

BEDIENUNGSANLEITUNG

_MINIFREAK

ARTURIA

_The sound explorers

Danksagungen

PROJEKMLEITUNG

Frédéric BRUN	Nicolas DUBOIS	Kévin MOLCARD	Tobias BAUMBACH
---------------	----------------	---------------	-----------------

ENTWICKLUNG

Olivier DELHOMME (Projektmanager)	Aurore BAUD Jérôme BLANC	Thierry CHATELAIN Raynald DANTIGNY	Nadine LANTHEAUME Antoine MOREAU
Marc ANTIGNY	Robert BOCQUIER	Mauro DE BARI	Cyril PROTAT
Thomas AUBERT	Hugo CARACALLA	Lionel FERRAGUT	

DESIGN

Sébastien ROCHARD (Produktmanager)	Jean-Baptiste ARTHUS Axel Hartmann Design	Morgan PERRIER Julien VIANNENC
---------------------------------------	--	-----------------------------------

SOUNDDESIGN

Jean-Baptiste ARTHUS	Lily JORDY	Matt PIKE	Torcrafter
Maxime AUDFRAY	Konstantin KLEM	Martin RABILLER	Julien VIANNENC
Matthieu BOSSHARDT	Florian MARIN	Sébastien ROCHARD	Yuli Yolo
Culprate	Ale MASTROIANNI	Red Means Recording	
Simon GALLIFET	Victor MORELLO	Solidtrax	

QUALITÄTSKONTROLLE

Arnaud BARBIER	Germain MARZIN	Benjamin RENARD	Enrique VELA
Matthieu BOSSHARDT	Aurélien MORTHA	Félix ROUX	Julien VIANNENC
Bastien HERVIEUX	Nicolas NAUDIN	Roger SCHUMANN	
Emilie JACUSZIN	Rémi PELET	Adrien SOYER	
Anthony LECORNEC	Arthur PEYTARD	Nicolas STERMANN	

BETATEST

Bastiaan BARTH (Solidtrax)	Richard COURTEL	Are LEISTAD	Davide PUXEDDU
Chuck CAPSIS	Kirke GODFREY	Terry MARDSEN	Chuck ZWICKY
Marco "Koshdukai" CORREIA	Tom LECLERC	Gary MORGAN	

HANDBUCH

Mike METLAY (Autor)	Jimmy MICHON	Ana ARTALEJO (Spanisch)	Charlotte METAIS (Französisch)
Léo HIVERT (Autor)	Félicie KHENKEO	Minoru KOIKE (Japanisch)	Holger STEINBRINK (Deutsch)

BESONDERE ANERKENNUNG

Besonderer Dank gilt Mutable Instruments für die Bereitstellung des Plaits-Codes unter der MIT-Lizenz.

Für die in diesem Handbuch abgedruckten Informationen sind Änderungen ohne Ankündigung vorbehalten. Die in der Bedienungsanleitung beschriebene Software wird unter den Bedingungen eines Endbenutzer-Lizenzvertrags überlassen. Im Endbenutzer-Lizenzvertrag sind die allgemeinen Geschäftsbedingungen aufgeführt, die die rechtliche Grundlage für den Umgang mit der Software bilden. Das vorliegende Dokument darf ohne die ausdrückliche schriftliche Erlaubnis seitens ARTURIA S.A. nicht -- auch nicht in Teilen -- für andere Zwecke als den persönlichen Gebrauch kopiert oder reproduziert werden.

Alle Produkte, Logos und Markennamen dritter Unternehmen, die in diesem Handbuch erwähnt werden, sind Handelsmarken oder eingetragene Handelsmarken und Eigentum der jeweiligen Unternehmen.

Product version: 4.O.O

Revision date: 4 July 2025

Danke für den Kauf des Arturia MiniFreak !

Dieses Handbuch behandelt die Funktionen und den Betrieb des Arturia **MiniFreak**, dem leistungsfähigen Hybrid-Desktop-Synthesizer und großen Bruder des MicroFreak.

Registrieren Sie dieses Produkt so schnell wie möglich! Beim Kauf des MiniFreak haben Sie eine Seriennummer und einen Entsperrcode (Unlock Code) erhalten. Diese benötigen Sie während der Online-Registrierung.

Besuchen Sie auch unsere [Arturia-Webseite](#), um Informationen zu weiteren Hardware- und Software-Instrumenten zu erhalten. Diese sind zu unverzichtbaren und inspirierenden Instrumenten für Musiker auf der ganzen Welt geworden.

Mit musikalischen Grüßen,

Ihr Arturia-Team

Wichtige Hinweise

Änderungen vorbehalten:

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

WICHTIG:

Dieses Instrument und seine Software können in Verbindung mit einem Verstärker, Kopfhörern oder Lautsprechern ggf. Lautstärken erzeugen, die zum permanenten Verlust Ihrer Hörfähigkeit führen können. Nutzen Sie das Produkt NIEMALS dauerhaft in Verbindung mit hohen Pegeln oder Lautstärken, die Ihnen unangenehm sind.

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

HINWEIS:

Schäden, die auf die unsachgemäße Verwendung des Produkts und/oder auf mangelndes Wissen über dessen Funktionen und Features zurückzuführen sind, sind nicht von der Garantie des Herstellers abgedeckt und liegen in der Verantwortung des Nutzers. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig und konsultieren Sie Ihren Fachhändler, bevor Sie sich an den Service wenden.

Beachten Sie die nachfolgenden Sicherheitshinweise:

- Lesen und beachten Sie alle Bedienhinweise, bevor Sie das Produkt nutzen.
- Befolgen Sie immer die Anweisungen auf dem Instrument.
- Bevor Sie das Instrument reinigen, lösen Sie stets das USB-Kabel. Nutzen Sie nur ein weiches und trockenes oder leicht angefeuchtetes Tuch. Nicht geeignet sind Benzin, Alkohol, Aceton, Terpentin oder andere organische Lösungen; nutzen Sie keine Flüssigreiniger oder Sprays.
- Nutzen Sie das Instrument nicht in der Nähe von Wasser oder an feuchten Orten wie in der Badewanne, in der Nähe eines Waschbeckens, eines Swimmingpools oder ähnlichen Orten.
- Belasten Sie das Produkt nicht mit schweren Gegenständen. Versperren Sie nicht die Lüftungsöffnungen am Gerät. Diese müssen freibleiben, um ein Überhitzen zu vermeiden. Positionieren Sie das Instrument nicht in unmittelbarer Nähe zu Heizungen oder anderen Heißluftquellen, insbesondere dann nicht, wenn der Raum schlecht durchlüftet ist.
- Verwenden Sie nur den mitgelieferten AC-Adapter, wie nachfolgend in diesem Handbuch angegeben.
- Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung an Ihrem Betriebsort mit der auf dem Wechselstromadapter angegebenen Eingangsspannung übereinstimmt.
- Öffnen Sie das Instrument nicht und platzieren Sie keine Fremdobjekte im Gehäuseinneren des Geräts. Diese könnten ein Feuer oder elektrischen Schläge bzw. einen Kurzschluss verursachen.
- Schütten Sie keine Flüssigkeit über das Instrument.
- Bringen Sie das Instrument im Falle eines Defekts ausschließlich zu einem qualifizierten Fachhändler. Wenn Sie das Produkt selbst öffnen, verlieren Sie Ihre Garantie. Unsachgemäßer Zusammenbau kann darüberhinaus elektrische Schläge oder andere Fehlfunktionen zur Folge haben.
- Nutzen Sie das Instrument nicht bei einem Unwetter mit Donner und Blitz, um elektrische Schocks zu vermeiden.
- Setzen Sie das Instrument nicht heißem, direktem Sonnenlicht aus.
- Nutzen Sie das Instrument nicht, wenn in der Nähe ein Gasleck auftritt.
- Arturia ist für keinerlei Schäden oder Datenverluste haftbar, die durch eine unsachgemäße Verwendung des Instruments hervorgerufen wurden.
- Arturia empfiehlt die Verwendung von Audiokabeln mit einer ordnungsgemäßen Abschirmung und einer Länge von maximal 3 m.

