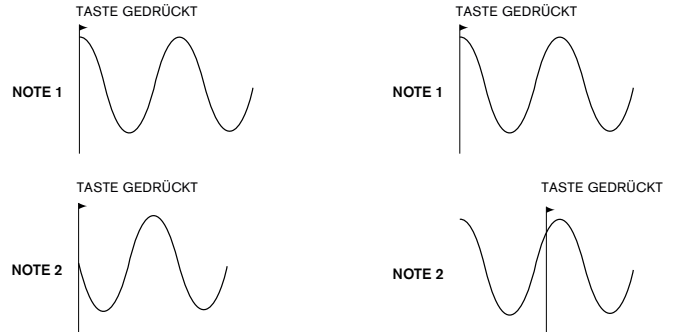
Beachten Sie, dass sich SLEW zwar auf alle LFO-Wellenformen auswirkt, der Effekt aber abhängig von der Rate und dem Typ der Wellenform variiert. Wenn der Wert von SLEW, also die Zeitspanne bis zum Erreichen des Maximalwerts, erhöht wird, kann das auch dazu führen, dass der Maximalwert niemals erreicht wird. Ab wann dies eintritt, hängt von der gewählten LFO-Wellenform ab.



LFO Common Sync

Dargestellt als: COMMON
Voreinstellung: Off
Regelbereich: Off oder On

Die Funktion Common Sync lässt sich nur in der polyphonen Betriebsart anwenden. Bei aktivierter COMMON Funktion ist sichergestellt, dass die Phasen der LFO-Wellenformen bei jeder gespielten Note miteinander synchronisiert werden. Wenn der Parameter auf Off gestellt ist, erfolgt diese Synchronisation nicht. Wenn Sie bei einer gehaltenen Note eine neue Note anschlagen, wird ein asynchroner Klang erzeugt, da die Modulation nicht zeitlich aufeinander abgestimmt ist. Sofern LFOs für die Tonhöhenmodulation genutzt werden (die gängigste Anwendung), führt ein Deaktivieren von COMMON zu natürlicheren Ergebnissen.



Fade Mode

Dargestellt als: FadeMode
Voreinstellung: Fadeln
Regelbereich: Fadeln, FadeOut, GateIn, GateOut

Die Funktionen der vier möglichen Einstellungen für FadeMode sind wie folgt:

1. **Fadeln** – die LFO-Modulation erhöht sich graduell über einen Zeitraum, der über den Regler **Fade Time** [16] spezifiziert wird.
2. **FadeOut** – die LFO-Modulation wird graduell über einen Zeitraum abgesenkt, der über den Regler **Fade Time** spezifiziert wird, ohne die Note zu modulieren.
3. **GateIn** – Der Beginn der LFO-Modulation wird über einen Zeitraum verzögert, der über den Parameter **Fade Time** spezifiziert wird, setzt dann aber mit maximaler Intensität ein.
4. **GateOut** – Der Zielparameter wird über die mit dem Parameter **Fade Time** spezifizierte Dauer mit maximaler Intensität durch den LFO moduliert. Danach endet die Modulation abrupt.

Beachten Sie, dass die gewählten Fade-Betriebsarten immer aktiv sind. Sofern Sie den Effekt nicht hören möchten, regeln Sie den Parameter **Fade Time** [16] auf den Wert Null.

LFO Fade Sync

Dargestellt als: FadeSync
Voreinstellung: On
Regelbereich: Off oder On

Die Funktion FadeSync lässt sich nur in den monophonen Betriebsarten nutzen (siehe „Voices“ auf Seite 27). Der Parameter FadeSync bestimmt, ob die mit **Fade Time** festgelegte Verzögerungszeit mit jedem Tastendruck neu gestartet wird. Bei eingeschalteter Funktion FadeSync (Voreinstellung) beginnt die LFO-Verzögerungszeit immer aufs Neue, bei ausgeschalteter Funktion wird die Verzögerung lediglich durch die erste Note ausgelöst. Dies ist nur relevant, wenn die Noten legato gespielt werden.

Repeats

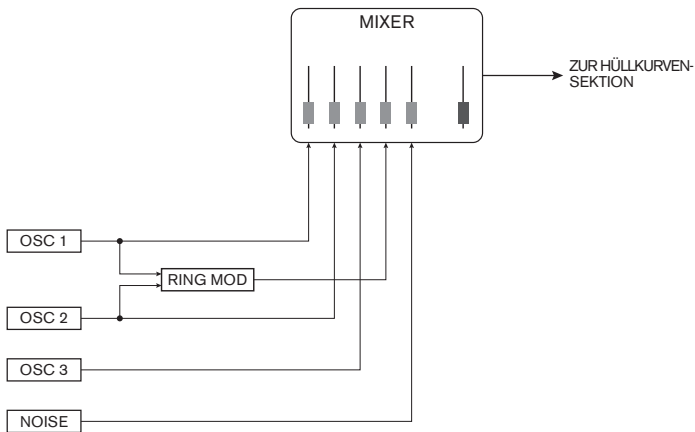
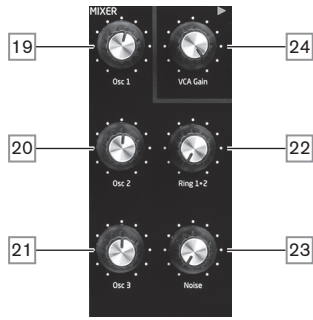
Dargestellt als: Repeats
Voreinstellung: Off
Regelbereich: Off, 1 bis 127

Der Parameter Repeats legt fest, wie viele Wiederholungen jeweils erzeugt werden, wenn der LFO getriggert wird. Wird ein Wert von 1 eingestellt, hören Sie die LFO-Modulation nur ein einziges Mal und somit (abhängig von der Einstellung des Reglers **Rate**) nur für eine kurze Dauer.



Um klassische polyphone Analogsynthesizer zu emulieren, stellen Sie COMMON auf On.

Die Mixer-Sektion



Die Ausgänge der verschiedenen Klangquellen können mit Hilfe eines herkömmlichen 5-in-1-Mono-Mixers beliebig zusammengemischt werden und bilden so den Gesamtklang des Synthesizers.

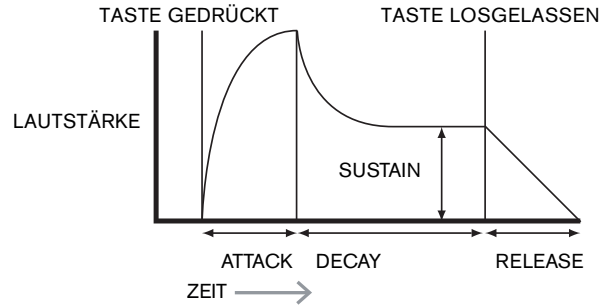
Die Ausgänge der drei Oszillatoren, des Rauschgenerators und des Ringmodulators verfügen allesamt über eigene Pegelsteller: **Osc 1** [19], **Osc 2** [20], **Osc 3** [21], **Noise** [23] und **Ring 1*2** [22]. Ergänzend gibt es auch den übergeordneten Regler **VCA Gain** [24] für die Ausgangslautstärke des Mixers. Da die Mixer-Sektion vor der Hüllkurven-Sektion liegt, wird über diesen Regler die ADSR-Hüllkurve skaliert.



Peak kann in der Mixer-Sektion Pegel erzeugen, die zu Übersteuerungen führen, wenn alle Quellen auf den Maximalwert eingestellt sind. Es kann daher notwendig werden, die Pegel auszugleichen, indem man wahlweise die Quellen oder den Regler **VCA Gain** [24] absenkt, um hörbare Verzerrungen zu vermeiden.

Die Hüllkurven-Sektion

Peak erzeugt bei jedem Anspielen einer Taste drei Hüllkurven, über die sich der Klang des Synthesizers ganz unterschiedlich modifizieren lässt. Die Hüllkurven-Parameter basieren auf dem bekannten ADSR-Konzept.



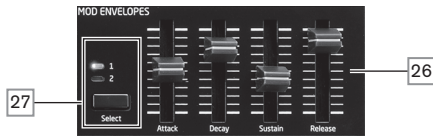
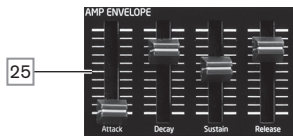
Eine ADSR-Hüllkurve kann man sich am besten als Lautstärkeverlauf einer Note vorstellen. Die Hüllkurve, die praktisch den „Zyklus“ einer Note beschreibt, lässt sich in vier getrennte Phasen aufteilen:

- **Attack** – Die Zeitdauer, in der die Note nach dem Anschlagen (Tastendruck) den Maximalpegel erreicht. Ein hoher Attack-Wert blendet das Signal ein.
- **Decay** – Die Zeitdauer, in welcher der Notenpegel vom Maximalwert auf den mit dem Sustain-Parameter eingestellten Pegelwert abfällt.
- **Sustain** – Der Sustain-Pegel ist der Lautstärkewert nach der Decay-Phase, wenn die Taste weiter gedrückt wird (Haltepegel). Ein niedriger Wert für Sustain führt zu einem kurzen, perkussiven Klang, sofern auch die Attack- und Decay-Zeiten niedrig eingestellt sind.
- **Release** – Die Zeitdauer, in der die Note nach dem Loslassen der Taste vom Sustain-Pegel auf null abfällt. Hohe Werte für Release führen zu einem Ausklingen nach dem Loslassen der Taste.

Bitte beachten Sie, dass (obwohl der Begriff ADSR oben beispielhaft als Lautstärkeverlauf beschrieben wurde) Peak über drei unabhängige Hüllkurven-Generatoren verfügt, die als **Amp Envelope** (Lautstärkehüllkurve), **Mod Envelope 1** und **Mod Envelope 2** (Modulationshüllkurven 1 und 2) bezeichnet werden.

- **Amp Env** – Diese Hüllkurve steuert die Amplitude des Synthesizer-Signals und wird nur auf den VCA in der Ausgangsstufe geroutet (siehe „PEAK: Vereinfachtes Blockschaltbild“ auf Seite 17). Peak gestattet es, auch die Filterfrequenz über die Lautstärkehüllkurve zu modulieren.
- **Mod Env 1 und 2** – Die beiden Modulationshüllkurven werden auf verschiedene Bereiche in Peak geroutet und verändern dort andere Synth-Parameter über die Dauer einer gespielten Note. Diese sind:
 - Modulationshüllkurve 1 kann den Shape-Parameter für jeden der drei Oszillatoren mit individueller Intensität modulieren: Die Intensität wird über die Regler **Shape Amount** [14] eingestellt, sofern die zugehörige Taste **Source** [13] auf den Wert Mod Env 1 gesetzt ist.
 - Die Modulationshüllkurve 1 kann auch die Filterfrequenz mit variabler Intensität modulieren, die über den Regler **Env Depth** [39] eingestellt wird, sofern die zugehörige Taste **Source** [38] auf den Wert Mod Env 1 gesetzt ist.
 - Modulationshüllkurve 2 kann die Tonhöhe für jeden der drei Oszillatoren mit individueller Intensität modulieren: Die Intensität wird über die Regler **Mod Env Depth 2** [11] eingestellt.

Bitte beachten Sie, dass es sich bei diesen Nennungen lediglich um die direkt auf der Bedienoberfläche von Peak verfügbaren Verknüpfungen handelt: Viele weitere Verknüpfungsmöglichkeiten sind über die Modulation Matrix umsetzbar (siehe „Die Modulation Matrix“ auf Seite 26).



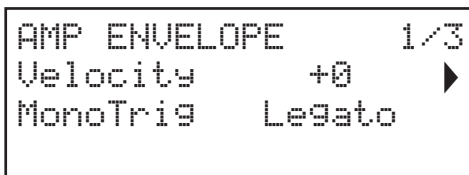
Die Hüllkurven-Sektion von Peak bietet zwei Bereiche mit je vier Schieberegler: ein Bereich ist für die Lautstärkehüllkurve **Amp Env** vorgesehen, der andere Bereich ist für die Modulationshüllkurven **Mod Env 1** oder **Mod Env 2** vorgesehen, die über die Taste Select **27** ausgewählt werden. Jeder Schieberegler steuert einen der ADSR-Parameter. Die untenstehenden Beschreibungen erläutern die Auswirkung der Lautstärkehüllkurve **Amp Envelope**, weil sich Lautstärkeänderungen am einfachsten veranschaulichen lassen. Allerdings sind die Auswirkungen der entsprechenden Regler der Modulationshüllkurven **Mod Envelope** identisch.

- **Attack** – Dieser Parameter bestimmt die Attack-Zeit für die gespielte Note. Wenn der Schieberegler auf den Minimalwert eingestellt ist, erreicht eine neu gespielte Note unmittelbar ihren Maximalpegel. In der Maximalposition des Schiebereglers benötigt die Note mehr als 18 Sekunden, um den maximalen Pegel zu erreichen.
- **Decay** – Dieser Parameter steuert die Dauer, in der die Note von ihrem anfänglichen Wert auf den über den Sustain-Parameter definierten Wert abfällt. Die maximale Decay-Zeit beträgt etwa 22 Sekunden.
- **Sustain** – Dieser Parameter definiert die Lautstärke der Note nach Ablauf der Decay-Phase. Ein niedriger Sustain-Wert führt entsprechend zu einer Betonung des Notenbeginns. Wenn der Schieberegler ganz nach unten gezogen ist, wird die Note mit dem Ende der Decay-Zeit ausgeblendet.
- **Release** – Viele Klänge haben die Eigenschaft, nach dem Loslassen der Note weiter zu klingen. Dieser Nachklang bzw. das Ausblenden, mit dem die Note auf natürliche Weise ausklingt, findet sich bei etlichen echten Instrumenten. Peak bietet eine maximale Release-Zeit von über 24 Sekunden, aber kürzere Zeiteinstellungen sind sicherlich sinnvoller! Das Verhältnis zwischen dem Parameterwert und der Release-Zeit ist nicht linear.

Das Hüllkurven-Menü

Die folgenden zusätzlichen Hüllkurvenparameter sind über das Menü **Env** zu erreichen. Jede Hüllkurve verfügt über zwei Menüseiten. Die verfügbaren Parameter sind dabei mit Ausnahme des Initialwertes für den Parameter `MONOTRIG` identisch: Dieser ist bei den Modulationshüllkurven auf Re-Trig gesetzt.

Die voreingestellte Menüanzeige für die Lautstärkehüllkurve sieht wie folgt aus:



Velocity

Dargestellt als: `Velocity`
 Voreinstellung: `0`
 Regelbereich: `64 bis +63`

Der Parameter `Velocity` verändert die Form der ADSR-Hüllkurve in keiner Weise, fügt dem Klang aber eine Anschlagsdynamik hinzu. Für die Lautstärkehüllkurve bedeutet das, dass ein positiver Parameterwert dazu führt, dass der Klang bei stärkerem Tastenspiel auch lauter wird. Ist dieser Wert auf `0` gesetzt, nimmt die Anschlagsdynamik keinen Einfluss auf die Lautstärke der gespielten Noten. Der Parameterwert bestimmt das Verhältnis von Anschlagsdynamik zur Lautstärke. Beachten Sie, dass negative Parameterwerte einen umgekehrten Einfluss nehmen: Härter angeschlagene Noten führen dann zu einer Verminderung der Lautstärke.



Für ein möglichst natürliches Spielgefühl geben Sie für Amplitude Velocity einen Wert von ca. +40 ein.

Der Klangeffekt des entsprechenden Velocity-Parameters für die beiden Modulationshüllkurven hängt vom Einsatzgebiet der Hüllkurven ab. Werden diese beispielsweise zur Modulation der Filterfrequenz genutzt (eine gängige Anwendung), führt ein positiver Wert für den Velocity-Parameter zu einer höheren Auslenkung des Filters.

Multi-Triggering

Dargestellt als: `MONOTRIG`
 Voreinstellung: `Legato`
 Regelbereich: `Legato oder Re-Trig`

Ist dieser Parameter auf Re-Trig gesetzt, löst jede neu gespielte Note die komplette ADSR-Hüllkurve aus, auch wenn andere Tasten gehalten werden. Bei aktivem Legato löst hingegen nur die erste Note die volle Hüllkurve aus, während nachfolgende Noten die Attack- und Decay-Phase überspringen und direkt mit dem Sustain-Pegel einsetzen. „Legato“ bedeutet „weich“, eine musikalische Eigenschaft, die durch diese Betriebsart unterstützt wird.

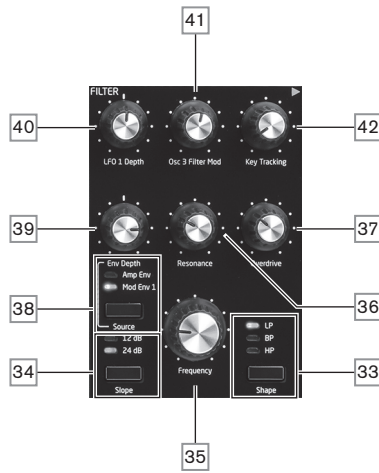
Beachten Sie, dass Sie für die Nutzung der Betriebsart Legato die Optionen `MONO` oder `MONOLOG` im Voice-Menü aktivieren müssen. In der polyphonen Betriebsart und im Modus `MONO2` ist das Legato-Spiel nicht möglich. Siehe „Voices“ auf Seite 27.