Inhaltsverzeichnis

1. Willkommen zum MiniFreak.....	3
1.1. Was ist der MiniFreak?	3
1.2. Firmware 4.0: Neuer Content und Funktionen.....	4
2. Einrichtung und Installation.....	7
2.1. Die MiniFreak-Spannungsversorgung	7
2.2. Hinweis.....	7
2.3. Registrieren Sie Ihr Instrument	7
2.4. Verbindung des MiniFreak mit der Außenwelt.....	8
2.5. Die neueste Firmware laden.....	8
3. Den MiniFreak kennenlernen: Ein erster Überblick.....	9
3.1. Die Vorderseite	9
3.2. Die Touch-Strips.....	16
3.3. Die Rückseite.....	17
3.4. Und weiter gehts!	17
4. Presets verwalten	18
4.1. Preset-Bedienelemente	18
4.2. Auswählen und Laden von Presets	18
4.3. Presets speichern	18
4.4. Filter	21
4.5. Die Sound Edit-Funktionen	21
4.6. Preset-Einstellungen im Utility-Menü.....	22
5. Die digitalen Oszillatoren	24
5.1. Die Bedienelemente.....	24
5.2. Die Oszillator-Typen.....	26
5.3. Osc 2 Audio-Processor-Typen	45
6. Die Analog-Filter	49
6.1. Ein wenig Geschichte: Filterschaltungen im Laufe der Zeit	49
6.2. Bestandteile des Filterdesigns und Bedienelemente	50
6.3. Ein Gefühl für das Filter entwickeln	52
7. Die digitalen Effekte	53
7.1. Der Digital Effects-Bereich	53
7.2. Die Effekt-Typen.....	55
8. Die Modulations-Matrix	64
8.1. Ein Routing auswählen	64
8.2. Amount-Werte einstellen.....	64
8.3. Aktivieren/Deaktivieren eines Routings	65
8.4. Schnelles Anpassen des Amount-Werts	65
8.5. Modulationsziele zuweisen.....	65
9. Die Niederfrequenzoszillatoren (LFOs)	69
9.1. Die LFO-Parameter.....	69
9.2. Der Shaper und die LFO Wave-Editierung.....	72
9.3. Vibrato	76
9.4. Einige abschließende Tipps	77
10. Die Hüllkurven (Envelopes).....	78
10.1. Die Hüllkurven-Abschnitte	78
10.2. Envelope.....	79
10.3. Die Polyphonie und der Voicing-Modus.....	81
10.4. Die Cycling Envelope	83
11. Sound Edit.....	85
11.1. Menüstruktur und Bedienelemente.....	85
11.2. Die Sound Edit-Menüs	85
12. Die Keyboard-Funktionen	89
12.1. Noten auf dem Keyboard.....	89
12.2. Velocity und Aftertouch	89
12.3. Polyphonie	91
12.4. Glide.....	91
12.5. Skalen-Konfiguration.....	92
12.6. Der Akkord-Modus.....	93
12.7. Die Touch-Strips	93
13. Makros	95

13.1. Makro-Grundlagen.....	95
13.2. Verwenden von Makros.....	95
13.3. Makro-Zuweisungen.....	95
14. Arpeggiator und Sequenzer	98
14.1. Gemeinsame Funktionen	98
14.2. Der Arpeggiator	100
14.3. Der Sequenzer.....	103
14.4. Modulations-Sequenz-Spuren	108
15. Das Utility-Menü	112
15.1. Bedienung und Navigation.....	112
15.2. Die Utility-Menüs	112
16. Externe Steuerung: MIDI und Clock-Signale	117
16.1. Sync-Signale.....	117
16.2. MIDI.....	118
16.3. USB.....	122
17. Konformitätserklärungen	123
17.1. FCC	123
17.2. CANADA	123
17.3. CE.....	123
17.4. ROHS	124
17.5. WEEE	124

1. WILLKOMMEN ZUM MINIFREAK

1.1. Was ist der MiniFreak?

Der MiniFreak baut auf dem bereits legendären MicroFreak auf, hebt dessen "Freakiness" in unterschiedlichen Bereichen aber nochmals auf eine neue Ebene.

Er basiert auf zwei digitalen Oszillatoren (Osc) mit erweiterten Fähigkeiten. Der eine bietet 16 verschiedene Oszillatortypen, von einfachen Synthesizer-Wellenformen und virtuell-analogem Modeling bis hin zur Sprachsynthese und vieles mehr. Der andere bietet 21 verschiedene Modi – nicht nur unterschiedliche Oszillator-Typen, sondern auch andere Synthese-Tools wie Ringmodulation, digitale Filter-Modi sowie Wavefolder, Crusher und Distortion.

Die Oszillatoren werden dann in eine analoge Signalkette mit einem spannungsgesteuerten Multimode-Filter (VCF) und einem spannungsgesteuerten Verstärker (VCA) eingespeist, letzterer mit einer eigenen vierstufigen Hüllkurve. Das Signal wird anschließend durch eine Serie von drei unabhängigen digitalen Effektprozessoren (FX) geschickt, mit jeweils einer Auswahl unterschiedlicher Effekttypen.

Eine Cycling-Hüllkurve kann entweder als zusätzliche dreistufige Hüllkurve oder als periodische Wellenform mit einer Vielzahl komplexer Formen eingesetzt werden. Und das zusätzlich zu zwei Niederfrequenzoszillatoren (LFO) mit mehreren Wellenformen und der Möglichkeit, sich zu einem globalen Tempo zu synchronisieren. Dank der bedienfreundlichen Modulations-Matrix können Modulationsquellen mehreren Zielen mit unterschiedlichen Intensitäten zugewiesen werden.

All das wurde in ein portables Gerät integriert – eine Arturia Slim Keys-Tastatur mit 37 anschlagdynamischen Tasten mit Aftertouch (Pressure/AT). Die beiden kapazitiven Touch-Strips bieten mehrere zuweisbare Funktionen für eine intuitive Echtzeitsteuerung und ein leistungsstarker integrierter Arpeggiator und ein Sequenzer runden das Gesamtpaket ab.

Der MiniFreak lässt sich mit seinen Stereo-Audioausgängen, dem Mono-Audioeingang, analogen Clock-Signalen, MIDI In/Out/Thru und Class-Compliant USB-MIDI perfekt in Ihr Studio integrieren. Das macht ihn zu einem idealen Begleiter für Ihre virtuellen Lieblings-Instrumente, aber auch für Ihre Digital Audio Workstation (DAW), zusammen mit dem MiniFreak V, der virtuellen Instrumentenversion des MiniFreak mit direkter Steuerung durch die Hardware und vielem mehr.

1.2. Firmware 4.0: Neuer Content und Funktionen

1.2.1. Neue Effekte : Vocoder EXT In und Self

Die Version 4.0 der MiniFreak-Firmware bietet zwei neue Effekte, den Vocoder EXT In und den Vocoder Self.

Was ist überhaupt Vocoder-Synthese?

Die Vocoder-Synthese ist eine Technik, die bei der Sprach- und Audiotbearbeitung verwendet wird, um menschliche Sprache oder andere Sounds zu analysieren und dann die Klangeigenschaften wieder zu reproduzieren. Das wird durch Analyse der spektralen Merkmale (vergleichbar mit der Wellenform eines Klangs) eines Sprachsignals erreicht, dessen Informationen dann genutzt, um den Klang mit einem separaten Anregungssignal (z.B. einem Synthesizer) zu rekonstruieren oder zu modifizieren.

Vereinfacht ausgedrückt separiert ein Vocoder die Stimme in deren wesentliche Komponenten – wie Tonhöhe und Formanten – und stellt diese dann künstlich wieder her, häufig auch manipuliert (wie bei Robotereffekten oder Sprachtransformation).

1.2.1.1. Vocoder Ext In

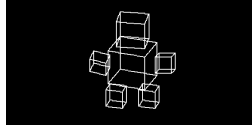


Dieser Vocoder-Effekt bearbeitet das Signal des aktuellen MiniFreak-Synth-Patch als Träger (Carrier) und den externen Eingang als Modulator.

So funktionieren die Regler für den Vocoder Ext In-Effekt:

- **Time:** Legt fest, wie lange der Sound anhält, um auszuklingen, wenn der Vocoder den Sound bearbeitet.
- **Intensity:** Verschiebt den Frequenzinhalt Ihres Sounds. Beim Gated-Subtyp wird die Option durch den Gate Threshold ersetzt.
- **Amount:** Mischt Ihre unbearbeitete mit der bearbeiteten Stimme.
- **Subtypes:** Clean, Vintage, Narrow und Gated.

1.2.1.2. Vocoder Self



Dieser Vocoder-Effekt bearbeitet das Signal aus dem MiniFreak sowohl als Träger als auch als Modulator. In diesem Modus verhält sich der Vocoder ähnlich wie eine Filterbank.

So funktionieren die Regler für den Vocoder Self-Effekt:

- **Spectrum:** Legt fest wie breit der vom Vocoder analysierte Frequenzbereich ist. Ermöglicht eine drastische Änderung des Klangs.
- **Formant Shift:** Verschiebt den Frequenzinhalt Ihres Sounds. Beim Gated-Subtyp wird die Option durch den Gate Threshold ersetzt.
- **Amount:** Mischt Ihr Synth-Signal mit dem vocodierten Synthesizer.
- **Subtypes:** Clean, Vintage, Narrow und Gated.

1.2.1.3. Vocoder EXT In und die Self Sub-Typen:

Beide Vocoder-Effekte bieten verschiedene Untertypen, auf die mit Shift + Type zugegriffen werden kann. Nachfolgend ein kurzer Überblick:

- **Clean :** Die saubersten/modernen Vocoder-Presets. Perfekt für hochaufgelöste Sounds und optimale Sprachverständlichkeit.
- **Vintage :** Ziel ist die Reproduktion alter Vocoder aus den 1970ern/1980ern mit deren typischen Klangfärbungen.
- **Narrow:** Ermöglicht sehr resonierende Sounds, perfekt für kreatives Sounddesign.
- **Gated :** Erzeugt zupfartige oder "tropfende" Sounds, basierend auf dem Eingangssignal.

1.2.2. Verbesserungen:

1.2.2.1. Audio In-Modus:

Das Menü Utility/Audio/Input bietet ab sofort eine Modusauswahl für die Eingangsempfindlichkeit, mit der Sie schnell zwischen Line- und einem Mikrofon-Pegel umschalten können.

Der Mikrofon-Modus funktioniert mit jedem dynamischen Mikrofon, das mit dem Eingang auf der Rückseite verbunden ist. Er bietet eine zusätzliche Verstärkung, die für diese Mikrofone-Typen erforderlich ist.



Beachten Sie, dass Kondensatormikrofone nicht unterstützt werden, da der Audioeingang des MiniFreak keine Phantomspeisung bietet.

1.2.2.2. Audio In Gain

Hiermit können Sie die Eingangsverstärkung des MiniFreak-Audioeingangs einstellen, um angeschlossene Instrumente besser anpassen zu können.

2. EINRICHTUNG UND INSTALLATION

2.1. Die MiniFreak-Spannungsversorgung

Der MiniFreak benötigt ein externes Netzteil zur Stromversorgung. Nutzen Sie keine anderen Netzteile oder Adapter als die von Arturia mitgelieferten. Arturia übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die durch die Verwendung einer unsachgemäßen Stromversorgung verursacht werden.

Stellen Sie dieses Produkt nicht an einem Ort oder an einer Stelle auf, an der man über Netzkabel oder Verbindungskabel laufen, darüber stolpern oder etwas darüber rollen könnte. Die Verwendung eines Verlängerungskabels wird nicht empfohlen. Wenn Sie jedoch eines verwenden müssen, vergewissern Sie sich, dass dieses Kabel für die maximale Stromstärke geeignet ist, die von diesem Produkt benötigt wird (12V / 1A). Wenden Sie sich an einen lokalen Elektriker, um weitere Informationen zu Ihren Stromanschlüssen zu erhalten. Dieses Produkt sollte nur mit den von Arturia gelieferten oder empfohlenen Komponenten verwendet werden. Beachten Sie bei der Verwendung von Komponenten alle Sicherheitskennzeichnungen und Anweisungen, die den Zubehörprodukten beiliegen.

2.2. Hinweis

Die Herstellergarantie deckt keine Servicegebühren ab, die aufgrund mangelnder Kenntnisse über die Funktionsweise oder über ein Feature entstehen (wenn das Gerät wie vorgesehen arbeitet). Das Lesen des Handbuchs liegt in der alleinigen Verantwortung des Anwenders. Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch und wenden Sie sich an Ihren Händler, bevor Sie den Service kontaktieren.

2.3. Registrieren Sie Ihr Instrument

Durch die Registrierung Ihres Instruments bestätigen Sie den Kauf des Produkts und sind somit berechtigt, den technischen Support von Arturia zu nutzen und über Aktualisierungen informiert zu werden. Darüber hinaus können Sie den Arturia-Newsletter abonnieren, um über Arturia-bezogene Neuigkeiten und Werbeangebote informiert zu werden. Rufen Sie Ihr [Arturia-Konto](#) auf, klicken Sie auf "My Products", dort auf "Register New Product" und fügen dann den MiniFreak-Synthesizer durch Eingabe der Seriennummer und des Unlock-Codes hinzu, die Sie beide auf einem Aufkleber auf der Unterseite des Gerätes finden. Sie können hier auch Ihre MiniFreak V-Software herunterladen und aktivieren, die als Bundle mit der Hardware für das Preset-Management und die DAW-Integration genutzt werden kann.

2.4. Verbindung des MiniFreak mit der Außenwelt

Schalten Sie immer alle Audio-Geräte aus, bevor Sie Audioverbindungen herstellen. Andernfalls könnten Ihre Lautsprecher, der MiniFreak-Synthesizer und andere Geräte beschädigt werden – oder noch schlimmer, Ihr Gehör. Nachdem Sie die Verbindungen hergestellt haben, regeln Sie alle Pegel auf 0. Schalten Sie die Geräte nacheinander ein, zuletzt den Audioverstärker oder das Abhörsystem und stellen dann die Lautstärke auf einen für Sie angenehmen Abhörpegel.

Hier eine Übersicht der Anschlüsse des MiniFreak-Synthesizers:

Anschluss	Anschlussart
MIDI In/Out/Thru	5-poliger DIN
USB	Standard USB Typ B
Sustain Pedal-Eingang	1/4" (6.35 mm) TS
Clock In/Clock Out/Reset Out	3.5 mm-Miniklinke TRS für Clock In/Out, TS für Reset Out
Audio In-Eingang	1/4" TS-Klinke
Audio Left Out/Right Out (Ausgänge links/rechts)	1/4" TRS-Klinke (symmetrisch)
Kopfhörerausgang	1/4" TRS-Klinke (Stereo, unsymmetrisch)
Spannungsversorgung	DC-Eingang: 12V/1A

2.5. Die neueste Firmware laden

Die MiniFreak-Firmware enthält das Betriebssystem (OS) des Instruments – praktisch dessen "Gehirn". Durch Upgrades der Firmware kann Arturia neue Funktionen hinzufügen und Probleme beheben. Es lohnt sich also, die neueste verfügbare Firmware-Version mit der aktuell installierten Firmware-Version in Ihrem MiniFreak zu vergleichen.

- Stellen Sie zunächst sicher, dass Sie die neueste Version der MiniFreak V-Software installiert haben. Öffnen Sie dazu das Arturia Software Center und suchen nach verfügbaren MiniFreak V-Updates. Wenn Sie dann die neueste Version dieser Software starten, können Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren:

Klicken Sie in der MiniFreak V-Software einfach auf **FW Update** in der oberen Leiste:

- Wenn Sie nicht auf dem neuesten Stand sind (die Version ist älter und evt. nicht kompatibel mit dem MiniFreak V): → der MiniFreak V fordert Sie beim Öffnen in einem Aufklappfenster auf, die Firmware zu aktualisieren. Klicken Sie hierzu einfach auf die grüne Schaltfläche "Upgrade to latest".
- Wenn Sie bereits auf dem neuesten Stand sind (oder mit dem MiniFreak V kompatibel sind): → es wird kein Aufklappfenster für eine Aktualisierung angezeigt. Klicken Sie im unteren Bereich auf FW Update, um das Fenster zu öffnen.

Beachten Sie außerdem, dass Sie im Aufklappfenster über eine heruntergeladene Datei aktualisieren können, falls Sie nicht mit dem Internet verbunden sind. Laden Sie hierzu die neueste Firmware manuell herunter, kopieren diese auf Ihr Desktop, klicken auf FW Update, dann auf Upload from File und wählen anschließend den Datenpfad des .mfn-Files auf Ihrem Desktop. Voilà!

3. DEN MINIFREAK KENNENLERNEN: EIN ERSTER ÜBERBLICK

Jetzt wird es Zeit, dass wir uns MiniFreak genauer anschauen!

In diesem Kapitel werfen wir einen Blick auf die Vorder- und Rückseite des MiniFreak. In den späteren Kapiteln erklären wir dann detailliert, was die Bedienelemente in den einzelnen Bereichen machen und wie sie verwendet werden. Aber beginnen wir zunächst mit einem grundlegenden Verständnis der verschiedenen Bedienelemente.

3.1. Die Vorderseite



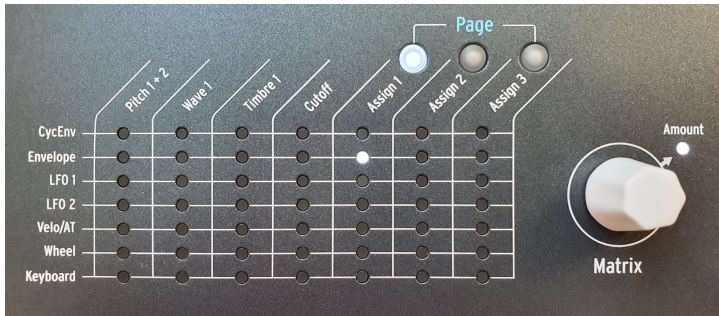
Wir fangen oben links auf der Vorderseite an und arbeiten uns dann Abschnitt für Abschnitt und Reihe für Reihe vor.

Die Bedienelemente werden im Text **fett** dargestellt. Wenn ein Bedienelement zwei Bezeichnungen besitzt, die durch einen Schrägstrich getrennt sind, z.B. **Tune/Oct**, kann die zweite Funktion aufgerufen werden, wenn dazu der **Shift**-Taster gedrückt gehalten wird (auf dem Bedienfeld Ihres MiniFreak wird die zweite Funktion in blau angezeigt). Ein **Drehregler** schaltet schrittweise durch bestimmte Einstellungen – eine nach der anderen. Normalerweise bieten die Drehregler eine zweite "Drücken + Drehen"-Funktion, die durch Drücken auf den Drehregler aktiviert wird. Oftmals gibt es auch eine entsprechende Anzeige-LED, um den Status anzuzeigen.