Was ist Legato?

Wie erwähnt, steht der musikalische Ausdruck Legato für „weich und gebunden“. Beim Legato-Spiel überlappen sich aufeinander folgende Noten. Wenn Sie eine Melodie spielen, schlagen Sie weitere Noten an, während eine vorhergehende Note noch klingt. Sobald die neue Note klingt, lassen Sie die vorherige Taste los.

Die Filter-Sektion

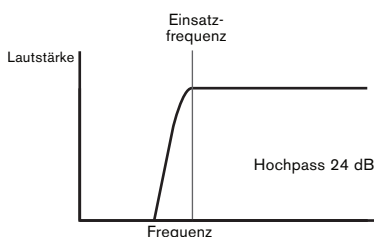
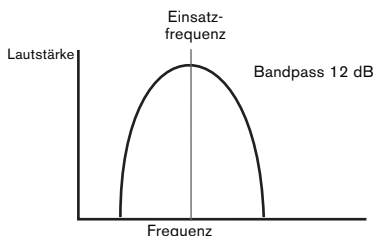
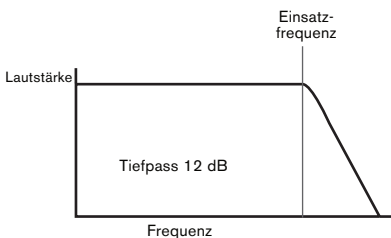
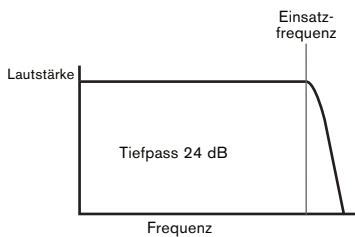


Das Summensignal der verschiedenen im Mixer erzeugten Signalquellen wird auf die Filter-Sektion gespeist, mit der sich nun das Obertonverhalten des Oszillator-Ausgangs verändern lässt. Bei dem Filter in Peak handelt es sich um eine klassisch analoge Schaltung, die umfangreiche Modulations- und Steuermöglichkeiten eröffnet.

Filter-Typ

Mit der Taste **Shape** [33] wählen Sie einen der drei Filter-Typen aus: Tiefpass (**LP**), Bandpass (**BP**) oder Hochpass (**HP**).

Mit der Taste **Slope** [34] stellen Sie das Dämpfungsmaß für die Frequenzanteile außerhalb der gewählten Bandes ein: Die Position **24 dB** sorgt für eine steilere Flanke als die Option **12 dB**, was bedeutet, dass die Frequenzanteile außerhalb des Bandes bei der höheren Flankensteilheit stärker gedämpft werden.



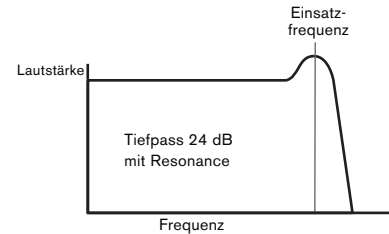
Frequency

Mit dem großen Regler **Frequency** [35] bestimmen Sie die Cut-Off-Frequenz des Filters, wenn **Shape** auf **HP** oder **LP** eingestellt ist. Bei der Option **BP** steuert **Frequency** die Scheitelfrequenz für das Durchlassband des Filters.

Das Sweepen der Filter-Frequenz führt in den meisten Fällen zu einer prägnanten Klangänderung, in vielen Fällen von einer härteren in eine weichere Richtung.

Resonance

Der **Resonance**-Regler [36] betont den Klang in einem engen Bereich um die mit **Frequency** definierte Filtereinsatzfrequenz. Filterbewegungen (Sweeps) können damit deutlich betont werden. Indem Sie den Resonanzwert erhöhen, können Sie Modulationen der Filter-Einsatzfrequenz gut hörbar machen, sodass sich ein konturierter Sound ergibt. Wenn Sie **Resonance** anheben, wird auch die Wirkung des **Frequency**-Reglers verstärkt und sorgt somit für einen intensiveren Effekt.



Wenn **Resonance** auf einen hohen Wert eingestellt wird, erhöht sich dadurch auch der Pegel des Ausgangssignal – die Synth-Lautstärke – deutlich. Dieser Effekt kann über das **VCA Gain** [24] ausgeglichen werden.

Filter-Modulation

Der Frequency-Parameter des Filters kann mit Hilfe der physikalischen Bedienelemente moduliert werden – über das Ausgangssignal von LFO 1, die Amplituden-Hüllkurve, die Modulationshüllkurve oder durch eine beliebige Kombination dieser Quellen. Die Modulation durch den LFO 1 wird über die Regler **LFO 1 depth** [40] und **Env Depth** [39] für jeweils beide Hüllkurven gesteuert. Der Regler **Env Depth** wird der Amplituden-Hüllkurve durch Auswahl der Option **Amp Env** mit der Taste **Source** [38] zugeordnet, für die Modulationshüllkurve wählen Sie mit **Source** die Option **Mod Env** aus. Beide Quellen können auch gleichzeitig genutzt werden, wobei der Regler **Env Depth** dann nur die aktuell angewählte Hüllkurve ansteuert. (Vergleichbar mit dem Einsatz von LFO 1 und Mod Env 1 zur Modulation des Shape-Parameters des Oszillators.)

Wie bei anderen Steuer-Routings zwischen einzelnen Synth-Sektionen ergeben sich über die Modulation Matrix (siehe Seite 26) noch viele weitere Modulationsmöglichkeiten für den Filter.

Beachten Sie, dass nur ein LFO (LFO 1) zur Modulation des Filters dient. Die Filter-Frequenz kann im Bereich von bis zu acht Oktaven verändert werden.

Negative Werte für **LFO 1 depth** „invertieren“ die modulierende LFO-Wellenform: Der resultierende Effekt ist bei nicht-sinusförmigen LFO-Wellenformen und langsameren LFO-Raten deutlicher.

Eine Modulation der Filter-Frequenz mit einem LFO kann sehr ungewöhnliche „Wah-Wah“-artige Effekte hervorbringen. Wenn Sie LFO 1 auf eine sehr niedrige Geschwindigkeit einstellen, kann der Sound dadurch zyklisch härter und wieder weicher klingen.

Wenn die Filter-Bearbeitung über eine Hüllkurve getriggert wird, verändert sich die Filter-Bearbeitung über die Dauer der Note. Durch eine genaue Anpassung der Hüllkurven-Parameter lassen sich sehr interessante Sounds erzeugen. So kann sich der spektrale Inhalt eines Sounds während der Attack-Phase beispielsweise deutlich vom Klang im „Fade-Out“ unterscheiden. Über **Env depth** lässt sich die Intensität und Polarität der Modulation festlegen. Je höher der Wert ist, desto größer ist der Frequenzbereich, der durch die Bewegung der Hüllkurve abgedeckt wird. Positive und negative Werte führen zu einem Filterhub in entgegengesetzte Richtungen, deren klangliche Auswirkung weiterhin vom gewählten Filtertyp abhängt.

Peak erlaubt zudem eine direkte Modulation der Filter-Frequenz über Oszillator 3, wobei dieser Effekt dann anteilig über **Osc 3 Filter Mod** [41] gesteuert wird. Die Intensität des resultierenden Effekts hängt von der Reglerstellung ab, allerdings auch von allen anderen Parametern für Osc 3 wie dem Regelbereich, der Tonhöhe, der Wellenform, der Pulsbreite sowie einer etwaigen Modulation des Oszillators.



Versuchen Sie, Osc 3 Filter Mod hinzuzufügen, während Sie die Tonhöhe von Osc 3 mit dem Pitch Wheel sweepen.

Filter tracking

Die Filter-Einsatzfrequenz kann über diesen Parameter zur gespielten Tonhöhe in Abhängigkeit gebracht werden. Diese Abhängigkeit wird über die Einstellung für den Regler **Key Tracking** [42] bestimmt. Beim Maximalwert (127) verschiebt sich die Filter-Einsatzfrequenz abhängig von den auf der Klaviatur gespielten Noten in Halbtonschritten: So folgt der Filter den Tonhöheänderungen bspw. in einem Verhältnis von 1:1. Das bedeutet, dass die Filter-Einsatzfrequenz um eine Oktave verschoben wird, wenn Sie zwei Noten im Oktavabstand zueinander spielen. Beim Minimalwert von 0 nimmt die gespielte Tonhöhe keinerlei Einfluss auf die Filter-Einsatzfrequenz. Die Filter-Einsatzfrequenz bleibt für alle Noten identisch.



Wenn Sie die Filter-Resonanz als zusätzlichen Oszillator verwenden, können Sie den Filter „gestimmt“ spielen, wenn **Key Tracking** auf den Maximalwert (127) eingestellt ist.

Overdrive

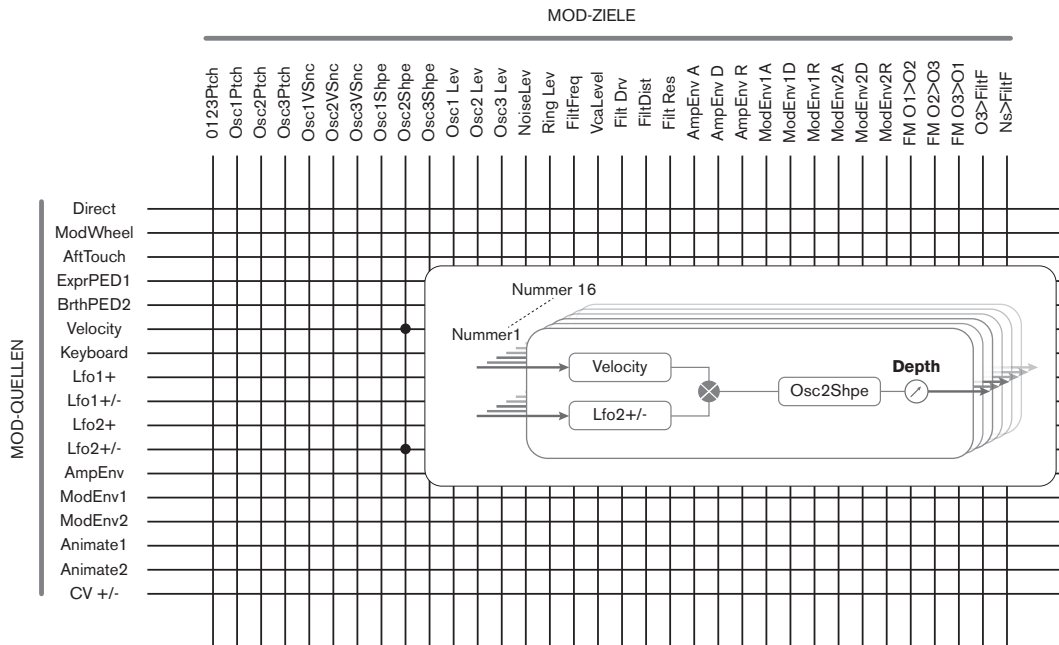
Die Filtersektion verfügt über einen dedizierten Drive- oder Distortion-Effekt. Mit dem **Overdrive**-Regler [37] bestimmen Sie den Grad der Verzerrung, die dem Audiosignal hinzugefügt wird. Das Signal wird vor dem Filter übersteuert.



Peak bietet kein separates Filter-Menü, jedoch zwei Filter-bezogene Parameter – **Filter Post Drive** und **Filter Divergence** – die im Voice-Menü zur Anpassung zur Verfügung stehen. Siehe Seite 29.

Die Modulation Matrix

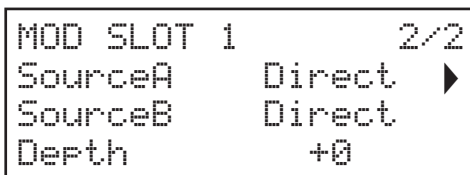
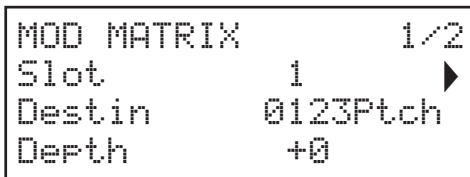
Die Stärke eines flexiblen Synthesizers liegt in der Fähigkeit, die verschiedenen Steuerelemente, Klangerzeuger und Bearbeitungsfunktionen miteinander zu verbinden, sodass ein Block einen anderen auf möglichst vielfältige Weise steuert – oder eben moduliert. Peak verfügt über ein enorm flexibles Routing-System, für das mit **Mod** ein eigenes Menü reserviert ist. Die verfügbaren Modulationsquellen und -ziele kann man sich wie die Ein- und Ausgänge einer umfangreichen Matrix vorstellen:



In dem hier dargestellten Beispiel modulieren zwei Quellen (Velocity und LFO 2) gleichzeitig denselben Parameter – in diesem Fall Osc 2 Shape. Bei vielen Zuordnungen in der Mod-Matrix kommt nur eine einzige Quelle zum Einsatz. Beachten Sie, dass die zwei Modulationsquellen letztlich miteinander multipliziert werden und dass der Parameter Depth letztlich die Gesamtintensität der Modulation steuert.

In der Abbildung haben wir einen einzelnen Matrix-„Slot“ herausgepickt – insgesamt verfügt Peak über 16 solcher Slots, wodurch sich enorme Modulationsmöglichkeiten ergeben.

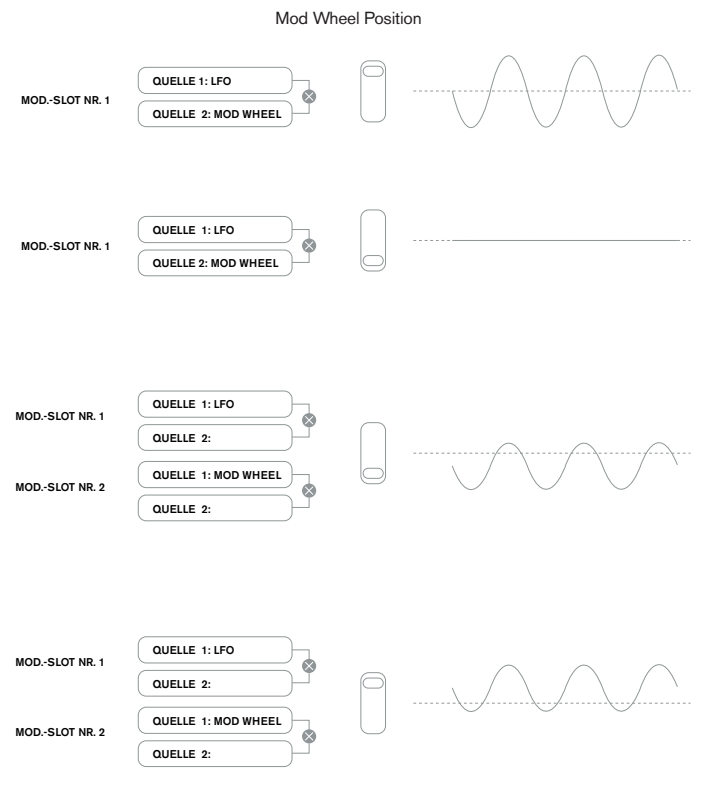
Drücken Sie die Taste **Mod** [56], um das aus zwei Seiten bestehende Modulationsmenü zu öffnen. Dieses Menü kann man sich als ein System zur Verbindung von Steuerelementen mit bestimmten Bereichen des Synthesizers vorstellen. Jede Verbindung dieser Art wird als 'Slot' bezeichnet. Es gibt insgesamt 16 dieser Slots, auf die Sie auf Seite 1 zugreifen können. Jeder Slot bestimmt, wie ein oder zwei Steuerelemente auf den zu steuernden Parameter geroutet werden. Die zur Verfügung stehenden Routing-Möglichkeiten sind in allen 16 Slots identisch und die nachfolgende Beschreibung ist somit für alle gültig.



Die Modulation Matrix ist sowohl variabel als auch additiv. Was ist mit „variabel“ und „additiv“ bei einer Matrix gemeint?

„Variabel“ bezieht sich nicht nur auf das Routing von Steuerelementen auf modulierbare Parameter, die für jeden Slot festgelegt werden können, sondern auch auf das Ausmaß der Steuerung. Das Ausmaß der Steuerung – Depth – lässt sich also nach Belieben anpassen.

„Additiv“ bedeutet, dass ein Parameter bei Bedarf von mehr als einer Quelle moduliert werden kann. Für jeden Slot können zwei Modulationsquellen auf einen Parameter geroutet werden, deren Effekte dann multipliziert werden. Wenn also eine der Quellen den Wert Null hat, erfolgt entsprechend keine Modulation. Jedoch gibt es keinen Grund, warum Sie in weiteren Slots diese oder andere Quellen nicht auf den gleichen Parameter routen könnten. In diesem Fall werden die Steuersignale der einzelnen Slots „addiert“.





Gehen Sie bei der Erstellung solcher Matrix-Zuordnungen sorgfältig vor, damit die gleichzeitig ablaufenden Modulationen der verschiedenen Steuerelemente auch den gewünschten Effekt erzielen.

Zusätzlich zu dem Modulationsmenü können Sie die beiden Tasten **ANIMATE** als Quellen zuordnen (siehe Seite 12).