Taster sind selbsterklärend. Einige sind nur aktiv, wenn sie gedrückt gehalten werden (*kurzzeitig*), während andere einmal gedrückt werden müssen, um sie zu aktivieren und dann noch einmal, um sie zu deaktivieren (*Umschalter*). Normalerweise wird der Taster-Status mit einer weißen LED angezeigt. Der Taster **Sound Edit/Utility** leuchtet blau, wenn das Utility-Menü ausgewählt ist.

Eine andere Art von Tastern ist der *kapazitive Taster*, auch Touch-Pad genannt, der eine Berührung erkennt, aber keine beweglichen Teile besitzt. Jeder der 30 kapazitiven Taster auf dem Touch-Strip verfügt über eine mehrfarbige LED zur Anzeige seiner Aktivierung oder seines Funktionstyps.

3.1.1. Die Modulations-Matrix



Die Modulations-Matrix

Der obere Abschnitt des MiniFreak beginnt links mit der **Modulations-Matrix**, mit der Sie eine Vielzahl von Quellen und Zielen miteinander verbinden können, um *Modulationsroutings* zu erstellen, bei denen ein Bereich des MiniFreak einen anderen steuert.

Es gibt sieben Reihen mit Modulationsquellen, links dargestellt und mit jeweils einer Reihe. Es gibt bis zu dreizehn Modulationsziele in den sieben Spalten, vier fest verdrahtet und bis zu neun über die drei **Assign**-Seiten (Pages) zuweisbar.

Mit dem Matrix-Regler können Sie durch die Modulationspunkte schalten. Nachdem Sie auf den Regler klicken, können Sie die Intensität (Amount) bearbeiten. Sobald eine Modulations-Intensität eingestellt ist, wird die Verbindung hergestellt. Sie können schnell feststellen, ob eine Modulations-Intensität auf einen anderen Wert als Null eingestellt ist, da die entsprechende LED für diese Verbindung leuchtet.

Erfahren Sie hierzu mehr im Kapitel zur [Modulations-Matrix \[p.10\]](#).

3.1.2. Oszillatoren



Bedienelemente der digitalen Oszillatoren

Diese Bedienelemente ermöglichen einen schnellen Zugriff auf die verschiedenen Eigenschaften der beiden digitalen Oszillatoren (**Osc 1** und **Osc 2**).

- **Select** bestimmt, ob die entsprechenden Regler Osc 1 oder Osc 2 beeinflussen.
- **Tune/Oct** wählt die Stimmung in Halbtönen (± 48). Shift + Drehen schaltet in Oktaven um. Beim Drücken auf den Regler leuchtet die **Fine**-LED auf und ermöglicht eine Feinstimmung in *Cents* (100 Cents = 1 Halbton).
- **Type** wählt die Oszillator-Engine aus.
- **Wave**, **Timbre** und **Shape** besitzen je nach Oszillatortyp unterschiedliche Funktionen. Diese werden im Display angezeigt.

- **Volume** stellt den Pegel des entsprechenden Oszillators ein.

Erfahren Sie mehr zu den [digitalen Oszillatoren \[p.24\]](#) im dedizierten Kapitel.

3.1.3. Analog-Filter



Die Analog-Filter-Bedienelemente

Die analogen Synthesizer von Arturia sind berühmt für ihre Filter und das analoge Filter des MiniFreak bildet hierbei keine Ausnahme. Sein warmes und klares Timbre verleiht den digitalen Oszillatoren mit ein paar Reglerdrehungen mehr Charakter.

- **Type** wählt den Filter-Modus aus: Tiefpass (LPF), Bandpass (BPF) oder Hochpass (HPF).
- **Cutoff** und **Resonance** regeln die *Cutoff-Frequenz* des Filters (oder einfach *Cutoff*) und die Resonanz des Filters für diese Frequenz.
- **Env/Velo** legt die Intensität der Hüllkurvenmodulation für den Cutoff fest bzw. wie stark die Keyboard-Velocity diese Hüllkurven-Intensität beeinflusst. Da die Cutoff-Modulation positiv oder negativ sein kann, besitzt der Regler eine Mittenrastung, bei der keine Modulation stattfindet.

Wir gehen darauf im Kapitel zu den [Analog-Filtern \[p.49\]](#) noch genauer ein.

3.1.4. Digitale Effekte



Bedienelemente für die digitalen Effekte

Der Bereich **Digital Effects** funktioniert von der Bedienung her ähnlich wie der Bereich der Oszillatoren:

- **Select** wählt aus, ob die Bedienelemente FX1, FX2 oder FX3 betreffen.
- **Type/Sub** wählt den Effekttyp oder den Subtyp aus – zum Beispiel gibt es sechs Subtypen des Phaser FX-Typs, jeder mit einem eigenen Charakter. Durch Drücken auf den Drehregler wird der ausgewählte Effekt aktiviert oder deaktiviert.
- **Time**, **Intensity** und **Amount** besitzen je nach gewähltem Effekttyp unterschiedliche Funktionen.

Schließlich finden Sie im oberen Bereich der Bedienelemente des Bedienfelds den **Master**-Regler, der die Gesamtlautstärke der Haupt- und Kopfhörerausgänge des MiniFreak einstellt.

Es gibt viel über diese leistungsstarken Effekte zu lernen – schauen Sie sich dafür auch das Kapitel zu den [digitalen Effekten \[p.53\]](#) an.

3.1.5. Bedienelemente für Allgemeinfunktionen



Allgemeine Funktionen

Im mittleren Abschnitt des Bedienfelds gibt es ganz links einige Funktionen, die Sie beim Spielen und Programmieren sicherlich desöfteren verwenden werden:

- Wenn Sie den Taster **Shift** gedrückt halten, können Sie auf die zusätzlichen Funktionen der Regler und Taster zugreifen, die eine blaue Beschriftung besitzen.
- Die **Octave**-Taster transponieren den Tastaturbereich pro Tastendruck um eine Oktave. Der Taster leuchtet jeweils heller, wenn Sie sich um bis zu drei Oktaven nach oben oder unten bewegen. Drücken Sie beide Taster gleichzeitig, um die Tastatur-Transposition zurückzusetzen.
- Wenn der Taster **Hold/Tie** aktiv ist, werden die eingegebenen Noten gehalten. Beim Programmieren des [Sequenzers \[p.98\]](#) fügt dieser Taster eine Pause für einen bestimmten Schritt ein.
- **Chord [p.93]** erzeugt einen programmierten Akkord basierend auf der von Ihnen gespielten Note. Drücken bei gehaltenem Shift-Taster öffnet die [Scale \[p.92\]](#)-Konfigurationsseite im Display.
- Der **Glide**-Regler stellt die Glide-Zeit (oder *Portamento*) ein – die Zeitspanne, die es dauert, bis sich die Tonhöhe zwischen der zuletzt gespielten und der als nächstes gespielten Note ändert.

3.1.6. LFO



LFO-Bedienelemente

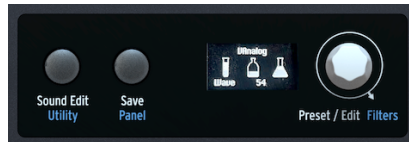
Der **LFO**-Bereich bietet viel Leistungsfähigkeit mit nur wenigen Reglern!

- **Select/Edit** wählt entweder LFO 1 oder LFO 2 aus, angezeigt mit einer weißen LED. Die LFO Edit-Funktion wird ausführlich im [LFO-Kapitel \[p.69\]](#) beschrieben.

- **Rate/Trig** stellt die LFO-Geschwindigkeit ein. Wenn Sie den Shift-Taster drücken, können Sie wählen, wie der LFO ausgelöst wird, um dessen Verlaufszyklus neu zu starten.
- **Wave/Load** wählt die LFO-Wellenform aus einer Auswahl von Grundtypen.

Direkt über dem **Wave/Load**-Regler befindet sich ein LED-Paar, das im Rhythmus der Rate-Werte der beiden LFOs pulsiert, was zusätzliche durch Farbwechsel von Gelb im positiven und Rot im negativen Zustand angezeigt wird.

3.1.7. Das Display



Das Display und die dazugehörigen Bedienelemente

In der Mitte des MiniFreak befindet sich ein **OLED-Display**, das sowohl statische Informationen als auch Animationen anzeigt. Hier können Sie durch Funktionsmenüs navigieren, Presets auswählen, grafische Anzeigen der Parameteränderungen anschauen, Details zu Parametern ohne Beschriftungen auf der Vorderseite ablesen und vieles mehr.

Links vom Display befinden sich die Taster **Sound Edit/Utility** und **Save/Panel**. [Sound Edit \[p.85\]](#) öffnet ein Menü mit zusätzlichen Funktionen für viele Bereiche des MiniFreak, die über die Funktionen mit eigenen Tastern und Reglern auf der Vorderseite hinausgehen. [Utility \[p.112\]](#) öffnet ein Menü mit globalen Funktionen. Der Taster leuchtet weiß für Sound Edit und blau für Utility.

Save ermöglicht es Ihnen, Ihre Presets zu speichern, diese zu benennen und zu "taggen". Weitere Informationen finden Sie im Kapitel [zum Verwalten von Presets \[p.18\]](#).

Panel lässt alle Parameterwerte an deren aktuelle physikalische Regler-Position springen.

Da digitale Taster und Regler ihre Werte automatisch aktualisieren, wenn Sie Patches ändern, analoge Regler jedoch nicht, können Sie mit dieser Funktion anhören und einstellen, wo sich Ihre analogen Reglereinstellungen von denen im Speicher gesicherten unterscheiden.

Zu den Reglern, die von der Panel-Funktion beeinflusst werden, gehören **Glide, Cutoff, Resonance, Env, Rise/Fall, Hold/Sustain, Attack, Decay, Sustain** und **Release**.



Das Drücken des Panel-Tasters kann nicht rückgängig gemacht werden. Er sollte nur dann verwendet werden, wenn Sie einen Sound auswählen und bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen. Wenn Sie ein Patch auswählen, dieses bearbeiten und dann auf Panel drücken, verlieren Sie Ihre vorherigen Versionen. Passen Sie also gut auf!

Der **Preset/Edit**-Regler wählt Presets aus und wird als zentraler Bearbeitungs-Regler für alle Arten von Parametern verwendet. Drehen bei gehaltenem Shift-Taster **filtert** Presets nach Kategorien, wie im Kapitel zum [Verwalten von Presets \[p.18\]](#) erläutert.

3.1.8. Cycling-Hüllkurve



Die Cycling-Hüllkurven-Bedienelemente

Die **Cycling-Hüllkurve** ist eine multifunktionale Modulationsquelle. Sie kann als zweite Hüllkurve oder als zusätzlicher LFO mit einer Reihe von Wellenformoptionen fungieren, die sich von denen der beiden anderen LFOs unterscheiden.

- Der **Mode**-Taster schaltet zwischen den Modi Env, Run und Loop um.
- **Rise/Shape**, **Fall/Shape** und **Hold/Sustain** regeln die verschiedenen Phasen des Zyklus und das jeweilige Verhalten.

Wir werden diese Parameter im Kapitel zu den [Hüllkurven \[p.78\]](#) detailliert beschreiben.

3.1.9. Hüllkurven



Die Hüllkurven-Bedienelemente

Der **Envelope**-Bereich bietet Regler für eine traditionelle vierstufige ADSR-Hüllkurve: **Attack**, **Decay**, **Sustain** und **Release**. Die Hüllkurve steuert standardmäßig die VCAs zur Amplitudensteuerung, ist aber auch als Quelle in der Modulations-Matrix verfügbar. Mehr dazu im Kapitel zu den [Hüllkurven \[p.78\]](#).

Mit dem **Mode**-Taster können Sie zwischen verschiedenen Arten der Polyphonie auswählen und zwischen den Modi Monophonic, Polyphonic, Paraphonic und Unison umschalten. Das wird im Kapitel zu den [Hüllkurven \[p.78\]](#) genauer beschrieben.

3.1.10. Arpeggiator/Sequencer

Die 30 kapazitiven Taster-Pads sind in vier Abschnitte eingeteilt.

- Wählen Sie **Arp** oder **Seq** oder schalten Sie diese aus (**Off**)



Die Arpeggiator- und Sequenzer-Bedienelemente

- **Play/Stop, Record** und **Mods**



Die Arpeggiator- und Sequenzer-Transport-Bedienelemente

- Eine Reihe von 16 *Touch-Taster-Pads*, mit denen Sequenzschritte ausgewählt, der Modus und Modifikatoren für den Arpeggiator oder eine Vielzahl anderer Funktionen eingestellt werden können, einschließlich der [LFO-Editierungen \[p.69\]](#).



Schritt-Kontrollen und weitere Funktionen

- Bedienelemente für die Sequenzlänge und die Auswahl von 'Seiten' für längere Sequenzen, sowie die Verlaufsformen (Shaper) für die [LFO-Editierung \[p.69\]](#).



Sequencer-Längen- und Shaper-Kurveneinstellungen

Hier gibt es viel zu entdecken. Wir heben uns alle Details für das [Arpeggiator und Sequenzer-Kapitel \[p.98\]](#) auf.

3.2. Die Touch-Strips



Die Touch-Strips und die dazugehörigen Bedienelemente

Die drei kapazitiven Taster schalten zwischen drei verschiedenen Betriebsmodi der beiden Touch-Strip-Wheels um:

- **Keyboard Bend/Wheel** (weiße LEDs) stellt die Touch-Strips so ein, dass diese als allgemeine Pitchbend- und Mod-Steuerungen fungieren. Die **Vibrato**-Option wählt eine Vibrato-Funktion aus, bei der das Wheel als allgemeine Modulationsquelle verwendet wird. Nutzen Sie Shift-Touch, um das Vibrato zu aktivieren.
- **Macros M1/M2** (blaue LEDs) ermöglicht den Strips, zwei **Makros** [p.95] zu steuern, die mehrere Steuerbewegungen gleichzeitig ermöglichen. Shift-Touch bringt Sie in den Makro-Zuweisungsmodus.
- **Seq/Arp Gate/Spice** (orangene LEDs) ermöglicht es, mit den Touch-Strips die Gate-Zeit und Spice im **Arpeggiator und Sequenzer** [p.98] zu steuern. Wenn Sie diesen Taster bei gedrücktem Shift-Taster berühren, wird **Dice** (Zufallsfunktion) aktiviert.

3.3. Die Rückseite

Schauen wir uns noch die Ein- und Ausgänge auf der Rückseite des MiniFreak an.



Die Rückseite

Von links nach rechts lauten die Anschlüsse auf der Rückseite des MiniFreak wie folgt:

Funktion	Anschlußtyp
MIDI In/Out/Thru	5-poliger DIN
USB	Standard USB Typ B
Sustain Pedal-Eingang	1/4" (6.35 mm) TS
Clock In/Clock Out/Reset Out	3.5 mm TRS-Miniklinke für Clock In/Out, TS für Reset Out
Audio In-Eingang	1/4" TS-Monoklinke
Audio Left Out/Right Out (linker/rechter Ausgang)	1/4" TRS-Klinke (Stereo, symmetrisch)
Kopfhörer-Ausgang	1/4" TRS-Klinke (Stereo, unsymmetrisch)
Power	DC input 12V / 1A

3.4. Und weiter gehts!

Wie Sie sehen konnten, gibt es noch viel zu entdecken – also legen wir los!

4. PRESETS VERWALTEN

Ein *Preset* beinhaltet fast alle (Sound)-Parametereinstellungen des MiniFreak, die zum direkten Aufrufen an einem zentralen Ort gespeichert werden. Während es einige Funktionen gibt, die global für den MiniFreak gelten, unabhängig davon, welches Preset geladen ist, finden Sie die meisten davon im [Utility-Menü \[p.112\]](#). Die überwiegende Mehrheit der Elemente, aus denen ein MiniFreak-Sound besteht – und auch alle Performance-Tools, um das Beste aus diesem herauszuholen – sind also in einem Preset gespeichert.

Der MiniFreak bietet einen internen Speicher für 512 Presets und wird mit einer sorgfältigen Auswahl an hochwertigen Presets ausgeliefert, um Ihnen den Einstieg zu erleichtern. Da es wichtig ist, dass Sie Ihre eigenen Sounds schnell anpassen und speichern können, wurde das Preset-Verwaltungssystem des MiniFreak einfach und leicht in der Navigation gehalten und bietet Optionen, um schnell die gewünschten Sounds zu finden.

4.1. Preset-Bedienelemente

In der Mitte auf der Vorderseite des MiniFreak befinden sich alle erforderlichen Bedienelemente für die Preset-Verwaltung: Der **Save**-Taster und der äußerst wichtige **Preset/Edit/Filters**-Regler.

Weil er so viel leistet, besitzt der Preset/Edit/Filters-Regler eine vielleicht etwas verwirrende Anzahl an Bezeichnungen. Um den Umgang mit diesem Handbuch zu vereinfachen, verwenden wir nur den Namen der Funktion, die der Regler gerade ausführt:

- **Preset** beim Verwalten von Presets
- **Edit** beim Editieren von Parametern
- **Filters** bei gedrücktem Shift-Taster, um mit Preset-Filtern zu arbeiten

4.2. Auswählen und Laden von Presets

Das Suchen und Laden von Presets sind die einfachsten Preset-Operationen – drehen Sie einfach den Preset-Regler, bis Sie das gewünschte Preset finden und drücken dann auf den Regler, um es zu laden.