Slot-Nummer

Dargestellt als: Slot
Voreinstellung: 1
Regelbereich: 1 bis 16

Über Slot können Sie einen der 16 Slots auswählen, von denen jeder die Zuweisung von einer oder zwei Modulationsquellen auf ein Ziel definiert. Alle Slots besitzen die gleiche Auswahl an Quellen und Zielen, die alle genutzt werden können. Die gleiche Modulationsquelle kann mehrere Ziele steuern und ein Modulationsziel kann von mehreren Quellen gesteuert werden.

Ziel

Dargestellt als: Destination
Voreinstellung: O123Ptch
Regelbereich: Einzelheiten entnehmen Sie der Tabelle auf Seite 38.

Hier wird der Parameter ausgewählt, welcher von der ausgewählten Quelle (oder Quellen) im aktuellen Slot moduliert werden soll. Die Möglichkeiten umfassen:

Parameter, die direkt auf den Klang wirken:

- drei Parameter pro Oszillator (Pitch, Vsync und Shape)
- Globale Tonhöhe (O123Ptch)
- die fünf Mixer-Eingänge der Oszillatoren, Noise Source, Ring Modulator und der Mixer Output (siehe Tipp weiter unten)
- Filter Frequency, Resonance und Distortion

Parameter, die auch als Modulationsquelle fungieren können (und so eine rekursive Modulation ermöglichen):

- LFO 1 & 2 Frequency
- die Attack-, Decay- und Release-Phasen aller drei Hüllkurven
- Frequency Modulation der Oszillatoren (FM) durch Filterung anderer Oszillatoren oder Noise



Der Mixer-Ausgang (VCA Level) ist ein ungewöhnliches Matrix-Ziel! Der VCA ist die Hauptausgangsstufe des Synths und wird daher für gewöhnlich nur über die Amplituden-Hüllkurve gesteuert. Peak erlaubt es jedoch auch, den VCA als Ziel in der Mod Matrix zuzuordnen. Wenn weder Source A noch Source B einer Hüllkurve zugewiesen sind, kann der VCA unabhängig von jeder gespielten Note gesteuert werden.

Depth

Dargestellt als: Depth
Voreinstellung: 0
Regelbereich: -64 bis +63

Der Parameter **Depth** bestimmt, wie „stark“ das Ziel angesteuert wird – und damit, wie intensiv der Parameter über die gewählte(n) Quelle(n) moduliert wird. Wenn Source 1 und Source 2 beide in dem entsprechenden Slot aktiviert sind, steuert **Depth** sie gemeinsam.



Depth definiert den Umfang, mit dem der zu steuernde Parameter bei der Modulation variiert. Dieser Wert definiert also quasi den Steuerbereich. Über **Depth** wird außerdem die Polarität der Steuerung festgelegt: Positive Werte für **Depth** erhöhen den Wert des gesteuerten Parameters, negative Werte verringern den Parameterwert. Beachten Sie, dass auch bei ausgewählter Quelle und Ziel eine Modulation erst dann erfolgt, wenn **Depth** auf einen anderen Wert als Null eingestellt ist.

Negative Werte für Depth haben bei bestimmten Parametern keine Wirkung, sofern diese nicht bereits über irgendein anderes Routing moduliert werden: In diesem Fall sorgen negative Wert dafür, dass die bereits vorhandene Modulation aufgehoben wird. Beispiele: i) Oscillator Vsync – muss über das Oscillator-Menü zugewiesen werden, bevor der Wert über ein Mod-Matrix-Routing abgesenkt werden kann; ii) FM eines Oszillators über einen anderen – ein anderer Mod-Slot muss die FM bereits erzeugen, bevor sie aufgehoben werden kann.



Wenn beide Quellen auf Direct gestellt sind, wird die Parametersteuerung zu einer „manuellen“ Modulationsquelle, welche auf den als Destination eingestellten Parameter wirkt.

Beachten Sie, dass **Depth** auf beiden Seiten des Mod-Menüs als Parameter zur Verfügung steht.

Sources

Dargestellt als:	SourceA	SourceB
Voreinstellung:	Direct	und Direct
Regelbereich:	Einzelheiten entnehmen Sie der Tabelle auf Seite 37.	

Über jede dieser Optionen wählen Sie eine Steuerquelle (Modulator) aus, die auf das mit **Dest.in** eingestellte Ziel geroutet wird. Wenn **SourceA** und **SourceB** jeweils auf **Direct** eingestellt sind und **Depth** für den Slot auf einen anderen Wert als 0 eingestellt ist, wird der **Destination**-Parameter permanent verändert (es liegt kein Modulator an, der für eine zeitbezogene Veränderung sorgt).

Beachten Sie, dass die Liste mit den Quellen auch die Expression-Pedale berücksichtigt. Wenn Sie ein Expression-Pedal an einer der Buchsen auf der Rückseite oder den entsprechenden Anschlüssen an einem Controller-Keyboard anschließen, können diese auf herkömmliche Weise zur Steuerung jedes beliebigen Ziels angewählt werden. Wenn Sie beispielsweise die globale Synth-Lautstärke auf normale Weise mit einem Expression-Pedal steuern möchten, wählen Sie **VcaLevel** als Routing-Ziel für Slot A und **AmplEnv** für Slot B aus.

Der CV-Eingang steht auch als Quelle für die Mod Matrix zur Verfügung. Der CV-Eingang kann auf jedes der verfügbaren Mod-Ziele geroutet werden. Der CV-Eingang wurde so konzipiert, dass er ohne Aliasing auf Steuerdaten bis etwa 1 kHz anspricht (was etwa zwei Oktaven über dem mittleren C entspricht).



Der Quelle **Aft.Touch** in der Modulation Matrix kann wahlweise über das Kanal-Aftertouch (der gängigste Aftertouch-Typ) oder mit polyphonem Aftertouch benutzt werden, das verschiedene Controller wie das Novation LaunchPad Pro ausgeben. Beim Empfang von polyphonem Aftertouch wird der Druck, der während des Noten-Events ausgetübt wird, als Modulationsevent für diese eine Note interpretiert. Dadurch ergeben sich Ausdrucksmöglichkeiten, die für Hardware-Synthesizer ungewöhnlich sind.

Glide

Die **Glide**-Funktion in Peak sorgt dafür, dass nacheinander gespielte Noten gleitend ineinander übergehen und die Tonhöhe nicht abrupt wechselt. Sie wird mit der **Glide-On**-Taste [29] aktiviert. Der Synth speichert die zuletzt gespielte Note pro Stimme (siehe unten) und der **Glide**-Effekt – nach oben oder unten – beginnt mit der zuletzt getriggerten Tonhöhe in dieser Stimme, auch wenn die Taste bereits losgelassen wurde. Die Dauer des **Glide**-Effekts wird über den Regler **Time** [28] eingestellt: Dabei entspricht der Wert 90 etwa 1 Sekunde.

Glide ist primär für den Einsatz in der monophonen Betriebsart gedacht, wo diese Funktion besonders effektiv arbeitet. Allerdings ist auch ein Einsatz in den polyphonen Modi möglich, wogegen das Verhalten in diesem Fall schwer vorherzusehen ist, da **Glide** die zuletzt gespielte Note der Stimme nun der gespielten Note zuordnet. Das kann insbesondere bei Akkorden zu Problemen führen. Beachten Sie, dass **PreGlide** auf Null gesetzt werden muss, damit die **Glide**-Funktion aktiv werden kann.

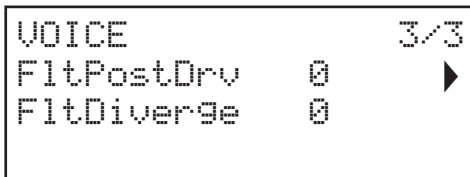
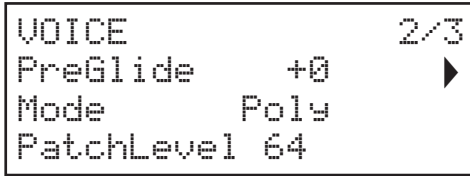
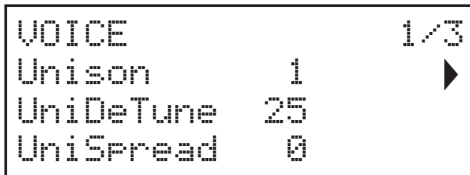
Lesen Sie auch die Beschreibung des Parameters **PreGlide** im Voices-Menü (Seite 28).

Voices

Peak ist ein mehrstimmiger, d. h. polyphoner Synthesizer. Sie können dementsprechend Akkorde auf Ihrer Klaviatur spielen und alle Noten gleichzeitig hören. Während Sie spielen, wird jede Note einer oder mehreren Stimmen („Voices“) zugeordnet: Nachdem Peak acht Stimmen bietet, gehen Ihnen wahrscheinlich eher die Finger als die Stimmen aus! Allerdings hängt das auch davon ab, wie viele Stimmen jeder Note zugewiesen sind – lesen Sie dazu die Beschreibung des **MidiSeq**-Parameters im Voice-Menü auf Seite 28. Wenn Sie Peak allerdings über einen MIDI-Sequencer oder eine DAW ansteuern, kann es durchaus vorkommen, dass Ihnen die Stimmen ausgehen: Sequenzer haben nicht mit physischen Einschränkungen wie einer begrenzten Anzahl an Fingern zu kämpfen. Sie werden in seltenen Fällen merken, dass ältere Stimmen deaktiviert werden – der so genannte „Stimmenklau“.

Das Gegenteil des polyphonen Spiels ist die monophone Betriebsart. Hierbei erklingt immer nur eine Note zu einer Zeit. Das Drücken einer zweiten Note führt zu einem Beenden der ersten und zu einem Erklingen der zweiten Note. Sie hören also immer nur die zuletzt gespielte Note. Die meisten frühen Synthesizer waren monophon. Wenn Sie also einen Synthesizerklang aus den 1970er Jahren nachbilden möchten, sollten Sie Peak eventuell auch auf den monophonen Betrieb umschalten. Die entsprechenden Restriktionen beim Keyboardspiel tragen zur Authentizität bei.


Drücken Sie die Taste **Voice** [56], um das aus drei Seiten bestehende Voice-Menü zu öffnen. Im Voice-Menü können Sie neben der Umschaltung Polyphon/Monophon auch den Glide-Effekt sowie andere stimmenspezifische Parameter einstellen.



Unison

Dargestellt als: Unison
 Voreinstellung: 1
 Regelbereich: 1, 2, 3, 4, 8

Mit Unison können Sie das Klangbild verdichten, indem Sie bis zu acht zusätzliche Stimmen mit jeder gespielten Note aufrufen. Beachten Sie, dass der Stimmenvorrat und entsprechend die Polyphonie von Peak bei einer solchen Maximaleinstellung durchaus begrenzt sein kann. Mit vier Stimmen pro Note lassen sich also nur zwei Noten polyphon miteinander spielen: Wenn weitere Noten gespielt werden, kommt es zum so genannten „Stimmenklau“ und die zuerst gespielte Note wird deaktiviert. Wenn Unison auf 8 eingestellt ist, arbeitet Peak als monophoner Multi-Voice-Synth.



Wenn die durch Unison Voices vorgegebene Grenze der Polyphonie erreicht wird und die Oszillatoren auf Sägezahn eingestellt sind, können Sie einen ähnlichen Effekt mit Hilfe der Parameter *SawDense* und *DenseDet* im Oszillator-Menü erzielen. (Tatsächlich kommt dieses Verfahren bei verschiedenen Werks-Presets zum Einsatz.) *SawDense* und *DenseDet* haben keinen Einfluss auf die Polyphonie.

Voice DeTune

Dargestellt als: UniDeTune
 Voreinstellung: 25
 Regelbereich: 0 bis 127

Unison Detune hat nur dann einen Effekt, wenn Unison auf einen anderen Wert als 1 eingestellt ist. Der Parameter bestimmt, wie stark jede Stimme in Bezug auf die anderen Voices verstimm wird: Eine Verstimmung ist häufig wünschenswert, da das Hinzufügen weiterer „identischer“ Stimmen einen deutlich geringeren Effekt hat.

Voice Panning

Dargestellt als: UniSpread
 Voreinstellung: 0
 Regelbereich: 0 bis 127

UniSpread erlaubt es Ihnen, die Position der einzelnen Stimmen im Stereobild zu steuern. Wenn UniSpread auf null eingestellt ist, sind alle Stimmen im Panorama mittig angeordnet und werden letztlich mono ausgegeben. Mit zunehmenden Wert für UniSpread werden die Stimmen nach links und rechts gespannt – ungeradzahlige Stimmen nach links, geradzahlige nach rechts.

Diagramm zur Stereoposition mit 4 Unison-Stimmen und mittlerem UniSpread-Wert

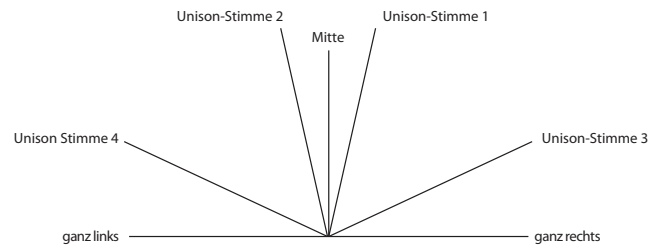
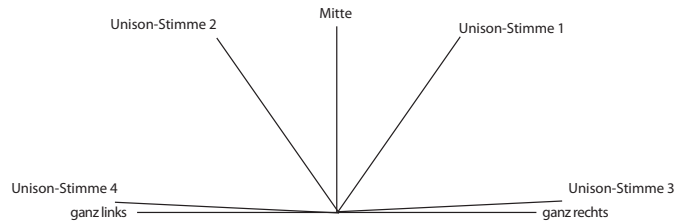


Diagramm zur Stereoposition mit 4 Unison-Stimmen und angehobenem UniSpread-Wert




Beachten Sie, dass UniSpread auch dann aktiv ist, wenn die Unison-Stimmen auf null eingestellt sind: In diesem Fall wird eine einzeln gespielte Note im Panorama mittig ausgegeben, während mehrere gleichzeitig gespielte Noten abhängig davon, ob die benutzte Stimme gerad- oder ungeradzahlig ist, im Panorama links bzw. rechts ausgegeben werden. In dieser Betriebsart erzielen Sie die besten Ergebnisse, wenn Sie UniSpread auf moderate Werte einstellen.

Pre-Glide

Dargestellt als: PreGlide
 Voreinstellung: Off
 Regelbereich: Off, -12 bis +12

Wenn Pre-Glide auf einen anderen Wert als Null eingestellt ist, hat diese Funktion Vorrang vor Glide, auch wenn sie die über die mit dem **Time** Regler [28] für Glide eingestellte Dauer nutzt. Beachten Sie, dass Glide auf On [29] geschaltet sein muss, damit Pre-Glide eine Funktion hat. *PreGlide* ist in Halbtönen kalibriert: Jede neu gespielte Note beginnt mit einem chromatisch spezifizierten Versatz von bis zu einer Oktave (Wert= +12/-12) relativ zur aktuell gespielten Note, auf deren Tonhöhe der Gleitvorgang hinsteuert. Im Unterschied zur Glide-Funktion findet der Gleitvorgang nicht zwischen zwei aufeinander folgenden Noten, sondern pro Note statt. Jede Note verfügt über einen eigenen PreGlide, der nur von der aktuell gespielten Note abhängt.



Der Glide-Effekt wird nicht für polyphones Spiel empfohlen. Verwenden Sie stattdessen die Pre-Glide-Funktion, die insbesondere bei Akkorden sehr effektiv arbeitet.

Polyphony Mode

Dargestellt als:	Mode
Voreinstellung:	Poly
Regelbereich:	Mono, MonoLG, Mono2, Poly, Poly2

Zur Auswahl stehen drei monophone und zwei polyphone Betriebsarten.

- Mono** – Hierbei handelt es sich um den monophonen Standard-Modus, in dem zu jeder Zeit nur eine Note klingen kann. Zudem gilt die Regel der „zuletzt gespielten“ Note: Wenn Sie mehr als eine Taste spielen, ist nur die zuletzt angeschlagene Note zu hören. Für jede Note werden dieselbe(n) Stimme(n) genutzt. Das bedeutet, dass jede gespielte Note die Stimme(n) erneut antriggert, auch wenn die zuvor gespielte Note noch ausklingt. In der Stellung On ist Glide immer zwischen aufeinander folgenden Noten aktiv.
- MonoLG** – LG steht für Legato Glide. Eine alternative monophone Betriebsart, die sich von Mono in der Arbeitsweise von Glide- und Pre-Glide-Funktion unterscheidet. In der Betriebsart MonoLG werden die Funktionen On und Pre-Glide nur dann ansprechen, wenn aufeinander folgende Noten gebunden (legato) gespielt werden. Mit Unterbrechung (staccato) gespielte Noten führen hingegen nicht zu einem Gleiteffekt. Wie bei Mono werden dieselben Stimmen für jede Note wiederverwendet.
- Mono 2** – Diese Betriebsart arbeitet ähnlich wie Mono, allerdings werden die Stimmen „rotierend“ zugewiesen, wenn Sie die einzelnen Noten anschlagen. Im Gegensatz zu Mono und MonoLG hat das (abhängig von der Spielgeschwindigkeit) den Effekt, dass jede Note ihre jeweilige Hüllkurve vollständig durchläuft. Der größte Vorteil des Voice-Modus Mono 2 ergibt sich bei Hüllkurven mit einer gewissen Attack da die Hüllkurve immer vollständig zurückgesetzt wird. Dieses Prinzip entspricht keinem analogen Hüllkurvengenerator, sondern wird von vielen digitalen Hüllkurvengeneratoren genutzt.
- Poly** – Im polyphonen Modus können bis zu acht Stimmen gleichzeitig klingen: Abhängig davon, wie viele Stimmen im Patch zugewiesen sind, können Sie also bis zu acht Noten zeitgleich spielen. Wenn Sie dieselbe Note wiederholt spielen, wird jede Note einer anderen Stimme zugewiesen, sodass Sie die einzelnen Hüllkurven jeder Note hören können.
- Poly 2** – In diesem alternativen polyphonen Modus wird beim sukzessiven Anschlagen derselben Note(n) immer dieselben Stimmen zugewiesen, sodass die Stimmen von den neu angeschlagenen Noten auch neu getriggert werden. Das wirkt sich auch auf das Verhalten des Stimmenklus aus. Wenn Sie beispielsweise im Modus Poly Akkordfolgen mit ähnlichen Noten (z. B. A-Moll 7 auf C-Dur) spielen, werden die Noten C, E und G ebenso wie das A und das B zweimal getriggert (bis eine Gesamtzahl von acht Stimmen erreicht ist). Wenn Sie nun mit der anderen Hand eine Melodie spielen, wird eine Stimme aus dem ersten Akkord gestohlen (z. B. das tiefe A). Wenn der Modus Poly 2 angewählt ist, werden C, E und G nur einmal getriggert. Entsprechend bleiben drei Stimmen für das Melodiespiel übrig.

Der Effekt der verschiedenen polyphonen Modi kann abhängig vom gewählten Patch und Spielstil sehr subtil sein – wir empfehlen Ihnen daher, etwas zu experimentieren!

Patch Level

Dargestellt als:	Patch Level
Voreinstellung:	64
Regelbereich:	0 bis 127

Hierbei handelt es sich um einen zusätzlichen Lautstärke-Trim-Regler, dessen Einstellung innerhalb des Patches gespeichert wird. Auf diese Weise können Sie die Lautstärke für jedes Patch einzeln nach Bedarf einstellen. Bei dem Wert 0 wird die Patch-Lautstärke halbiert, bei 127 verdoppelt.

Filter Post Drive

Dargestellt als:	FltPostDrv
Voreinstellung:	0
Regelbereich:	0 bis 127

Dieser Parameter steuert, wie viel Pre-Envelope-Verzerrung dem Sound hinter dem Filter, jedoch (in jedem Fall) vor dem Verstärker hinzugefügt wird. Diese Distortion bleibt entsprechend immer gleich, auch wenn sich der Verstärker abhängig von der Amplituden-Hüllkurve langsam öffnet oder schließt. Im Gegensatz dazu sitzt der Regler **DISTORTION Level** [43] in der Effects-Sektion im Signalfloss hinter dem Verstärker.

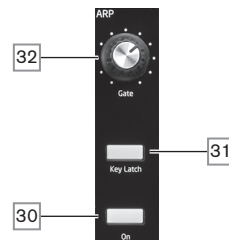
Filter Divergence

Dargestellt als:	FltDiverge
Voreinstellung:	0
Regelbereich:	0 bis 127

Dieser Parameter simuliert den subtilen Effekt einer schlechten Filter-Kalibrierung, wie man sie aus frühen analogen Synthesizern kennt. Dazu wird der Filter für jede Stimme absichtlich um einen spezifischen, festen Betrag verstimmt. Der Effekt ist besonders dann deutlich zu hören, wenn der Filter kurz davor ist, zu resonieren.

Der Arpeggiator

Peak bietet eine leistungsfähige Arpeggiator-Funktion (Arp), mit der sich Arpeggios unterschiedlicher Komplexität und Rhythmik wiedergeben und in Echtzeit manipulieren lassen. Wenn der Arpeggiator aktiv ist und eine einzelne Taste gedrückt wird, wird diese Note neu getriggert. Wenn Sie einen Akkord spielen, identifiziert der Arpeggiator die einzelnen Noten und spielt sie einzeln und der Reihe nach (diese Funktion wird als „Arpeggio-Muster“ oder „Arp-Sequenz“ bezeichnet). Wenn Sie also einen C-Dur-Dreiklang spielen, wird der Akkord in C, E und G aufgelöst.



Auf der Oberfläche stehen nur drei Bedienelemente für den Arpeggiator zur Verfügung: Die meisten übrigen Arp-Parameter – inklusive Tempo, Pattern, Oktavlage und Typ (Up/Down) – werden im Arp-Menü eingestellt (siehe unten). Der Arpeggiator wird über die Taste **ON** [30] eingeschaltet.

Drücken Sie die Taste **Key Latch** [31], um das aktuell ausgewählte Arpeggio dauerhaft zu wiederholen, ohne dass hierfür eine Taste gehalten werden muss. Wenn Sie zusätzliche Taste(n) auslösen, während Sie die ursprünglichen Tasten halten, werden diese neu gespielten Note(n) der Sequenz hinzugefügt. Wenn Sie weitere Noten anschlagen, nachdem Sie alle bisherigen Tasten losgelassen haben, wird eine neue Sequenz mit den neu gespielten Noten erstellt.

Der **Gate**-Regler [32] steuert die grundlegende Dauer der vom Arpeggiator gespielten Noten (obwohl dieser Wert über die Menü-Einstellungen **Rhythm** und **SyncRate** verfeinert wird). Die Gate-Länge leitet sich prozentual aus Länge der einzelnen Schritte ab. Entsprechend hängt die Dauer, in der das Gate geöffnet ist, von der Master-Clock-Speed ab. Je geringer der Parameter-Wert, desto kürzer die Dauer der gespielten Note. Beim Maximalwert (127) folgt eine Note unmittelbar und lückenlos auf die vorherige Note der Sequenz. Der voreingestellte Wert 64 bewirkt, dass die Notendauer exakt die Hälfte des im Menü über den Parameter **ClockRate** eingestellten Beat-Intervalls beträgt und jeder Note eine ebenso lange Pause folgt.

Arp-Datenübertragung

Peak überträgt einerseits die MIDI-Notendaten vom Arpeggiator, andererseits kann der Arpeggiator auch die Noten spielen, die er über die MIDI-Notendaten empfängt. Für weitere Informationen lesen Sie „Arp-MIDI-Modus“ auf Seite 34.

Das Arp/Clock-Menü

Die im Folgenden beschriebenen, zusätzlichen Arpeggiator-Parameter stehen auf den drei Seiten im Arp/Clock-Menü zur Verfügung:

```
CLOCK 1/3
ClockRate 120BPM ▶
Source Auto
status INT 120.00bpm
```

```
ARP 2/3
Type UP ▶
Rhythm 1
Octaves 1
```

```
ARP 3/3
Swing 50 ▶
SyncRate 16th
KeySync Off
```

Tempo

Dargestellt als:	ClockRate
Voreinstellung:	120 BPM
Regelbereich:	40 bis 240 BPM

ClockRate steuert das grundlegende Tempo der Arp-Sequenz. Passen Sie diesen Parameter an, um die Sequenz schneller oder langsamer wiederzugeben. Der Wertebereich beträgt 40 bis 240 BPM. Wenn Sie Peak auf eine externe MIDI-Clock synchronisieren, wird das eingehende Tempo automatisch erkannt und die interne Clock deaktiviert. Das Tempo der Arp-Sequenz wird dann von der externen MIDI-Clock gesteuert.



Wenn die externe MIDI-Clock-Quelle entfernt wird, läuft der Arpeggiator mit dem zuletzt erkannten Tempo weiter. Wenn Sie nun allerdings die ClockRate anpassen, wird auf die interne Clock umgeschaltet und die zuletzt erkannten Tempo-Informationen werden verworfen.

Clock source

Dargestellt als:	Sources
Voreinstellung:	Auto
Regelbereich:	Auto, Internal, Ext-Auto, MIDI, USB

Peak nutzt eine zentrale MIDI-Clock, um das Tempo des Arpeggiators festzulegen und einen Zeitbezug für die globale Tempo-Synchronisation bereitzustellen. Die Taktinformation kann entweder intern oder auch über eine externe MIDI-Clock-Taktquelle geliefert werden. Die Einstellung Source bestimmt, ob die auf das Tempo synchronisierbare Funktion von Peak (Arpeggiator, Delay Sync und LFO Rate Sync) dem Tempo einer externen MIDI-Clock-Quelle oder dem über den Parameter ClockRate eingestellten Wert folgen. Folgende Presets stehen zur Verfügung:

- Auto – sofern keine externe MIDI-Clock anliegt, nutzt Peak die interne MIDI-Clock. Das Tempo wird vom Parameter ClockRate vorgegeben. Sofern eine externe MIDI-Clock anliegt, synchronisiert sich Peak zu dieser.
- Internal – in dieser Einstellung synchronisiert sich Peak grundsätzlich zur internen MIDI-Clock, selbst wenn eine externe MIDI-Clock anliegt.
- Ext-Auto – in diesem Auto-Detect-Modus synchronisiert sich Peak auf jede (über USB oder die MIDI-Anschlüsse) anliegende externe MIDI-Clock-Quelle. Peak nutzt so lange seine interne Clock, bis eine externe Clock erkannt wird. Wenn eine externe Clock erkannt wird, synchronisiert sich Peak auf diese. Wenn die externe Clock mehrfach ausfällt (oder stoppt), verbleibt Peak auf der zuletzt empfangenen Clock-Rate.
- MIDI – in dieser Einstellung synchronisiert sich Peak auf die Taktinformationen, die am MIDI-Eingang (DIN) empfangen werden. Wenn hier keine MIDI-Clock anliegt, verbleibt das Gerät auf der zuletzt empfangenden Tempo-Information.
- USB – in dieser Einstellung werden die Taktinformationen über den USB-Eingang empfangen. Wenn hier keine MIDI-Clock anliegt, verbleibt das Gerät auf der zuletzt empfangenden Tempo-Information.

In allen Einstellungen für eine externe Taktquelle wird die MIDI-Clock von einem externen Gerät empfangen (z. B. einem Sequenzer). Stellen Sie sicher, dass dieses Gerät eine MIDI-Clock überträgt. Wenn Sie sich über die Prozedur unsicher sind, konsultieren Sie bitte das zugehörige Handbuch.

Die meisten Sequenzer übertragen keine MIDI-Clock, wenn Sie gestoppt sind. Eine MIDI-Synchronisation des Peak ist also nur zu einem laufenden Sequenzer (Wiedergabe, Aufnahme) möglich. Fehlt diese Taktinformation, basiert das Tempo auf der zuletzt eingegangenen Tempo-Information. In dieser Situation wird in der vierten Zeile des OLEDFLY dargestellt. (Beachten Sie, dass Peak NICHT wieder auf das mit dem Parameter ClockRate eingestellte Tempo wechselt, sofern Auto nicht angewählt ist.)

Arp Mode

Dargestellt als:	Type
Voreinstellung:	Up
Regelbereich:	Siehe Tabelle unten

Die Reihenfolge, in welcher der Arpeggiator die gehaltenen Noten spielt, wird durch den Parameter Type bestimmt. Die dritte Spalte der Tabelle enthält eine Beschreibung der Sequenz.

ARP MODE	BESCHREIBUNG	ANMERKUNGEN
Up	Aufsteigend	Sequenz beginnt mit der tiefsten gespielten Note
Down	Absteigend	Sequenz beginnt mit der höchsten gespielten Note
Up-Down 1	Aufsteigend/ absteigend	Sequenz wechselt
Up Down 2		Wie Up-Down 1, jedoch werden die tiefste und die höchste Note verdoppelt
Played	Notenreihenfolge	Die Reihenfolge der Töne entspricht der Reihenfolge, in der sie gespielt wurden.
Random	Zufall	Die gehaltenen Noten werden in stetig variierender, zufälliger Reihenfolge wiedergegeben.
Chord	Akkord	Die Noten der Sequenz werden gleichzeitig als Akkord wiedergegeben.

Arp Rhythm

Dargestellt als:	Rhythm
Voreinstellung:	1
Regelbereich:	1 bis 33

Sie können nicht nur das grundlegende Timing und den Modus der Arp-Sequenz (mit den Parametern ArpMode und SyncRate) einstellen, sondern über den Parameter Rhythm auch für zusätzliche rhythmische Variationen sorgen. Der Arpeggiator integriert 33 vorgefertigte Arp-Sequenzen: Über den Regler Rhythm wählen Sie die gewünschte Sequenz aus. Ganz allgemein gesprochen nimmt die rhythmische Komplexität der Sequenzen mit steigender Nummer zu: Rhythm 1 ist einfach eine Reihe aufeinander folgender Viertelnoten, während bei höheren Sequenz-Nummern weit komplexere Pattern und kürzere Notenlängen (Sechzehntelnoten) sowie Synkopen zum Einsatz kommen.



Beschäftigen Sie sich am besten einige Zeit mit verschiedenen Kombinationen der Parameter Rhythm und Type. Einige Pattern funktionieren bei bestimmten Optionen für Type besser.

Oktavbereich

Dargestellt als:	Octaves
Voreinstellung:	1
Regelbereich:	1 bis 6

Über den Parameter Octaves können Sie der Arp-Sequenz höhere Oktaven hinzufügen. In der Stellung 2 wird die Sequenz einmal normal und anschließend eine Oktave höher gespielt. Bei höheren Werten werden zusätzliche oktavierte Wiederholungen angefügt. Bei Werten über 1 wird die Sequenz entsprechend auf das doppelte, dreifache etc. verlängert. Die ursprüngliche Sequenz wird komplett wiederholt und dabei oktaviert. Eine Sequenz, die bei einem Octaves-Wert von 1 vier Noten lang ist, hat bei einem Octaves-Wert von 2 eine Länge von acht Noten.

Swing

Dargestellt als:	Swing
Voreinstellung:	50
Regelbereich:	20 bis 80

Wenn Sie Swing auf einen anderen als den voreingestellten Wert 50 einstellen, können Sie interessante rhythmische Effekte erzielen. Bei höheren Werten wird der Abstand zwischen den ungeraden und geraden Schlägen vergrößert, der Abstand zwischen geraden und ungeraden entsprechend verkürzt. Mit geringeren Werten wird der umgekehrte Effekt erreicht. Der Effekt ist schwer zu beschreiben: Probieren Sie es einfach einmal aus!

Arp Rate Sync

Dargestellt als:	SyncRate
Voreinstellung:	16th
Regelbereich:	Einzelheiten entnehmen Sie der Tabelle auf Seite 36.

Dieser Parameter bestimmt die Geschwindigkeit der Arp-Sequenz basierend auf dem mit dem Parameter ClockRate eingestellten Tempo.

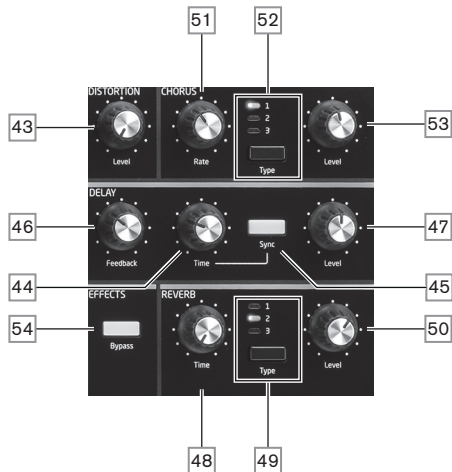
Arp Key Sync

Dargestellt als:	KeySync
Voreinstellung:	Off
Regelbereich:	Off oder On

KeySync hat nur dann eine Funktion, wenn Key Latch ^[31] auf On geschaltet ist. Dieses Option steuert, wie sich die Sequenz verhält, wenn eine Reihe neuer Noten gespielt wird. Wenn KeySync inaktiv ist, werden die Noten ausgetauscht, während die grundlegende Rhythmik des Arp-Pattern erhalten bleibt. Wenn KeySync aktiv ist, wird das Arp-Pattern sofort unterbrochen, wenn die Tasten angeschlagen werden.

Die Effects-Sektion

Peak verfügt ab Werk über eine Effekt-Sektion (FX). FX kann dem Klang des Synths hinzugefügt werden, um ihm mehr Klangfarbe und Charakter zu verleihen. Alle FX-Parameter werden zusammen mit dem Patch gespeichert.



Die FX-Tools umfassen eine analoge Distortion und drei digitale zeitbezogene Effekte: Reverb, Chorus und Delay. Jeder Effekt verfügt über spezifische Regler und jeder bzw. alle Effekte gemeinsam können ohne jede Einschränkung benutzt werden.

Zusätzlich bietet das FX-Menü umfangreiche Steuerungsmöglichkeiten für zusätzliche Parameter der digitalen Effekte. Diese können wahlweise parallel oder seriell in jeder beliebigen Reihenfolge genutzt werden: Die Konfigurationen werden im FX-Menü eingerichtet.

Die Sektion mit der FX-Bearbeitung ist ab Werk aktiv: Die Taste **Bypass** [54] nimmt nur die digitale Effektbearbeitung aus dem Signalfuss, jedoch nicht den Distortion-Prozessor.