Das Display zeigt vier Informationen an:

- Die Preset-Nummer
- Den Preset-Namen
- Den Preset-Typ
- ...und ein kleines Sternchen neben dem Typ-Namen, um anzuzeigen, ob Sie das Preset verändert haben, seit es aufgerufen wurde

4.3. Presets speichern

Wenn Sie ein Preset bearbeitet haben und Ihnen das Ergebnis gefällt, können Sie es abspeichern. Gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie zunächst auf den **Save**-Taster
- Das Display zeigt „Preview Slot“
- Unter dem Namen des Presets wird die Meldung „Click to Save“ angezeigt
- Drücken Sie erneut auf den **Save**-Taster

Ihr Preset wird nun gespeichert.

Wenn der **Save**-Taster leuchtet, wird das Preset durch erneutes Drücken sofort gespeichert. Sie erhalten keine „Sind Sie sicher?“-Meldung, also achten Sie darauf, dass Sie alles richtig eingestellt haben und dass die Speicherung unter der richtigen Preset-Nummer erfolgt!

Falls Sie den Speichervorgang abbrechen möchten:

- Klicken Sie auf den **Sound Edit**-Taster
- Der „Save“-Taster leuchtet dann nicht mehr und im Display wird „Save Cancelled“ angezeigt



Beachten Sie auch, dass beim Wiedereinschalten Ihres MiniFreak das zuletzt gespeicherte Preset geladen wird.

4.3.1. Aktualisieren eines Presets

Wenn Sie Ihre Bearbeitungen in demselben Preset auf dem gleichen Speicherplatz sichern möchten, drücken Sie einfach erneut „Save“ und alles ist erledigt. Im Display wird kurz „Preset Saved“ angezeigt.

Wenn Sie noch mehr Optionen benötigen, als nur das Preset zu aktualisieren, stehen Ihnen die folgenden Optionen in dieser Reihenfolge zur Verfügung:

- Wählen Sie einen neuen Ziel-Speicherplatz für das bearbeitete Preset und belassen Sie das aktuelle Preset so, wie es zuletzt gespeichert wurde
- Ändern Sie den Preset-Typ
- Benennen Sie das Preset um

Sie gelangen zum nächsten Vorgang, indem Sie auf den Preset-Regler drücken.



Beachten Sie, dass Sie nicht zu einem vorherigen Vorgang zurückkehren können, wenn Sie diesen verlassen haben. Wenn Sie beispielsweise einen neuen Ziel-Speicherplatz für das bearbeitete Preset ausgewählt und auf den Regler gedrückt haben, um den Typ zu ändern, können Sie nicht mehr zurückgehen und einen anderen Ziel-Slot auswählen. An diesem Punkt besteht Ihre einzige Möglichkeit darin, den Speichervorgang abzubrechen (drücken Sie dazu den Sound Edit-Taster) und den Vorgang erneut zu starten.

4.3.2. Speichern unter einer neuen Preset-Nummer

Drehen Sie den Preset-Regler, um einen Ziel-Speicherplatz auszuwählen. Das Display zeigt den Ziel-Slot und den Namen des bereits vorhandenen Presets an, das dabei überschrieben wird. Dieses Preset ist jetzt zu hören, wenn Sie den MiniFreak spielen, so dass Sie überprüfen können, ob Sie nichts Wichtiges überschreiben, was Sie vielleicht doch behalten möchten.

Nachdem Sie Ihren Ziel-Slot ausgewählt haben, können Sie „Save“ drücken, um den Vorgang abzuschließen oder den Preset-Regler drücken, um mit dem nächsten Schritt weiterzumachen.

4.3.3. Auswählen eines neuen Preset-Typs

Sobald Sie einen Ziel-Speicherplatz für Ihr bearbeitetes Preset ausgewählt haben, können Sie dessen Soundtyp ändern, wenn Sie möchten. Typen sind Gruppen von Patches, die nach Soundtyp oder Verwendungszweck organisiert sind.

Um den Preset-Typ zu ändern, drücken Sie auf den **Preset**-Regler (im Display wird „Select Type“ angezeigt) und drehen diesen dann, um eine gewünschte Kategorie auszuwählen. Zu den verfügbaren Kategorien gehören:

- Bass
- Brass
- E.Piano
- Piano
- Keys
- Lead
- Organ
- Pad
- Percussion
- Sequence
- SFX
- Strings
- Template
- Ext In



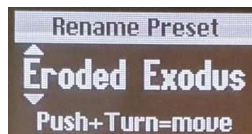
Tipp : Templates (Vorlagen) sind nützlich, um Presets zu speichern, die Ihrer Meinung nach ein guter Ausgangspunkt für andere Preset-Designs sind. Wenn Sie beispielsweise einen tollen Flächenklang erstellen, diesen aber noch mit Effekten oder anderen Filtereinstellungen ausprobieren wollen, speichern Sie das Original als Template, damit Sie es später schnell wiederfinden können.

Nachdem Sie Ihren gewünschten Typ ausgewählt haben, können Sie Save drücken, um den Vorgang abzuschließen oder auf den Preset-Regler, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

4.3.4. Ein Preset umbenennen

Um den Namen Ihres Presets zu ändern, drücken Sie auf den Preset-Regler. Im Display wird „Rename Preset“ angezeigt.

Ober- und unterhalb des aktuell angewählten Zeichens befinden sich kleine Pfeilsymbole.



Bearbeitungs-Abkürzungen :

- Turn (Drehen) = Zeichen durchsuchen
- Click (Drücken) = Zum nächsten Index wechseln
- Click + Turn (Drücken + Drehen) = Index durchsuchen
- Shift + Turn (Shift + Drehen) = Schnellauswahl des ersten Elements der Zeichenliste

Die verfügbaren Zeichen sind:

- Leerzeichen
- A bis Z, Großschreibung
- a bis z, Kleinschreibung
- O bis 9
- Satzzeichen: Punkt (.), Unterstrich (_), Bindestrich (-)

Preset-Namen können bis zu 13 Zeichen lang sein.

Wenn Sie Ihr Preset umbenannt haben, drücken Sie auf den "Save"-Taster. Das wird dann mit der Meldung „Preset Saved“ bestätigt.

4.4. Filter

Die Einstellung „Preset Typ“ ist auch nützlich, um mithilfe der **Filter** nach Presets zu suchen. Um ein Filter zu aktivieren, halten Sie **Shift** gedrückt und drehen dann den Drehregler, um einen Filtertyp auszuwählen. Alle oben genannten Preset-Typen sind verfügbar, zusätzlich auch

- All (keine Filterung)
- User

Sobald Sie einen Filtertyp festgelegt haben, werden beim Scrollen nur die Presets dieses Typs angezeigt und der Rest übersprungen. Wenn Sie die über 500 Presets durchsuchen wollen, spart Ihnen das viel Zeit!

4.5. Die Sound Edit-Funktionen

Der Sound Edit-Taster bietet Zugriff auf ein Preset-Funktionsmenü mit zwei Optionen:

- **View Snapshots:** Zeigt eine Liste von Snapshots früherer Bearbeitungen an, die erneut geladen werden können, um Bearbeitungsfehler zu korrigieren, die Sie sonst nicht beheben könnten. Snapshot macht praktisch ein "Foto" des aktuellen Gerätezustands – ein wenig ähnelt das einer Sicherungskopie. Dieses besitzt einen Zeitstempel, d.h., wenn Sie einen Snapshot mit der Bezeichnung „1:22:26“ sehen, bedeutet dies, dass 1h 22min 26s nach dem Gerätestart ein Snapshot erstellt wurde. Das Laden eines Snapshots bringt Sie zurück zum entsprechenden Zustand des Geräts – gemäß der Zeitauswahl.
- **Details:** Zeigt den Typ, den Namen des Sounddesigners (Ihren, wenn Sie Ihren Namen als Besitzer des MiniFreak eingegeben haben) und die Revisionsnummer für das Preset an.

4.6. Preset-Einstellungen im Utility-Menü

Im [Utility-Menü \[p.112\]](#) finden Sie ein Unter Menü namens **Preset Operations**. Hierzu gehören einige nützliche Optionen, um nur mit bestimmten Bestandteilen eines Presets, statt mit dem gesamten Preset zu arbeiten.

4.6.1. Ein Preset kopieren

Drücken Sie auf **Utility > Preset Operations > Preset Copy**, um alle Parameter oder einen bestimmten Teil eines Presets zu kopieren.

- Osc 1 oder 2
- FX 1, 2 oder 3
- Sequence
- LFO 1 oder LFO 2 User Curve (die [Shaper Waves \[p.75\]](#), die im aktuellen Preset gespeichert sind und nicht in den globalen Bibliotheken der Factory- und User Shaper-Waves)

4.6.2. Ein Preset einfügen

Drücken Sie auf **Utility > Preset Operations > Preset Paste**, um zuvor kopierte Einstellungen in ein Preset einzufügen. In diesem Menü können Sie auch alle Einstellungen für zwei beliebige [Digitaleffekte \[p.53\]](#) austauschen, ohne das von Hand machen zu müssen.