Distortion

Die Distortion wird mit dem **Level**-Regler [43] hinzugefügt. Ein dezidiertes Anteil der Distortion wird hinter dem VCA auf der analogen Seite hinzugefügt und wirkt auf die Summe der acht Stimmen. Das bedeutet, dass sich die Charakteristik der Verzerrung verändert, wenn sich die Signal-Amplitude aufgrund der Amplituden-Hüllkurve und auch abhängig von der Anzahl der aktiven Voices ändert.

Der Ausgang des Distortion-Prozessors wird dann auf die anderen Effekte geroutet.

Beachten Sie, dass Sie jede Stimme über den Parameter **Post Filter Drive** im Voice-Menü einzeln verzerren können.

Chorus

Chorus ist ein Effekt, der dadurch entsteht, dass ein verzögertes Signal kontinuierlich dem Originalsignal zugemischt wird. Der charakteristische „Wirbeleffekt“ wird von dem Chorus-eigenen LFO erzeugt, der leichte Veränderungen in der Verzögerungszeit bewirkt. Die variablen Verzögerungszeit erzeugt zudem den Eindruck, als ob mehrere, leicht zueinander verstimmte Stimmen erklingen.

Peak verfügt über drei (mit 1, 2 und 3 nummerierte) stereophone Chorus-Programme, die Sie über die Taste **Type** [52] auswählen. Typ 1 ist ein Chorus mit zwei Abgriffen, Typ 2 nutzt vier Abgriffe und Typ 3 ist ein Ensemble-Effekt. Der Anteil des Chorus-Effekts wird dem „unbearbeiteten“ Signal mit dem Regler **Level** [53] hinzugefügt. Der Regler **Rate** [51] steuert die Frequenz des Chorus-eigenen LFOs. Niedrige Werte entsprechen einer langsamen Geschwindigkeit, der Klang verändert sich somit nur allmählich. Eine niedrige Rate ist meist effektiver.

Im FX-Menü stehen weitere Chorus-Parameter zur Anpassung zur Verfügung.

Delay

Der Delay-Effektprozessor erzeugt eine oder mehrere Wiederholungen einer gespielten Note. Obwohl sie akustisch eng miteinander verwandt sind, sollte man das Delay nicht mit dem Hall-Effekt verwechseln. Stellen Sie sich das Delay einfach als Echo vor.

Der Regler **Time** [44] bestimmt die grundlegende Delay-Zeit: Die gespielte Note wird nach einem festen Zeitintervall wiederholt. Höhere Werte sorgen für ein längeres Delay, wobei der Maximalwert 127 etwa 1,4 Sekunden entspricht. Wenn **Time** variiert wird, während Sie eine Note spielen, wird die Tonhöhe verändert (Pitch Shifting).

Häufig empfiehlt es sich, die Echos auf das Tempo zu synchronisieren: In Peak wählen Sie dazu **Sync** [45] aus. Der Regler **Time** steuert nun den Parameter **Delay Sync**, der während der Eingabe mit dem Regler im OLED dargestellt wird. Der Sync-Wert wird durch die maximale Delay-Zeit von 1,4 Sekunden limitiert. Entsprechend sorgen verschiedene Kombinationen aus **Clock Rate** und **Delay Sync** für eine Verkürzung der Delay-Zeit auf die maximal erlaubte, errechenbare Sync Rate: kurzum – die Delay-Zeit wird verkürzt, jedoch bleibt die Synchronisation erhalten.

Der Ausgang des Delays wird mit einem reduzierten Pegel zum Eingang zurückgeführt. Der Regler **Feedback** [46] steuert diesen Pegel. Das führt zu mehrfachen Echos, weil das verzögerte Signal weiter wiederholt wird. Wenn **Feedback** auf null gestellt ist, wird kein verzögertes Signal zurückgeführt, somit erklingt nur ein einzelnes Echo. Wenn der Wert erhöht wird, sind mehrere

Echos von jeder Note zu hören, die mit der Zeit abklingen. Wenn der Regler auf den Nominalwert (64) gestellt wird, entstehen ungefähr fünf oder sechs hörbare Echos. Bei der Maximaleinstellung ist der Lautstärkeabfall kaum wahrnehmbar und die Wiederholungen dauern über eine Minute an.

Der Regler **Level** [47] steuert die Lautstärke des Wiederholungen: Beim Maximalwert (127) entspricht die Lautstärke des ersten Echos der (unbearbeiteten) Quellnote.

Im FX-Menü stehen weitere Delay-Parameter zur Anpassung zur Verfügung.

Reverb

Die Reverb-Algorithmen (Reverb) fügen dem Klang eine räumliche Akustik hinzu. Im Gegensatz zum Delay erzeugt der Nachhall des Reverbs ein dichtes Feld verzögerter Signale, üblicherweise in verschiedenen Phasenlagen und mit Dämpfungen, um das Verhalten eines realen Raumes nachzuahmen.

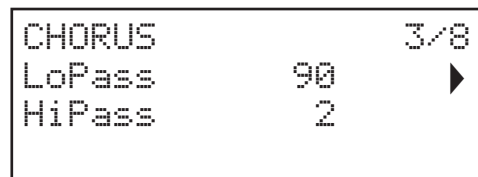
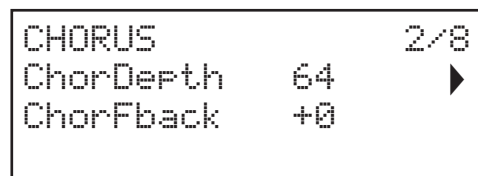
Peak bietet drei Reverb-Presets, die Sie über die Tasten **Type** [49] auswählen. Die Presets sind einfach mit 1, 2 und 3 nummeriert. Durch eine Anpassung des Parameters **Reverb Size** (siehe Seite 32) auf die Werte 0, 64 bzw. 127 erzeugen Sie Räume mit unterschiedlicher Größe.

Der Regler **Time** [48] steuert die grundlegende Reverb-Zeit für den gewählten Raum und steuert somit die Dauer, bis der Reverb-Effekt unhörbar ist. Der Regler **Level** [50] steuert die Lautstärke des Reverbs.

Das FX-Menü

Die folgenden zusätzlichen Parameter für die drei zeitbezogenen Effekte stehen im **FX**-Menü zur Verfügung. Für Chorus und Delay gibt es jeweils zwei, für das Reverb drei Menüseiten. Zudem können Sie eine weitere Seite (Seite 1/8) mit „globalen“ Parametern aufrufen, die alle drei Effekte betreffen.

Chorus-Seiten:



Chorus Depth

Dargestellt als: ChorDepth
Voreinstellung: 64
Regelbereich: 0 bis 127

Der Parameter **ChorDepth** bestimmt den Wert der LFO-Modulation, die auf die Verzögerungszeit des Chorus und somit auf die gesamte Effekt-Tiefe wirkt. Bei dem Wert 0 wird kein Chorus-Effekt hinzugefügt.

Chorus Feedback

Dargestellt als: ChorFback
Voreinstellung: 0
Regelbereich: -64 bis +63

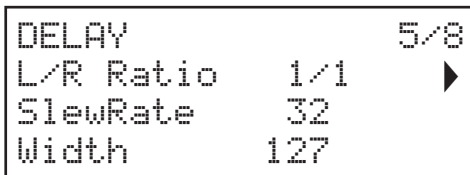
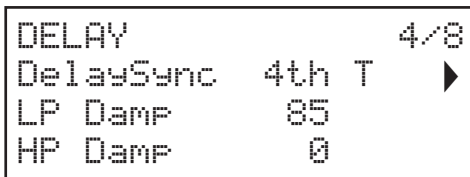
Der Chorus-Prozessor verfügt über einen eigenen Feedback-Weg vom Ausgang zum Eingang. Um einen intensiveren Effekt zu erzielen, können Sie das Feedback anteilig anheben. Negative Werte für den Parameter **ChorFback** sorgen dafür, dass das Signal phasengedreht zurückgeführt wird: Hohe Werte (sowohl positiv wie negativ) können zu einem extremen „Swoop“-Effekt führen. Durch das Anheben des Feedbacks bei einem niedrigen Wert für **ChorDepth** wird aus dem Chorus-Effekt ein Flanger.

Chorus EQ

Dargestellt als:	LoPass		HiPass
Voreinstellung:	90	und	2
Regelbereich:	0 bis 127		0 bis 127

Die Parameter `LoPass` und `HiPass` steuern einfache Hoch- und Tiefpassfilter innerhalb des Chorus-Prozessors. Durch eine Anpassung werden Obertöne, die dem Signal durch den Chorus hinzugefügt wurden, verstärkt oder maskiert.

Delay-Seiten:



Delay Sync

Dargestellt als:	DelaySync
Voreinstellung:	4th T
Regelbereich:	Einzelheiten entnehmen Sie der Tabelle auf Seite 36.

Die Verzögerungszeit kann auf die interne oder eine externe MIDI-Clock synchronisiert werden, womit eine große Vielfalt an geschwindigkeitsabhängigen Teilern/Multiplikatoren für Delay-Zeiten zwischen 5 ms und 1 Sekunde zur Verfügung stehen.

Der Wert des `DelaySync` wird auch dann dargestellt, wenn Sie den **Time**-Regler [44] anpassen, während **Sync** [45] auf On eingestellt ist.



Beachten Sie, dass die maximale Verzögerungszeit begrenzt ist. Bei einem hohen Teilungsfaktor und einem sehr langsamen Tempo wird diese Grenze möglicherweise überschritten.

Damping

Dargestellt als:	LP Damp		HP Damp
Voreinstellung:	85	und	0
Regelbereich:	0 bis 127		0 bis 127

Echos, die durch Reflexionen in physikalischen Räumen entstehen, klingen abhängig von der Beschaffenheit der Reflexionsflächen in unterschiedlichen Frequenzbereichen unterschiedlich schnell aus. Über die zwei Damping-Parameter lässt sich dieser Effekt simulieren. Beachten Sie, dass sich das variierende Abklingverhalten nur auf die verzögerten Noten, nicht aber auf die Quellnote bezieht. Lesen Sie dazu auch die Informationen zu den Damping-Parametern im Reverb-Prozessor.

Left-Right Ratio

Dargestellt als:	LR Ratio
Voreinstellung:	1/1
Regelbereich:	1/1, 4/3, 3/4, 3/2, 2/3, 2/1, 1/2, 3/1, 1/3, 4/1, 1/4

Dieser Parameter bestimmt das Verhältnis (Ratio) zwischen den verzögerten Noten am linken und rechten Ausgang. Mit der Einstellung des Parameters `LR Ratio` beim Grundwert 1/1 erklingen alle Echos mittig im Stereobild. Bei allen anderen Werten werden die Echos abhängig von der Delay-Zeit links und rechts im Stereobild verteilt.

Delay Slew Rate

Dargestellt als:	SlewRate
Voreinstellung:	32
Regelbereich:	0 bis 127

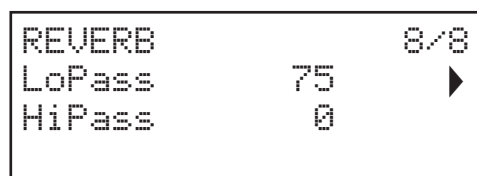
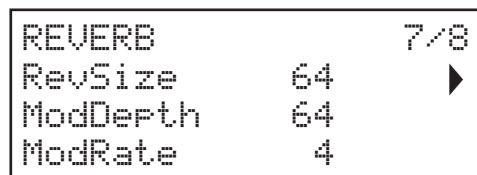
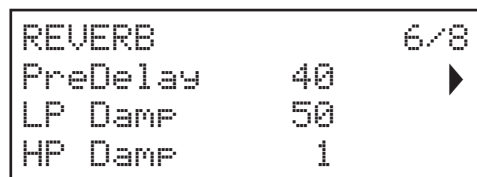
Der Wert der `SlewRate` verändert das eigentliche Klangverhalten, während die Delay-Zeit variiert wird. Durch eine Variation der Delay-Zeit erzeugen Sie eine Änderung der Tonhöhe (Pitch-Shifting). Wenn `Slew Rate` auf den Maximalwert (127) eingestellt ist, treten praktisch kein hörbares Pitch-Shifting auf, während Sie den Regler **Time** [44] einstellen. Bei niedrigeren Werten tritt das Pitch-Shifting dagegen deutlicher zutage. Da der Zweck einer sich während einer Performance ändernden Delay-Zeit häufig darin besteht, Pitch-Shift-Artefakte zu erzeugen, empfiehlt es sich, diesen Parameter auf einen mittleren Wert einzustellen.

Breite

Dargestellt als:	Breite
Voreinstellung:	127
Regelbereich:	0 bis 127

Der Parameter `Width` ist nur dann relevant, wenn durch die Einstellung für `LR Ratio` Echos erzeugt werden, die im Stereobild aufgeteilt sind. Bei der Voreinstellung 127 wird die volle Breite des Stereobilds genutzt. Durch ein Absenken von `Width` wird die Stereobreite reduziert und die im Panorama verteilten Echos werden in die Mitte verschoben.

Reverb-Seiten:



PreDelay

Dargestellt als:	PreDelay
Voreinstellung:	40
Regelbereich:	1 bis 127

In einem sehr großen Raum hört man die ersten Reflexionen, die den Anfang des Nachhalls markieren, erst nach einer gewissen Dauer. `PreDelay` steuert den zeitlich Abstand zwischen der Quellnote und dem Beginn des Nachhalls: So lässt sich der echte Raum authentischer simulieren. Wenn `PreDelay` auf den Maximalwert (127) eingestellt ist, beträgt die Verzögerung der ersten Reflexionen etwa eine halbe Sekunde.

Damping

Dargestellt als:	LP Damp		HP Damp
Voreinstellung:	50	und	1
Regelbereich:	0 bis 127		0 bis 127

Diese beiden Parameter erfüllen im Reverb-Prozessor dieselbe Funktion wie im Delay-Prozessor, indem Sie den Effekt der frequenzabhängigen Absorptionskoeffizienten für unterschiedliche Oberflächen simulieren.

Size

Dargestellt als:	RevSize
Voreinstellung:	64
Regelbereich:	1 bis 127

Der Parameter `RevSize` verändert den Hallcharakter: Höhere Werte sorgen für zusätzliche, deutlicher wahrnehmbare Reflexionen und erzeugen so den Eindruck eines größeren physikalischen Raums. Beachten Sie, dass die Taste **Type** [49] die `RevSize` auf 0, 64 oder 127 setzt: Diese Menü-Option ermöglicht eine feinere Anpassung dieser Werte.

Reverb Modulation

Dargestellt als:	ModDepth		ModRate
Voreinstellung:	64	und	4
Regelbereich:	0 bis 127		0 bis 127

Der Reverb-Prozessor integriert eine dezidierte Modulationsquelle, mit der sich die (mit dem **Time**-Regler [48] eingestellte) Reverb-Zeit kontinuierlich variieren lässt. Hier stehen zwei Parameter zur Verfügung: `ModDepth` steuert die Intensität der Modulation, `ModRate` die Modulationsrate.

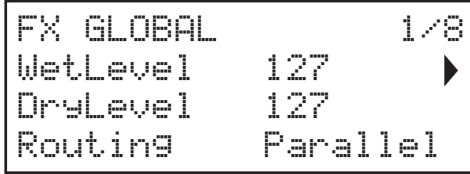
Reverb EQ

Dargestellt als:	LoPass		HiPass
Voreinstellung:	74	und	0
Regelbereich:	0 bis 127		0 bis 127

Diese beiden Parameter entsprechen einer einfachen LF/HF-EQ-Sektion für die eigentliche Reverb-Hüllkurve. Ihre Wirkung unterscheidet sich von den Damping-Parametern: LoPass und HiPass sind einfache Filter für das gesamte Reverb (nicht für die Quellnote), während es sich bei LP QAMF und HP QAMF um Koeffizienten handelt, die vorgeben, wie der Reverb-Algorithmus selbst arbeitet.

Global-FX-Seite:

Die voreingestellte Menüanzeige sieht wie folgt aus:

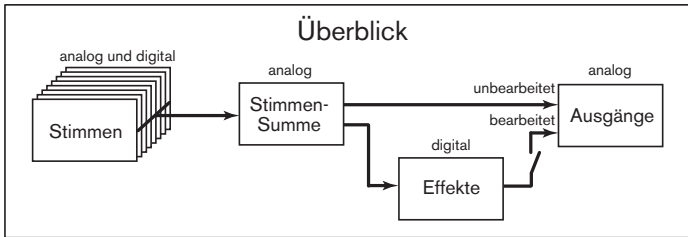


Die Parameter auf der Seite Global FX beziehen sich auf alle drei zeitbezogenen FX-Prozessoren (Chorus, Delay und Reverb).

Wet- und Dry-Pegel

Dargestellt als:	WetLevel	DryLevel
Voreinstellung:	127	und 127
Regelbereich:	0 bis 127	0 bis 127

Die im Zusammenhang mit den FX-Prozessoren benutzten Begriffe „wet“ und „dry“ stehen für das unbearbeitete Signal (und damit für das Eingangssignal vor dem Prozessor) und das bearbeitete Signal (das Ausgangssignal des Prozessors). Häufig werden diese beiden Signale miteinander gemischt und die Parametervoreinstellungen (jeweils 127) sorgen für eine maximal ausgesteuerte, gleichmäßige Mischung. Wenn Sie DryLevel absenken, tritt das bearbeitete Signal stärker nach vorne, wodurch sich insbesondere bei Reverb und Delay ungewöhnliche und interessante Effekte ergeben. Wenn WetLevel auf null eingestellt ist, ist keine Effektbearbeitung zu hören.



FX Routing

Dargestellt als:	FX Routing
Voreinstellung:	Parallel
Regelbereich:	Parallel, D->R->C, D->C->R, R->D->C, R->C->D, C->D->R, C->R->D

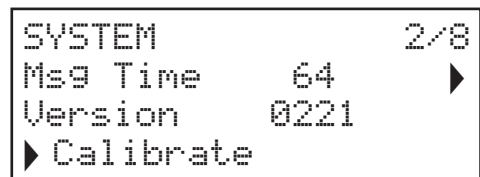
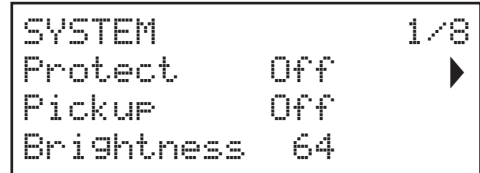
Wenn Sie mehr als einen der zeitbezogenen Effekte (Chorus, Delay und Reverb) gleichzeitig verwenden, klingt der resultierende Effekt abhängig von der Reihenfolge immer anders. Wenn beispielsweise das Delay vor dem Reverb sitzt, erhält jedes Echo, das der Delay-Prozessor den einzelnen Noten hinzufügt, seine eigene Reverb-Hüllkurve. Wenn das Delay auf das Reverb folgt, versucht der Delay-Prozessor, mit jeder Wiederholung eine Vielzahl neuer Reverb-Hüllkurven zu erzeugen. Über das Routing können Sie die drei zeitbezogenen Prozessoren in jeder beliebigen Reihenfolge seriell verschalten oder sie für einen parallelen Betrieb konfigurieren, bei dem die separaten Effekte letztlich zusammengemischt werden. Im parallelen Betrieb (Voreinstellung) unterscheidet sich das Ergebnis geringfügig von allen seriellen Konfigurationen.

Das Settings-Menü

Drücken Sie die Taste **Settings** [56], um das Einstellungs Menü zu öffnen (acht Seiten). Dieses Menü enthält verschiedene Synth- und Systemfunktionen, auf die Sie nicht regelmäßig zugreifen müssen, nachdem sie einmal eingestellt wurden. Das Settings-Menü integriert neben anderen Funktionen die Routinen zur Sicherung von Patches (Backup) sowie die MIDI- und Pedal-Einstellungen.

Beachten Sie, dass das Settings-Menü Einstellungen enthält, die global für den Synth gelten und nicht in den einzelnen Patches gespeichert werden. Allerdings ist es möglich, die aktuellen Einstellungen im Settings-Menü zu erhalten, indem Sie das Menü öffnen und dann **Save** [4] drücken. Dadurch ist sichergestellt, dass die Einstellungen (wie **WELSHAPE** und der Patch-Speicherschutz) nach dem Aus- und Einschalten auch wieder so geladen werden. Beachten Sie, dass beim Speichern der Einstellungen auch das aktuelle Patch als Voreinstellung hinterlegt wird: Beim nächsten Einschalten wird also dieses Patch geladen.

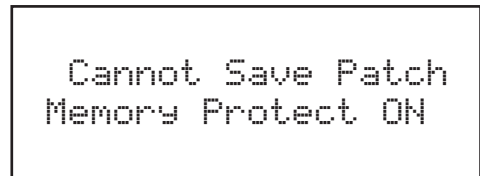
System-Seiten:



Patch Memory Protection

Dargestellt als:	Protect
Voreinstellung:	Off
Regelbereich:	On oder Off

Wenn Sie **Protect** auf On einstellen, wird die Patch-Speicherfunktion in Peak deaktiviert. Wenn Sie nun **Save** drücken, erscheint die unten abgebildete Meldung:



Mit dieser praktischen Funktion können Sie sicherstellen, dass bereits gespeicherte Patches (inkl. der Werks-Presets) nicht überschrieben werden können.

Pickup

Dargestellt als:	Pickup
Voreinstellung:	Off
Regelbereich:	On oder Off

Mit der Einstellung **Pickup** bestimmen Sie, wie die physikalische Position der Endlosregler von Peak verarbeitet wird. Wenn **Pickup** auf Off eingestellt ist, können Sie über die Endlosregler von Peak unmittelbar Parameteränderungen vornehmen, die sich auch sofort hörbar auswirken. Wenn Sie den Parameter auf On einstellen, müssen die Regler zuerst zur physikalischen Position bewegt werden, die dem im aktuellen Patch gespeicherten Parameterwert entspricht. Der Parameterwert wird also erst dann verändert, nachdem diese Position erreicht wurde. Bei Parametern mit einem Regelbereich von 0 bis 255 entspricht die 12-Uhr-Position einem Wert von 127, bei Parametern mit einem Regelbereich von -64 bis +63 dagegen dem Wert 0.

Brightness

Dargestellt als:	Brightness
Voreinstellung:	64
Regelbereich:	0 bis 127

Steuert die Helligkeit des OLED-Displays.

Message Time

Dargestellt als:	Msg Time
Voreinstellung:	64
Regelbereich:	0 bis 127

Msg Time bestimmt die Dauer, für die Parameterwerte (und der gespeicherte Wert für das aktuelle Patch) eingeblendet werden, wenn Sie einen Endlosregler bedienen. Die maximale Zeit (Wert = 127) entspricht ungefähr 3 Sekunden.

OS-Version

Dargestellt als:	Version
------------------	---------

Bei diesen schreibgeschützten Daten handelt es sich um die OS-Version (Betriebssystem) von Peak. Hier können Sie sicherstellen, dass Sie das aktuelle Betriebssystem installiert haben.

Auto Calibration

Dargestellt als:	Calibrate
------------------	-----------

Wenn Sie die Taste für Zeile 3 drücken, wird eine Kalibrieringsroutine gestartet, mit der die Filter, VCAs und die Distortion-Schaltung präzise eingerichtet werden. Diese Routine wurde bereits im Werk durchgeführt und sollte nicht erneut durchgeführt werden müssen. Jedoch haben wir diese Option für den Fall einer erneuten Einmessung integriert. Der Vorgang nimmt mehrere Minuten in Anspruch, während denen Sie den Synth nicht bedienen sollten. Beachten Sie, dass die Routine die aktuelle Einstellung für die Master-Lautstärke überschreibt und auf den Maximalwert einstellt.

WARNUNG: Der Test erzeugt verschiedene Klänge, die an den Ausgängen des Synths anliegen. Wir empfehlen Ihnen, einen angeschlossenen externen Verstärker oder Lautsprecher stumm- bzw. auszuschalten, da diese Klänge mit maximaler Lautstärke ausgegeben werden.

Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist, wird Folgendes im Display angezeigt:

```
Calibration Complete
Re-Power Now
```

Synth-Seite:

```
SYNTH 3/8
VelShape 64
TuneCents +0
Transpose +0
```

Key Response

Dargestellt als:	VelShape
Voreinstellung:	64
Regelbereich:	0 bis 127

Dieser Parameter steuert die Ansprache des Synths auf die Velocity-Kurve, die im Controller-Keyboard eingestellt ist. Der Vorgabewert 64 steht für ein lineares Zusammenspiel aus Velocity-Kurve und Synth-Ansprache. Wenn Sie den Wert absenken, sorgt ein leichterer Anschlag für eine höhere Lautstärke, bei höheren Werten ist es genau umgekehrt. So können Sie den Parameter VelShape perfekt auf Ihren persönlichen Spielstil abgleichen.

Master Fine Tuning

Dargestellt als:	TuneCents
Voreinstellung:	0
Regelbereich:	-50 bis +50

Mit diesem Parameter justieren Sie die Stimmung aller Oszillatoren in einem kleinen Bereich. Auf diese Weise können Sie den Synthesizer, falls nötig, in der Stimmung an andere Instrumente anpassen. Die Feinstimmung erfolgt in Cent-Schritten (1/100 eines Halbtons). Der Regelbereich beträgt ± 50 Schritte und erlaubt daher eine Stimmung des Synthesizers um jeweils einen Viertelton nach oben oder unten. Bei einem Wert von Null liegt das A oberhalb des mittleren C bei 440 Hz und somit bei der üblichen Konzertstimmung.

Transponieren

Dargestellt als:	Transponieren
Voreinstellung:	+0
Regelbereich:	-12 bis +12

Transpose ist eine sehr praktische globale Einstellung, mit der Sie eingehende MIDI-Notendaten um jeweils einen Halbton nach oben oder unten transponieren können. Dieser Parameter unterscheidet sich von der Oszillatorstimmung insofern, dass hier die Steuerdaten von einem Steuer-Keyboard und nicht die Oszillatoren verändert werden. Ein Wert von +4 für Transpose bedeutet, dass Sie mit anderen Instrumenten in E-Dur spielen können, aber, wie auch bei C-Dur, dabei nur die weißen Tasten benutzen zu brauchen.

Beachten Sie, dass Transpose keinen Einfluss auf die Notendaten nimmt, die der Arpeggiator erzeugt.

MIDI-Seiten:

```
MIDI CONTROL 4/8
MidiChan 1
Local On
Arp>Midi On
```

```
MIDI ENABLE 5/8
CC/NRPN Rec+Tran
Bank/Patch Rec+Tran
```

Zuordnung des MIDI-Kanals

Dargestellt als:	MidiChan
Voreinstellung:	1
Regelbereich:	1 bis 16

Das MIDI-Protokoll spezifiziert 16 separate Datenkanäle. Entsprechend können 16 Geräte in einem MIDI-Netzwerk unabhängig voneinander arbeiten, sofern sie auf separaten Kanälen arbeiten. Über MidiChan können Sie einen Send- und Empfangskanal für Peak festlegen, um eine korrekte Kommunikation mit weiteren externen Geräten zu gewährleisten.

Local Control On/Off

Dargestellt als:	Local
Voreinstellung:	On
Regelbereich:	Off oder On

Im Normalbetrieb (Local ist auf On eingestellt) sind alle physikalischen Bedienelemente von Peak aktiv und geben ihre jeweilige Einstellung als MIDI-Daten aus, sofern CC/NRPN auf Menü-Seite 5 auf Transmit oder Rec+Tran eingestellt ist (siehe unten). Wenn Local auf Off eingestellt ist, steuern die Bedienelemente keine Parameter in Peak mehr an, geben ihre Einstellungen jedoch weiterhin als MIDI-Daten aus.

Arp-MIDI-Modus

Dargestellt als:	Arp>Midi
Voreinstellung:	On
Regelbereich:	Off oder On

Diese Einstellung steuert, wie der Arpeggiator MIDI-Daten verarbeitet.

- Off: Der Arp spricht auf eingehende MIDI-Daten an, die er wahlweise über den DIN-Port MIDI IN oder über den USB-Port empfängt. Steuerdaten werden sowohl über den MIDI OUT als auch über die USB-Ports übertragen. Wenn Notendaten über den Port MIDI IN eingehen, werden diese auch über den MIDI THRU ausgegeben.
- On: In dieser Einstellung spricht der Arp auf empfangene MIDI-Notendaten auf dieselbe Weise an, überträgt aber zusätzlich die Notendaten des Arpeggiators zusammen mit den Steuerdaten über die USB- und MIDI-Out-Ports.

MIDI-Steuerdaten

Dargestellt als:	CC/NRPN
Voreinstellung:	Rec+Tran
Regelbereich:	Disabled, Receive, Transmit, Rec+Tran

In der Voreinstellung CC/NRPN für Rec+Tran geben die physikalischen Bedienelemente von Peak ihre Einstellungen als MIDI-CC- oder NRPN-Daten aus. Auch die Synth-Engine wird in dieser Einstellung über die empfangenen MIDI-CC/NRPN-Daten angesprochen. Sie können jedoch einstellen, dass MIDI-Daten nur ausgegeben und nicht empfangen (Transmit) oder ausschließlich empfangen, jedoch nicht ausgegeben werden (Receive). Die vierte Option ist Disabled: Hierbei wird Peak von allen anderen angeschlossenen MIDI-Geräten isoliert. Lesen Sie dazu auch die Informationen zu Local Control On/Off weiter oben. Beachten Sie, dass CC/NRPN-Befehle keine Patch-Daten einschließen: Diese werden separat als Programmwechselbefehle ausgegeben – siehe Bank/Patch.

Patch Select

Dargestellt als: Bank/Patch
Voreinstellung: Rec+Tran
Regelbereich: Disabled, Receive, Transmit, Rec+Tran

Diese Einstellung steuert, wie Peak MIDI-Programmwechsel- und -Bankwechselbefehle verarbeitet. In der Voreinstellung Rec+Tran gibt Peak einen Programm-/Bankwechselbefehl aus, wenn ein neues Patch geladen wird. Zudem können Sie ein Patch auch über einen externen MIDI-Controller wie Novation Impulse laden. Wie bei den MIDI-Steuerdaten (siehe oben) können Sie alternativ auch Receive oder Disabled anwählen, sodass Peak keine Programm-/Bankwechselbefehle ausgibt, wenn Sie das Patch wechseln. Wenn Sie Transmit oder Disabled anwählen, kann Peak nicht über Programm-/Bankwechselbefehle von externen Geräten angesprochen werden.

Pedal-Seiten:

```
PEDAL SW SENSE 6/8
Ped1Sense Auto
Ped2Sense Auto
```

```
PEDAL SW MODE 7/8
Ped1Mode Sustain
Ped2Mode Sostnuto
```

Diese beiden Menüseiten sind nur für Pedale mit Schaltfunktion (On/Off) vorgesehen. [Wenn Sie eines oder mehrere Expression-Pedale verwenden möchten, können Sie das bzw. die Pedale an einer oder beiden **PEDAL**-Buchsen auf der Geräterückseite anschließen. Für Expression-Pedale stehen keine Optionen im Einstellungs Menü zur Verfügung: Sie werden in der Mod Matrix auf Patch-Basis zugewiesen.]

Pedal-Typen

Dargestellt als: Ped1Sense und Ped2Sense
Voreinstellung: Auto und Auto
Regelbereich: Auto, N/Open, N/Closed Auto, N/Open, N/Closed

Peak unterstützt Fußpedale unterschiedlichen Typs. Über die Buchsen **PEDAL 1** oder **PEDAL 2** (5) können Sie ein Sustain-Pedal oder einen Fußschalter anschließen. Ermitteln Sie, ob das eingesetzte Pedal im ungetretenen Zustand ein Signal liefert oder nicht (Normally-open, Normally-closed) und justieren Sie die Parameter **Ped1Sense** oder **Ped2Sense** entsprechend. Wenn Sie sich bei dem Pedaltypen unsicher sind, verbinden Sie den Fußschalter in ausgeschaltetem Zustand mit Peak und schalten Sie Peak dann ein (ohne Fuß auf dem Pedal!) Sofern die Voreinstellung Auto aktiv ist, wird die Polarität automatisch richtig erkannt.

Pedal-Modi

Dargestellt als: Ped1Mode und Ped2Mode
Voreinstellung: Animate1 und Animate2
Regelbereich: Animate1, Sustain, Sostnuto Animate2, Sustain, Sostnuto

Die Einstellung für den Pedal-Modus bestimmt, welche Funktion das Schaltpedal ausführen soll. Die Voreinstellung für beide Pedale ist der Betrieb als Fußschalter für die Animate-Funktion von Peak: Wenn Sie in diesem Fall ein Pedal drücken, wird der Animate-Effekt getriggert, der im Patch definiert wurde. Alternativ können Sie jedes Pedal wahlweise als Sustain- oder Sostenuto-Pedal (wie das mittlere Pedal bei einem Piano mit drei Pedalen) konfigurieren.

Backup-Seite:

Novation empfiehlt zur Verwaltung Ihrer Patches den Einsatz des Novation Components Online Librarian – siehe Seite 36. Allerdings können Sie Patch-Daten auch weiterhin über Programme wie SysEx Librarian (Mac) oder MIDI-OX (Windows) als MIDI-SysEx-Befehle importieren und exportieren.

```
BACKUP 8/8
Select Current
Send To USBport
Go
```


Select Patches

Dargestellt als: Select
Voreinstellung: Current
Regelbereich: Current, Bank A, Bank B, Bank C, Bank D, A+B+C+D, Settings, ABCD+Set

Über **Select** wählen Sie die Patches aus, die als SysEx-Daten gesichert werden sollen. Sie können wahlweise das aktuelle Patch (**Current**) oder die vier Bänke (mit jeweils 128 Patches pro Bank) einzeln oder gemeinsam auswählen. Zudem können Sie wählen, ob die aktuellen Synth-Einstellungen mit oder ohne das jeweilige Patch gesichert werden sollen (**Settings** bzw. **ABCD+Set**).

Dump Port Select

Dargestellt als: Send To
Voreinstellung: USBport
Regelbereich: USBport, MIDIout

Sie können mit der Einstellung **Send To** angeben, ob die SysEx-Daten wahlweise über die Buchse MIDI OUT oder den USB-Port ausgegeben werden sollen. Wenn Sie die Daten schließlich ausgeben möchten, lösen Sie die Schaltfläche  links unten im Bildschirm aus, um den Vorgang zu starten.