- Osc 1 oder 2
- FX 1, 2 oder 3
- Sequence + Mods
- LFO 1 oder LFO 2 User Curve
- Swap FX 1 mit FX 2 (Effektaustausch)
- Swap FX 2 mit FX 3 (Effektaustausch)
- Swap FX 1 mit FX 3 (Effektaustausch)

4.6.3. Ein Preset löschen

Drücken Sie auf **Utility > Preset Operations > Preset Erase**, um Teile eines Presets selektiv zu löschen und von vorne zu beginnen:

- Preset Init (Preset initialisieren)
- Reload Preset (Preset erneut laden)
- Matrix
- Seq
- Reload Seq
- Mods
- Macro 1 oder 2
- LFO 1 oder LFO 2 User Curve

4.6.4. Das Favoriten-Panel

Ab Firmware 2.0 haben Sie die Möglichkeit, favorisierte Presets zu speichern. So können Sie schneller Ihre bevorzugten Patches aufrufen und diese für Auftritte besser organisieren.

Sie können bis zu 64 Presets auf den Step-Slots speichern. Das gilt ausschließlich für die MiniFreak-Hardware.

Und so funktioniert das:



Stellen Sie sicher, dass Sie das Favoriten-Panel unter Utility > Preset Operation > Panel Mode > Favorite Panel aktivieren. Dieser Modus ist standardmäßig eingeschaltet. Beachten Sie jedoch, dass Sie weiterhin auf den ursprünglichen Knob Panel-Modus zugreifen können, indem Sie die Einstellung wieder auf 'Knob Panel' umschalten.

- Rufen Sie das Favoriten-Panel mit **Shift + Panel** auf.
- Wählen Sie ein Preset, das Sie in einem Slot speichern wollen.
- Halten Sie **Save** und tippen Sie auf den **Step-Taster**, auf den Sie das gewählte Preset speichern wollen.
- Ihr Preset wird dann gespeichert und die Step-Taster LED leuchtet rot, wenn das gewünschte Preset geladen ist.
- Drücken Sie zum Verlassen des Favoriten-Panel auf den Sound Edit-Taster.

Sie können auch die verschiedenen Schritt-Seiten aufrufen, um auf die insgesamt 64 Slots zuzugreifen.



Sie können einen belegten Slot löschen, indem Sie Erase + den betreffenden Step-Slot drücken.

Sobald die Presets auf den Slots des Favoriten-Panels gespeichert sind, werden die entsprechenden Slots durch eine blaue LED gekennzeichnet. Sie können diese dann neu laden, indem Sie einfach auf den entsprechenden Step-Taster tippen, wenn Sie sich im Favoriten Panel-Modus befinden. Die LED leuchtet rot für den aktuell ausgewählten Slot. Wenn Sie mehrere Instanzen des gleichen Presets gespeichert haben, leuchten alle Slots rot, die dieses Preset enthalten.

5. DIE DIGITALEN OZSILLATOREN

Jeder Sound eines subtraktiven Synthesizers startet mit einer Grundwellenform und verändert diese dann im Zeitverlauf, sei es durch Frequenzbearbeitung (Verwendung eines Filters) oder in der Lautstärke (Verwendung eines Verstärkers). Während Filter für die Gestaltung des Analog-Sounds von großer Bedeutung sind und unterschiedliche Verstärker an vielen Stellen in einem Synthesizer zu finden sind, beginnt der Sound aber letztendlich immer mit einem Oszillator. Je flexibler der Oszillator, desto vielseitiger der Klang.

Im Gegensatz zu analogen Oszillatoren, die zwar einen reichhaltigen harmonischen Charakter bieten, aber normalerweise eine ziemlich begrenzte Anzahl an Grundwellenformen, kann ein digitaler Oszillator auf viele unterschiedliche Arten eine Wellenform erzeugen. Einige digitale Synthesizer verwenden Physical Modeling, um grundlegende Synthesizerwellenformen zu emulieren. Andere nutzen Frequenzmodulation (FM), die Karplus-Strong-Synthese einer gezupften Saite oder Summierung von Obertönen usw.

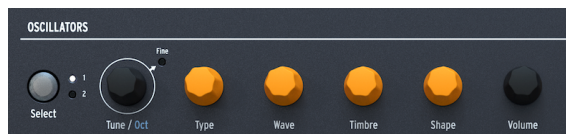
Einer der Hauptaspekte der MiniFreak-"Freakiness" sind die beiden **digitalen Oszillatoren**, die alle oben genannten Synthesearten liefern können. Einige von ihnen sind von anderen Synthesizern bekannt, die sie berühmt gemacht haben. Wiederum andere sind aufregend und vollkommen neuartig.

Während der kleine Bruder, der MicroFreak, eine Vielzahl von Sounds aus seinem einzelnen digitalen Oszillator erzeugen kann, bietet der MiniFreak gleich zwei davon. Das erweitert die Möglichkeiten erheblich. Es ist nicht nur möglich, diese als zwei einzelne Oszillatoren einzusetzen, sondern auch mit einem Oszillator den anderen zu modulieren oder für noch weitere abgefahrene Tricks. OSC 2 beherrscht das, indem einige zusätzliche Modelle bereitstehen, die OSC 1 auf verschiedene Weisen ergänzen können.

i Arturia möchte an dieser Stelle [Mutable Instruments](#) danken, die uns die Erlaubnis gaben, mehrere verschiedene Oszillator-Typen aus den erstaunlichen Mutable Plaits Eurorack Macro-Oscillator-Modulen zu nutzen. Dazu gehören: VAnalog, Waveshaper, Formant, Chord, Speech, Modal und Two Operator FM.

i Drei der Modelle – BASS, SAWX, und HARM – wurden von [Noise Engineering](#) beige-steuert, basierend auf dem Vert Iter Legio-Eurorack-Modul.

5.1. Die Bedienelemente



Der Oszillator-Bereich startet mit dem **Select**-Taster und dem **Tune/OCT**-Regler. Beachten Sie, dass ein längeres Drücken des **Select**-Tasters im Display die aktuellen OSC-Parameter anzeigt. So können Sie einen Wert ablesen, ohne erst am entsprechenden Bedienelement drehen zu müssen. Mit einem kurzen Druck auf diesen Taster wiederum können Sie den Oszillator auswählen, den Sie bearbeiten möchten und diesen dann mit dem Regler in Halbtonschritten, einem Oktavschritt oder einem Cent (100 Cent = 1 Halbton) insgesamt im Bereich von ± 48 Halbtönen einstellen.

Die vier Regler in der Mitte sind aus einem bestimmten Grund orange gefärbt: Sie bilden das Herz der Oszillatoren und daher auch das Herz des MiniFreak.

- **Type** wählt das Modell, mit dem der Oszillator-Klang erzeugt wird. Wir schauen uns im weiteren Verlauf noch alle Modelle detailliert an.

i Abfahren: Sie können Type tatsächlich modulieren und Modelle in Echtzeit während des Spiels ändern. Die Modulationsquelle kann hierbei alles, von Aftertouch bis zum Wheel-Strip, von der Cycling Envelope oder den LFOs bis hin zu einzelnen Sequenzerschritten sein. Sie können sich sicherlich vorstellen, dass Sie mit einem Sound, der in Sekundenbruchteilen seinen grundsätzlichen Charakter ändert, einiges anstellen können.

- Die anderen drei Regler – **Wave**, **Timbre** und **Shape** – machen bei jedem Typ etwas anderes. Wenn Sie an einem dieser Regler drehen, sollten Sie dabei auf das Display schauen:



Die Abbildung oben zeigt ein Reagenzglas (Wave), eine Flasche (Timbre) und einen Glaskolben (Shape), wobei der "Flüssigkeits-Pegel" den jeweiligen Parameterwert darstellt. Und warum eigentlich nicht? Der MiniFreak macht aus seinem Anwender praktisch einen verrückten Wissenschaftler! Beim Drehen eines Reglers bietet das Display ein entsprechendes Feedback, zusammen mit einem Zahlenwert, der in Echtzeit aktualisiert wird.

i In den nachfolgenden Beschreibungen werden die drei Regler mit ihren jeweiligen Parameternamen für jeden Oszillatortyp aufgeführt. Denken Sie daran, wir beschreiben immer Wave, Timbre und Shape in dieser Reihenfolge. Das ist besonders wichtig, da einige der Oszillator-Modelle zwar die Bezeichnungen "Type" und "Shape" verwenden, dies aber nicht unbedingt auf den Namen des Reglers auf der Bedienoberfläche bezogen.

5.1.1. Mod Quantize

Eine weitere wichtige Osc-Option finden Sie im **Sound Edit [p.85] > Pitch**-Menü: *Mod Quantize*, wobei hier die Tonhöhenmodulation der Noten auf eine bestimmte Skala eingestellt werden kann, anstatt kontinuierlich zu wirken. Das bietet tolle Möglichkeiten, um Melodien zu erzeugen, die sich nie außerhalb einer bestimmten Skala (Tonleiter) oder eines bestimmten Modus bewegen.