ANHANG

System-Updates mit Hilfe von Novation Components

Novation Components ist ein Online-Patch-Librarian, mit dem Sie Ihre Patch-Bibliothek verwalten können. Sie können zudem auf die ursprünglichen Werks-Presets zurückgreifen und neue herunterladen, sobald sie verfügbar sind.

Novation Components informiert Sie auch, wenn das Betriebssystem (OS) von Peak veraltet ist, und führt auf Wunsch eine Aktualisierung durch.

Weitere Informationen erhalten Sie unter www.novationmusic.com/register

Patch-Import über SysEx

Sie können Patch-Daten weiterhin über Programme wie SysEx Librarian (Mac) oder MIDI-OX (Windows) als MIDI-SysEx-Befehle importieren. Allerdings müssen Sie beachten, dass die Patch-Bänke einen Referenzbezug zur ihrem ursprünglichen Speicherplatz haben und daher beim Import an derselben Position abgelegt werden müssen. Entsprechend werden Patches, die dort gespeichert sind, überschrieben.

Tabellen Sync-Werte

Arp/Clock Sync Rate

Diese Tabelle listet die Teiler für die Sync-Rate auf, die für den Parameter `Sync Rate` der Arpeggiator-Clock zur Verfügung stehen (Arp/Clock -Menü, Seite 3).

Display	Bedeutung	Musikalische Beschreibung	MIDI-Ticks*
8 beats	8 Beats	1 Zyklus/2 Takte	192
6 beats	6 Beats	1 Zyklus/6 Beats (2 Zyklen/3 Takte)	144
5 + 1/3	5 + 1/3	3 Zyklen/4 Takte	128
4 beats	4 Beats	1 Zyklus/Takt	96
3 beats	3 Beats	1 Zyklus/3 Beats (4 Zyklen/3 Takte)	72
2 + 2/3	2 + 2/3	3 Zyklen/2 Takte	64
2nd	2	2 Zyklen/Takt	48
4th D	4tel punktiert	2 Zyklen/3 Beats (8 Zyklen/3 Takte)	36
1 + 1/3	1 + 1/3	3 Zyklen/Takt	32
4th	Viertel	4 Zyklen/Takt	24
8th D	8tel punktiert	4 Zyklen/3 Beats (16 Zyklen/3 Takte)	18
4th T	4tel-Triole	6 Zyklen/Takt	16
8th	Achtel	8 Zyklen/Takt	12
16th D	16tel punkt.	8 Zyklen/3 Beats (32 Zyklen/3 Takte)	9
8th T	8tel-Triole	12 Zyklen/Takt	8
16th	16tel	16 Zyklen/Takt	6

* Eine Auflösung von 24 PPQN vorausgesetzt

Delay Sync Rate

Diese Tabelle führt die Teiler für die Sync-Rate auf, die für den Parameter `DelaySync` zur Verfügung stehen (FX-Menü, Seite 4).

Display	Bedeutung	Musikalische Beschreibung	MIDI-Ticks*
4 beats	4 Beats	1 Zyklus/Takt	96
3 beats	3 Beats	1 Zyklus/3 Beats (4 Zyklen/3 Takte)	72
2 + 2/3	2 + 2/3	3 Zyklen/2 Takte	64
2nd	2	2 Zyklen/Takt	48
4th D	4tel punktiert	2 Zyklen/3 Beats (8 Zyklen/3 Takte)	36
1 + 1/3	1 + 1/3	3 Zyklen/Takt	32
4th	Viertel	4 Zyklen/Takt	24
8th D	8tel punktiert	4 Zyklen/3 Beats (16 Zyklen/3 Takte)	18
4th T	4tel-Triole	6 Zyklen/Takt	16
8th	Achtel	8 Zyklen/Takt	12
16th D	16tel punkt.	8 Zyklen/3 Beats (32 Zyklen/3 Takte)	9
8th T	8tel-Triole	12 Zyklen/Takt	8
16th	16tel	16 Zyklen/Takt	6
16th T	16tel-Triole	24 Zyklen/Takt	4
32nd	32tel	32 Zyklen/Takt	3
32nd T	32tel-Triole	48 Zyklen/Takt	2

* Eine Auflösung von 24 PPQN vorausgesetzt

LFO Sync Rate

Diese Tabelle führt die Teiler für die Sync-Rate auf, die für die LFO Sync Clock zur Verfügung stehen: Diese werden eingeblendet, wenn ein `LFO-Rate`-Regler [18] bedient wird, während `Range` [17] auf Sync eingestellt ist.

Display	Bedeutung	Musikalische Beschreibung	MIDI-Ticks*
64 beats	64 Beats	1 Zyklus/16 Takte	1536
48 beats	48 Beats	1 Zyklus/12 Takte	1152
42 beats	42 Beats	2 Zyklen/21 Takte	1002
36 beats	36 Beats	1 Zyklus/9 Takte	864
32 beats	32 Beats	1 Zyklus/8 Takte	768
30 beats	30 Beats	2 Zyklen/15 Takte	720
28 beats	28 Beats	1 Zyklus/7 Takte	672
24 beats	24 Beats	1 Zyklus/6 Takte	576
21 + 1/3	21 + 2/3	3 Zyklen/16 Takte	512
20 beats	20 Beats	1 Zyklus/5 Takte	480
18 + 2/3	18 + 2/3	3 Zyklen/14 Takte	448
18 beats	18 Beats	1 Zyklus/18 Beats (2 Zyklen/9 Takte)	432
16 beats	16 Beats	1 Zyklus/4 Takte	384
13 + 1/3	13 + 1/3	3 Zyklen/4 Takte	320
12 beats	12 Beats	1 Zyklus/12 Beats (1 Zyklus/3 Takte)	288
10 + 2/3	10 + 2/3	3 Zyklen/8 Takte	256
8 beats	8 Beats	1 Zyklus/2 Takte	192
6 beats	6 Beats	1 Zyklus/6 Beats (2 Zyklen/3 Takte)	144
5 + 1/3	5 + 1/3	3 Zyklen/4 Takte	128
4 beats	4 Beats	1 Zyklus/Takt	96
3 beats	3 Beats	1 Zyklus/3 Beats (4 Zyklen/3 Takte)	72
2 + 2/3	2 + 2/3	3 Zyklen/2 Takte	64
2nd	2	2 Zyklen/Takt	48
4th D	4tel punktiert	2 Zyklen/3 Beats (8 Zyklen/3 Takte)	36
1 + 1/3	1 + 1/3	3 Zyklen/Takt	32
4th	Viertel	4 Zyklen/Takt	24
8th D	8tel punktiert	4 Zyklen/3 Beats (16 Zyklen/3 Takte)	18
4th T	4tel-Triole	6 Zyklen/Takt	16
8th	Achtel	8 Zyklen/Takt	12
16th D	16tel punkt.	8 Zyklen/3 Beats (32 Zyklen/3 Takte)	9
8th T	8tel-Triole	12 Zyklen/Takt	8
16th	16tel	16 Zyklen/Takt	6
16th T	16tel-Triole	24 Zyklen/Takt	4
32nd	32tel	32 Zyklen/Takt	3
32nd T	32tel-Triole	48 Zyklen/Takt	2

Init Patch - Parameter-Tabelle

Diese Liste enthält die Werte aller Synth-Parameter des Init Patch (dieses Patch enthält die Werks-Presets in den Bänken C und D). Auf die kursiv dargestellten Parameter können Sie über das Menü-System zugreifen.

Parameter	Voreinstellung
Oszillatoren	
Osc 1 fine	0 (Neutral)
Osc 1 range	8' (A3=440Hz)
Osc 1 coarse	0 (Neutral)
Osc 1 waveform	saw
Osc 1 Mod Env depth	0 (Neutral)
Osc 1 LFO 2 depth	0 (Neutral)
Osc 1 manual PW amount	0 (Neutral)
Osc 1 Shape Source	Manual
<i>Osc 1 WaveMore</i>	<i>BS sine</i>
<i>Osc 1 FixedNote</i>	<i>Off</i>
<i>Osc 1 BendRange</i>	<i>+12</i>
<i>Osc 1 Vsync</i>	<i>0</i>
<i>Osc 1 SawDense</i>	<i>0</i>
<i>Osc 1 DenseDet</i>	<i>64</i>
Osc 2 fine	0 (Neutral)
Osc 2 range	8' (A3=440Hz)
Osc 2 coarse	0 (Neutral)
Osc 2 waveform	saw
Osc 2 Mod Env depth	0 (Neutral)
Osc 2 LFO 2 depth	0 (Neutral)
Osc 2 manual PW amount	0 (Neutral)
Osc 2 Shape Source	Manual
<i>Osc 2 WaveMore</i>	<i>BS sine</i>
<i>Osc 2 FixedNote</i>	<i>Off</i>
<i>Osc 2 BendRange</i>	<i>+12</i>
<i>Osc 2 Vsync</i>	<i>0</i>
<i>Osc 2 SawDense</i>	<i>0</i>
<i>Osc 2 DenseDet</i>	<i>64</i>
Osc 3 fine	0 (Neutral)
Osc 3 range	8' (A3=440Hz)
Osc 3 coarse	0 (Neutral)
Osc 3 waveform	saw
Osc 3 Mod Env depth	0 (Neutral)
Osc 3 LFO 2 depth	0 (Neutral)
Osc 3 manual PW amount	0 (Neutral)
Osc 3 Shape Source	Manual
<i>Osc 3 WaveMore</i>	<i>BS sine</i>
<i>Osc 3 FixedNote</i>	<i>Off</i>
<i>Osc 3 BendRange</i>	<i>+12</i>
<i>Osc 3 Vsync</i>	<i>0</i>
<i>Osc 3 SawDense</i>	<i>0</i>
<i>Osc 3 DenseDet</i>	<i>64</i>
Osc Common Diverge	0
Osc Common Drift	0
Osc Common Noise LPF	127
Mixer	
Osc 1 level	255
Osc 2 level	0
Osc 3 level	0
Noise level	0
Ring mod level	0
VCA gain	127

Parameter	Voreinstellung
Filter	
Slope	24dB
Shape	LP
Frequency	255
Resonance	0
Env depth	0
Env Source	Mod Env 1
LFO 1 depth	0
Osc 3 Filter Mod	0
Overdrive	0
Key Tracking	127
Glide	
Time	0
LFOs	
LFO 1 Type	Triangle
LFO 1 Range	High
LFO 1 Rate	128
LFO 1 Fade Time	50
<i>LFO 1 Fade Mode</i>	<i>FadeIn</i>
<i>LFO 1 Phase</i>	<i>Free</i>
<i>LFO 1 Slew</i>	<i>0</i>
<i>LFO 1 OneShot</i>	<i>Off</i>
<i>LFO 1 Common</i>	<i>Off</i>
LFO 2 Type	Triangle
LFO 2 Range	High
LFO 2 Rate	128
LFO 2 Fade Time	50
<i>LFO 2 Fade Mode</i>	<i>FadeIn</i>
<i>LFO 2 Phase</i>	<i>Free</i>
<i>LFO 2 Slew</i>	<i>0</i>
<i>LFO 2 OneShot</i>	<i>Off</i>
<i>LFO 2 Common</i>	<i>Off</i>
Envelopes	
Amp Env attack	2
Amp Env decay	90
Amp Env sustain	127
Amp Env release	40
<i>Amp Env Velocity</i>	<i>0</i>
<i>Amp Env MonoTrig</i>	<i>Legato</i>
Mod Env attack	2
Mod Env decay	75
Mod Env sustain	35
Mod Env release	45
Mod Env select	1
<i>Mod Env 1 Velocity</i>	<i>0</i>
<i>Mod Env 1 MonoTrig</i>	<i>Re-Trig</i>
<i>Mod Env 2 Velocity</i>	<i>0</i>
<i>Mod Env 2 MonoTrig</i>	<i>Re-Trig</i>
Distortion	
Distortion level	0
Effects	
Bypass	Off
Delay Feedback	64
Delay Time	64
Delay Level	0
Delay Sync	Off
<i>Delay SyncRate</i>	<i>16th</i>
<i>Delay LP Damp</i>	<i>85</i>

Modulation Matrix – Quellen

Die Tabelle unten listet die Modulationsquellen auf, die innerhalb der Modulation Matrix für die Inputs A und B in jedem Slot zur Verfügung stehen.

Display	Steuernder Parameter
Direct	Der Regler Depth ([57]; wählen Sie Zeile 3)
ModWheel	Modulationsrad
AftTouch	Keyboard-Aftertouch
ExprPED1	Am Eingang PEDAL 1 angeschlossenes Expression-Pedal
BrthPED2	Am Eingang PEDAL 2 angeschlossenes Expression-Pedal
Velocity	Anschlagsstärke Keyboard
Keyboard	Tastenposition auf dem Keyboard
Lfo1+	LFO-1-Wellenform verändert den gesteuerten Parameter mit positiven Werten
Lfo1+/-	LFO-1-Wellenform verändert den gesteuerten Parameter mit positiven und negativen Werten
Lfo2+	LFO-2-Wellenform verändert den gesteuerten Parameter mit positiven Werten
Lfo2+/-	LFO-2-Wellenform verändert den gesteuerten Parameter mit positiven und negativen Werten
AmpEnv	Amplitude envelope
ModEnv1	Modulation envelope 1
ModEnv2	Modulation envelope 2
Animate1	Animate-Taste 1
Animate2	Animate-Taste 2
CV +/-	Der CV-Eingang verändert den gesteuerten Parameter mit positiven und negativen Werten

Modulation Matrix – Ziele

Die Tabelle unten listet die Ziele auf, auf die jeder Slot in der Modulation Matrix geroutet werden kann.

Display	Steuerquellen
O123Ptch	Frequenz aller drei Oszillatoren
Osc1Ptch	Frequenz von Oszillator 1
Osc2Ptch	Frequenz von Oszillator 2
Osc3Ptch	Frequenz von Oszillator 3
Osc1VSync	Oszillator 1 VSync Level
Osc2VSync	Oszillator 2 VSync Level
Osc3VSync	Oszillator 3 VSync Level
Osc1Shpe	Oszillator 1 Shape Amount
Osc2Shpe	Oszillator 2 Shape Amount
Osc3Shpe	Oszillator 3 Shape Amount
Osc1 Lev	Oszillator 1 Level
Osc2 Lev	Oszillator 2 Level
Osc3 Lev	Oszillator 3 Level
NoiseLev	Noise Source Level
Ring Lev	Ausgangspegel Ring Modulator (die RM-Eingänge sind Osc 1 und Osc 2)
VcaLevel	Globaler Ausgangspegel des Synths
Filt Drv	Pre-Filter-Overdrive
FiltDist	Post-Filter-Distortion
FiltFrea	Filter-Einsatzfrequenz (oder Scheitelfrequenz, wenn Shape=BP)
Filt Res	Filter Resonance
Lfo1Rate	LFO 1 frequency
Lfo2Rate	LFO 2 frequency
AmpEnv A	Attack-Zeit der Amplituden-Hüllkurve
AmpEnv D	Decay-Zeit der Amplituden-Hüllkurve
AmpEnv R	Release-Zeit der Amplituden-Hüllkurve
ModEnv1A	Attack-Zeit der Modulationshüllkurve 1
ModEnv1D	Decay-Zeit der Modulationshüllkurve 1
ModEnv1R	Release-Zeit der Modulationshüllkurve 1
ModEnv2A	Attack-Zeit der Modulationshüllkurve 2
ModEnv2D	Decay-Zeit der Modulationshüllkurve 2
ModEnv2R	Release-Zeit der Modulationshüllkurve 2
FM O1>O2	Intensität der Frequenzmodulation, die Oszillator 1 auf Oszillator 2 speist*
FM O2>O3	Intensität der Frequenzmodulation, die Oszillator 2 auf Oszillator 3 speist*
FM O3>O1	Intensität der Frequenzmodulation, die Oszillator 3 auf Oszillator 1 speist*
FM Ns>O1	Anteil der Noise-Modulation für Oszillator 1*
O3>FiltF	Anteil an der Steuerung der Filtereinsatz-/schieitelfrequenz von Oszillator 3*
Ns>FiltF	Anteil an der Steuerung der Filtereinsatz-/schieitelfrequenz der Noise-Quelle*

* Beachten Sie, dass bei den FM-Optionen nur positive **Depth**-Werte einen Einfluss haben: Alle negativen Werte werden als Null interpretiert.

Liste der MIDI-Parameter

Parameter	CC/ NRPN	Controller- Nummer	Wertebereich	Vorein- stellung
Patch Category	NRPN	0:0	0 bis 14	0
Patch Genre	NRPN	0:1	0 bis 9	0
Voice Mode	NRPN	0:2	0 bis 4	0
Voice Unison	NRPN	0:3	0 bis 4	0
Voice Unison Detune	NRPN	0:4	0 bis 127	25
Voice Unison Spread	NRPN	0:5	0 bis 127	0
Voice Keyboard Octave	NRPN	0:6	61 bis 67 (-3 bis +3)	64 (0)
Glide Time	CC	5	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (60)
Voice Pre-Glide	NRPN	7	52 bis 76 (-12 bis +12)	64 (Off)
Glide On	CC	35	0 bis 1 (0 bis +1)	0 (0)
Oszillatoren				
Osc Common Divergence	NRPN	0:9	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Osc Common Drift	NRPN	00:10	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Osc Common Noise LPF	NRPN	00:11	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (127)
Osc Common Noise HPF	NRPN	00:12	0-0 (bis+)	(0)
Oscillator 1 Range	CC	3	63 bis 66 (-1 bis +2)	64 (0)
Oscillator 1 Coarse	CC- Paar	14,46	0 bis 255 (-128 bis +127)	128 (0)
Oscillator 1 Fine	CC- Paar	15,47	28 bis 228 (-100 bis +100)	128 (0)
Oscillator 1 ModEnv2 > Pitch	CC	9	1 bis 127 (-63 bis +63)	64 (0)
Oscillator 1 LFO2 > Pitch	CC- Paar	16,48	1 bis 255 (-127 bis +127)	128 (0)
Oscillator 1 Wave	NRPN	00:14	0 bis 4 (0 bis +4)	0 (2)
Oscillator 1 Wave More	NRPN	00:15	4 bis 20 (4 bis +20)	0 (4)
Oscillator 1 Shape Source	NRPN	00:16	0 bis 2 (0 bis +2)	0 (0)
Oscillator 1 Manual Shape	CC	12	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Oscillator 1 ModEnv1 > Shape	CC	119	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Oscillator 1 LFO1 > Shape	CC	33	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Oscillator 1 Vsync	CC	34	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Oscillator 1 Saw Density	NRPN	00:17	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Oscillator 1 Saw Density Detune	NRPN	00:18	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (64)
Oscillator 1 Fixed Note	NRPN	00:19	0 bis 88 (0 bis +88)	0 (Off)
Oscillator 1 Bend Range	NRPN	00:20	40 bis 88 (-24 bis +24)	64 (12)
Oscillator 2 Range	CC	37	63 bis 66 (-1 bis +2)	64 (0)
Oscillator 2 Coarse	CC- Paar	17,49	0 bis 255 (-128 bis +127)	128 (0)
Oscillator 2 Fine	CC- Paar	18,50	28 bis 228 (-100 bis +100)	128 (0)
Oscillator 2 ModEnv2 > Pitch	CC	38	1 bis 127 (-63 bis +63)	64 (0)
Oscillator 2 LFO2>Pitch	CC- Paar	19,51	1 bis 255 (-127 bis +127)	128 (0)
Oscillator 2 Wave	NRPN	00:23	0 bis 4 (0 bis +4)	0 (2)
Oscillator 2 Wave More	NRPN	00:24	8 bis 24 (4 bis +20)	4 (4)
Oscillator 2 Shape Source	NRPN	00:25	0 bis 2 (0 bis +2)	0 (0)
Oscillator 2 Manual Shape	CC	39	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (35)
Oscillator 2 ModEnv1 > Shape	CC	40	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Oscillator 2 LFO1 > Shape	CC	41	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Oscillator 2 Vsync	CC	42	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)

Parameter	CC/ NRPN	Controller- Nummer	Wertebereich	Vorein- stellung
Oscillator 2 Saw Density	NRPN	00:26	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Oscillator 2 Saw Density Detune	NRPN	00:27	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (64)
Oscillator 2 Fixed Note	NRPN	00:28	0 bis 88 (0 bis +88)	0 (Off)
Oscillator 2 Bend Range	NRPN	00:29	40 bis 88 (-24 bis +24)	64 (12)
Oscillator 3 Range	CC	65	63 bis 66 (-1 bis +2)	64 (-1)
Oscillator 3 Coarse	CC- Paar	20,52	0 bis 255 (-128 bis +127)	128 (0)
Oscillator 3 Fine	CC- Paar	21,53	28 bis 228 (-100 bis +100)	128 (0)
Oscillator 3 ModEnv2 > Pitch	CC	43	1 bis 127 (-63 bis +63)	64 (0)
Oscillator 3 LFO2 > Pitch	CC- Paar	22,54	1 bis 255 (-127 bis +127)	128 (0)
Oscillator 3 Wave	NRPN	00:32	0 bis 4 (0 bis +4)	0 (2)
Oscillator 3 Wave More	NRPN	00:33	8 bis 24 (4 bis +20)	4 (4)
Oscillator 3 Shape Source	NRPN	00:34	0 bis 2 (0 bis +2)	0 (0)
Oscillator 3 Manual Shape	CC	71	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Oscillator 3 ModEnv1 > Shape	CC	72	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Oscillator 3 LFO1 > Shape	CC	73	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Oscillator 3 Vsync	CC	44	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Oscillator 3 Saw Density	NRPN	00:35	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Oscillator 3 Saw Density Detune	NRPN	00:36	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (64)
Oscillator 3 Fixed Note	NRPN	00:37	0 bis 88 (0 bis +88)	0 (Off)
Oscillator 3 Bend Range	NRPN	00:38	40 bis 88 (-24 bis +24)	64 (12)
Mixer				
Mixer Osc1	CC- Paar	23,55	0 bis 255 (0 bis +255)	0 (255)
Mixer Osc2	CC- Paar	24,56	0 bis 255 (0 bis +255)	0 (0)
Mixer Osc3	CC- Paar	25,57	0 bis 255 (0 bis +255)	0 (0)
Mixer Ring 1*2	CC- Paar	26,58	0 bis 255 (0 bis +255)	0 (0)
Mixer Noise	CC- Paar	27,59	0 bis 255 (0 bis +255)	0 (0)
Mixer Patch Level	NRPN	00:41	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Mixer VCA Gain	NRPN	00:42	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (127)
Mixer Dry Level	NRPN	00:43	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (127)
Mixer Wet Level	NRPN	00:44	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (127)
Filter				
Filter Overdrive	CC	80	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Filter Post Drive	CC	36	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Filter Slope	NRPN	00:45	0 bis 1 (0 bis +1)	0 (1)
Filter Shape	NRPN	00:46	0 bis 2 (0 bis +2)	0 (0)
Filter Key Tracking	CC	75	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (127)
Filter Resonance	CC	79	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Filter Frequency	CC- Paar	29,61	0 bis 255 (0 bis +255)	0 (255)
Filter LFO1 > Filter	CC- Paar	28,60	1 bis 255 (-127 bis +127)	128 (128)
Filter Osc3 > Filter	CC	76	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Filter Env Select	NRPN	00:47	0 bis 1 (0 bis +1)	0 (1)
Filter AmpEnv > Filter	CC	77	1 bis 127 (-63 bis +63)	64 (0)

Parameter	CC/ NRPN	Controller- Nummer	Wertebereich	Vorein- stellung
Filter ModEnv1 > Filter	CC	78	1 bis 127 (-63 bis +63)	64 (0)
Filter Divergence	NRPN	00:48	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Envelopes				
Amp Envelope Attack	CC	86	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (2)
Amp Envelope Decay	CC	87	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (90)
Amp Envelope Sustain	CC	88	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (127)
Amp Envelope Release	CC	89	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (40)
Amp Envelope Velocity	NRPN	00:55	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Amp Envelope Trigger	NRPN	00:56	0 bis 1 (0 bis +1)	0 (1)
Mod Envelope Select	NRPN	00:59	0 bis 1 (0 bis +1)	0 (0)
Mod Envelope 1 Attack	CC	90	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (2)
Mod Envelope 1 Decay	CC	91	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (75)
Mod Envelope 1 Sustain	CC	92	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (35)
Mod Envelope 1 Release	CC	93	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (45)
Mod Envelope 1 Velocity	NRPN	0:60	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Mod Envelope 1 Trigger	NRPN	0:61	0 bis 1 (0 bis +1)	0 (1)
Mod Envelope 2 Attack	CC	94	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (2)
Mod Envelope 2 Decay	CC	95	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (75)
Mod Envelope 2 Sustain	CC	117	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (35)
Mod Envelope 2 Release	CC	103	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (45)
Mod Envelope 2 Velocity	NRPN	0:64	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Mod Envelope 2 Trigger	NRPN	0:65	0 bis 1 (0 bis +1)	0 (1)
LFOs				
LFO 1 Range	NRPN	0:68	0 bis 2 (0 bis +2)	0 (0)
LFO 1 Rate	CC- Paar	30,62	0 bis +255 (0 bis +255)	0 (64)
LFO 1 Sync Rate	CC	81	0 bis 34 (0 bis +34)	0 (12)
LFO 1 Wave	NRPN	0:69	0 bis 3 (0 bis +3)	0 (0)
LFO 1 Phase	NRPN	0:70	0 bis 120 (0 bis +120)	0 (0)
LFO 1 Slew	NRPN	0:71	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
LFO 1 Fade Time	CC	82	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
LFO 1 Fade In/Out	NRPN	0:72	0 bis 3 (0 bis +3)	0 (0)
LFO 1 One Shot	NRPN	0:75	0 bis 1 (0 bis +1)	0 (0)
LFO 1 Common	NRPN	0:76	0 bis 1 (0 bis +1)	0 (0)
LFO 2 Range	CC	83	0 bis 2 (0 bis +2)	0 (0)
LFO 2 Rate	CC- Paar	31,63	0 bis 255 (0 bis +255)	0 (64)
LFO 2 Sync Rate	CC	84	0 bis 34 (0 bis +34)	0 (12)
LFO 2 Wave	NRPN	0:78	0 bis 3 (0 bis +3)	0 (0)
LFO 2 Phase	NRPN	0:79	0 bis 120 (0 bis +120)	0 (0)
LFO 2 Slew	NRPN	0:80	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
LFO 2 Fade Time	CC	85	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
LFO 2 Fade In/Out	NRPN	0:81	0 bis 3 (0 bis +3)	0 (0)
LFO 2 One Shot	NRPN	0:84	0 bis 1 (0 bis +1)	0 (0)
LFO 2 Common	NRPN	0:85	0 bis 1 (0 bis +1)	0 (0)

Parameter	CC/ NRPN	Controller- Nummer	Wertebereich	Vorein- stellung
Effects				
Distortion Level	CC	104	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Effects Master Bypass	NRPN	0:88	0 bis 1 (0 bis +1)	0 (0)
Effects Routing	NRPN	0:89	0 bis 6 (0 bis +6)	0 (0)
Delay Level	CC	108	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Delay Time	CC	109	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (64)
Delay Width	NRPN	0:92	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (64)
Delay Sync	NRPN	0:93	0 bis 1 (0 bis +1)	0 (0)
Delay Sync Time	NRPN	0:94	0 bis 18 (0 bis +18)	0 (4)
Delay Feedback	CC	110	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (64)
Delay Low Pass	NRPN	0:95	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (64)
Delay High Pass	NRPN	0:96	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Delay Slew	NRPN	0:97	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Reverb Level	CC	112	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Reverb Type	NRPN	0:101	0 bis 2 (0 bis +2)	0 (0)
Reverb Time	CC	113	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (90)
Reverb Damping LF	NRPN	0:102	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (50)
Reverb Damping HF	NRPN	0:103	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (1)
Reverb Size	NRPN	0:104	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (90)
Reverb Mod	NRPN	0:105	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (64)
Reverb Mod Rate	NRPN	0:106	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (4)
Reverb Low Pass	NRPN	0:107	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (74)
Reverb High Pass	NRPN	0:108	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Reverb Pre Delay	NRPN	0:109	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (40)
Chorus Level	CC	105	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (0)
Chorus Type	NRPN	0:111	0 bis 2 (0 bis +2)	0 (1)
Chorus Rate	CC	118	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (20)
Chorus Mod Depth	NRPN	0:112	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (64)
Chorus Feedback	CC	107	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Chorus LP	NRPN	0:113	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (90)
Chorus HP	NRPN	0:114	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (2)
ARP				
Arp/Clock Tempo	NA	NA:NA	40 bis 240 (40 bis +240)	0 (120)
Arp/Clock Sync Rate	NRPN	0:116	0 bis 18 (0 bis +18)	0 (16th)
Arp/Clock Type	NRPN	0:117	0 bis 6 (0 bis +6)	0 (0)
Arp/Clock Rhythm	NRPN	0:118	0 bis 32 (0 bis +32)	0 (0)
Arp/Clock Octave	NRPN	0:119	0 bis 5 (0 bis +5)	0 (0)
Arp/Clock Gate	CC	116	0 bis 127 (0 bis +127)	0 (64)
Arp/Clock Swing	NRPN	0:120	20 bis 80 (20 bis +80)	0 (50)
Arp/Clock On	NRPN	0:121	0 bis 1 (0 bis +1)	0 (0)
Arp/Clock Key Latch	NRPN	0:122	0 bis 1 (0 bis +1)	0 (0)
Arp/Clock Key Sync	NRPN	0:123	0 bis 1 (0 bis +1)	0 (0)
Animate 1 Hold	CC	114	0 bis 1 (0 bis +1)	0 (0)
Animate 2 Hold	CC	115	0 bis 1 (0 bis +1)	0 (0)

Parameter	CC/ NRPN	Controller- Nummer	Wertebereich	Vorein- stellung
Mod Matrix				
Mod Matrix Selection	NRPN	0:125	0 bis 15 (0 bis +15)	0 (0)
Mod Matrix 1 Source1	NRPN	1:0	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 1 Source2	NRPN	1:1	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 1 Depth	NRPN	1:2	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Mod Matrix 1 Destination	NRPN	1:3	0 bis 36 (0 bis +36)	0 (0)
Mod Matrix 2 Source1	NRPN	2:0	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 2 Source2	NRPN	2:1	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 2 Depth	NRPN	2:2	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Mod Matrix 2 Destination	NRPN	2:3	0 bis 36 (0 bis +36)	0 (0)
Mod Matrix 3 Source1	NRPN	3:0	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 3 Source2	NRPN	3:1	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 3 Depth	NRPN	3:2	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Mod Matrix 3 Destination	NRPN	3:3	0 bis 36 (0 bis +36)	0 (0)
Mod Matrix 4 Source1	NRPN	4:0	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 4 Source2	NRPN	4:1	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 4 Depth	NRPN	4:2	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Mod Matrix 4 Destination	NRPN	4:3	0 bis 36 (0 bis +36)	0 (0)
Mod Matrix 5 Source1	NRPN	5:0	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 5 Source2	NRPN	5:1	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 5 Depth	NRPN	5:2	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Mod Matrix 5 Destination	NRPN	5:3	0 bis 36 (0 bis +36)	0 (0)
Mod Matrix 6 Source1	NRPN	6:0	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 6 Source2	NRPN	6:1	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 6 Depth	NRPN	6:2	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Mod Matrix 6 Destination	NRPN	6:3	0 bis 36 (0 bis +36)	0 (0)
Mod Matrix 7 Source1	NRPN	7:0	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 7 Source2	NRPN	7:1	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 7 Depth	NRPN	7:2	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Mod Matrix 7 Destination	NRPN	7:3	0 bis 36 (0 bis +36)	0 (0)
Mod Matrix 8 Source1	NRPN	8:0	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 8 Source2	NRPN	8:1	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 8 Depth	NRPN	8:2	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Mod Matrix 8 Destination	NRPN	8:3	0 bis 36 (0 bis +36)	0 (0)
Mod Matrix 9 Source1	NRPN	9:0	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 9 Source2	NRPN	9:1	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 9 Depth	NRPN	9:2	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Mod Matrix 9 Destination	NRPN	9:3	0 bis 36 (0 bis +36)	0 (0)
Mod Matrix 10 Source1	NRPN	10:0	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 10 Source2	NRPN	10:1	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 10 Depth	NRPN	10:2	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Mod Matrix 10 Destination	NRPN	10:3	0 bis 36 (0 bis +36)	0 (0)
Mod Matrix 11 Source1	NRPN	11:0	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 11 Source2	NRPN	11:1	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 11 Depth	NRPN	11:2	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Mod Matrix 11 Destination	NRPN	11:3	0 bis 36 (0 bis +36)	0 (0)
Mod Matrix 12 Source1	NRPN	12:0	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 12 Source2	NRPN	12:1	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 12 Depth	NRPN	12:2	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)

Parameter	CC/ NRPN	Controller- Nummer	Wertebereich	Vorein- stellung
Mod Matrix 12 Destination	NRPN	12:3	0 bis 36 (0 bis +36)	0 (0)
Mod Matrix 13 Source1	NRPN	13:0	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 13 Source2	NRPN	13:1	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 13 Depth	NRPN	13:2	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Mod Matrix 13 Destination	NRPN	13:3	0 bis 36 (0 bis +36)	0 (0)
Mod Matrix 14 Source1	NRPN	14:0	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 14 Source2	NRPN	14:1	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 14 Depth	NRPN	14:2	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Mod Matrix 14 Destination	NRPN	14:3	0 bis 36 (0 bis +36)	0 (0)
Mod Matrix 15 Source1	NRPN	15:0	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 15 Source2	NRPN	15:1	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 15 Depth	NRPN	15:2	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Mod Matrix 15 Destination	NRPN	15:3	0 bis 36 (0 bis +36)	0 (0)
Mod Matrix 16 Source1	NRPN	16:0	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 16 Source2	NRPN	16:1	0 bis 16 (0 bis +16)	0 (0)
Mod Matrix 16 Depth	NRPN	16:2	0 bis 127 (-64 bis +63)	64 (0)
Mod Matrix 16 Destination	NRPN	16:3	0 bis 36	0