Mod Quantize kann auf Chromatic (chromatisch), Octaves (Oktaven), Fifths (Quinten), Minor (Moll), Major (Dur), Phrygian Dominant (phrygisch-dominant), Minor 9th (kleine None), Major 9th (große None), minor pentatonic (Moll-Pentatonik) oder Major pentatonic (Dur-Pentatonik) gesetzt werden. Mod Quantize kann für die beiden Oszillatoren unterschiedlich eingestellt werden.

5.1.2. Volume

Auf der rechten Seite finden Sie einen **Volume**-Regler, mit dem Sie den Gesamtpegel jedes Oszillators einstellen können.

Mit **Shift+Volume** können Sie die Balance zwischen beiden Oszillatoren einstellen.

Wenn Osc2 als Filter verwendet wird, fungiert **Volume** als klassische Dry/Wet-Balance.

5.2. Die Oszillator-Typen

Osc 1 und Osc 2 haben vierzehn Typen gemeinsam. Darüber hinaus bietet Osc 1 einen weiteren (Audio In) und Osc 2 sechs einzigartige Typen, die dafür gedacht sind, den Sound von Osc 1 zu bearbeiten, anstatt einen eigenen Klang zu erzeugen, sowie eine zusätzliche Akkord-Engine.

5.2.1. BasicWaves



Dieser Oszillator-Typ verbindet die Eigenschaften der beiden traditionellen analogen Synthesizer-Wellenformen: der Sägezahnwelle und der Rechteckwelle. Einfach und doch obertonreich, ahmt BasicWaves die Oszillatormodifikationen nach, die mit frühen Modular-Synthesizern möglich waren.

Morph: Blendet die Wellenform sanft von einer Rechteckwelle (0) zu einer Sägezahnwelle (50) und zu einem doppelten Sägezahn, der eine Oktave höher klingt (100).

Sym: Bei Morph = 50 (ein reiner Sägezahn) besitzt dieser Regler keine Wirkung. Wenn Morph unter 50 eingestellt ist, ändert Sym die Pulsbreite der Rechteckwelle; oberhalb von 50 wird eine Phasenverschiebung zwischen den beiden Sägezahnwellen erzeugt.



Die Modulation von Sym mit einem LFO bei Morph = 0 erzeugt eine klassische Pulsbreitenmodulation (PWM) im Analog-Stil. Wenn Morph auf einen anderen Wert eingestellt ist, erzeugt diese Modulation jedoch Klänge, die bei einem Lead-Synthesizer der 1960er Jahre nahezu unmöglich zu erreichen gewesen wären!

Sub: Fügt eine Sinuswelle mit einer tiefergestimmten Oktave hinzu. Diese zusätzliche Klangquelle, ein *Sub-Oszillator*, ergänzte die Wellenformen um einen Subbass-Anteil. Dieser konnte bei analogen Synthesizern der 1970er/1980er Jahre zu viel geringeren Kosten integriert werden, als das Hinzufügen eines vollständigen Oszillator-Schaltkreises.

5.2.2. SuperWave



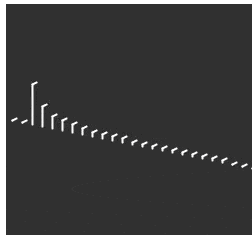
Eine der einfachsten Möglichkeiten, einer digital generierten Synthesizer-Wellenform mehr Dichte zu verleihen, besteht darin, mehrere Kopien davon zu erstellen und diese gegeneinander zu verstimmen. Ursprünglich wurde das mit Sägezahnwellen gemacht, wobei hier die bahnbrechende Super Saw-Wellenform des Roland JP-8000 mittlerweile legendär ist.

Wave: Wählt die Basiswellenform aus. Neben dem üblichen Sägezahn bietet dieser Typ auch eine Rechteck-, Dreieck- oder Sinuswelle.

Detune: Stellt den Grad der Verstimmung zwischen den Kopien ein, von fast keiner bis fast zu viel.

Volume: Stellt den Pegel der Kopien gegenüber der ursprünglichen Wellenform ein. Der schwarze Volume-Regler wiederum stellt den Gesamtpegel des Oszillators, der Basiswelle und der Kopien gleichzeitig ein.

5.2.3. Harmo



Der Harmonic Oscillator wendet eine Form der *additiven Synthese* an, bei der ein sich entwickelnder Klang aus mehreren *Obertönen* besteht, die mit der Zeit lauter oder leiser werden. Jeder Klang, den wir hören, ob natürlich oder elektronisch, besteht aus einer sehr großen Anzahl von Sinuswellen, die ihre individuelle Lautstärke in Relation zueinander ändern.

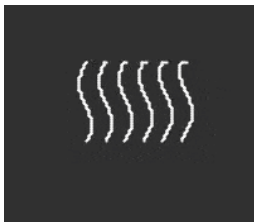
Bei den ersten additiven Synthesizern, wie dem von Wendy Carlos in den 1980er Jahren verwendeten Digital Keyboards Synergy, musste jeder Oberton und dessen Entwicklung im Zeitverlauf einzeln eingestellt werden. Ein komplizierter und zeitaufwändiger Prozess. Harmo bietet eine Auswahl an in relation stehenden Obertönen (bis zu acht), die dank einer großen Anzahl von Preset-„Tabellen“ für ihre harmonischen Beziehungen schnell eingestellt werden können.

Content: Auswahl einer bestimmten Tabelle mit harmonischen Beziehungen. Höhere Werte wählen Tabellen mit mehr enthaltenen Obertönen.

Sculpting: Blendet die einzelnen Obertöne von der traditionellen Sinuswelle allmählich in eine Dreieckswelle um und bietet somit einen anderen Charakter, der bei älteren additiven Synthesizern unmöglich zu erzielen gewesen war.

Chorus: Verbreitert und verdichtet den Klang auf subtile Weise.

5.2.4. KarplusStr



Der Karplus-Strong-Oszillator erzeugt Sounds nach Art des ersten *Physical Modelings* zur Klangerzeugung. Das von Kevin Karplus und Alex Strong an der Stanford University entwickelte Karplus-Strong-Modell leitet einen Rausch-Impuls durch ein gefiltertes Delay. Dadurch kann ein nahezu realistisches Modell einer gezupften oder gestrichenen Saite oder eines angeschlagenen Drum-Fells erstellt werden. Das sind die beiden Kombinationen aus *Exciter* und *Resonator*: Der Bogen regt die Saite zur Schwingung an, der Schlag das Fell einer Trommel.

KarplusStr beginnt mit einer Kombination aus Bow und Strike, wobei jede Komponente mit verschiedenen Reglern gesteuert wird:

Bow: Stellt den Anteil des gestrichenen oder gezupften Klangs ein, der dem Strike-Sound hinzugefügt wird – ein kontinuierlich gestrichener Ton im Vergleich zu einem abklingenden trommelähnlichen Ton. Dieser Regler hat keinen Einfluss auf den Position-Sound.

Position: Stellt die Position fest, an der das Fell der Trommel angeschlagen wird. Jeder Schlagzeuger weiß, dass das Schlagen in die Mitte einer Trommel im Vergleich zum Schlagen auf den Rand einen ganz anderen Klang erzeugt – Position simuliert diesen Effekt. Dieser Regler hat keinen Einfluss auf den Bow-Sound.

Decay: Stellt ein, wie schnell die Schwingungen des Resonators abklingen.

5.2.5. VAnalog



VAnalog ist ein virtuell-analoges Wellenform-Modell. Dieses simuliert zwei analoge Wellenformen – Rechteck und Sägezahn – jede mit sehr variablem Waveshaping. Die Parameter bieten auch das klassische Analog-Feeling durch subtile oder extreme Verstimmung.

Detune: Ändert die Tonhöhe der Sägezahn- in Bezug auf die Rechteckwelle. Dieses Tonhöhenintervall kann sehr subtil sein oder bis zu ± 2 Oktaven betragen.

Shape: Ändert die Wellenform der Rechteckwelle, von einem sehr schmalen Puls zu einer regulären Rechteckwelle und bis zu sehr intensiven hohen Obertönen, wie sie bei einer harten Oszillatorsynchronisation zu hören sind (wobei ein Oszillator die Wellenform eines anderen Oszillators zwingt, dessen Phase zurückzusetzen).

Wave: Ändert die Form des Sägezahns, von einem Dreieck hin zu einem Sägezahn mit zunehmendem Obertongehalt.

5.2.6. Waveshaper



Der Waveshaper-Oszillator kombiniert zwei Techniken zur Wellenform-Manipulation, natürlich mit dem Ziel, interessante harmonische Inhalte zu erzeugen.

Ein *Waveshaper* ändert die Anstiegs- und Abfallzeit eines Wellenformzyklus. Wenn Sie beispielsweise einen Waveshaper auf eine Dreieckswelle anwenden und die Anstiegszeit jedes Zyklus verkürzen, ändert sich die Dreieckswelle zu einer abfallenden Sägezahnwelle. Darüber hinaus kann ein Waveshaper die Krümmung eines ansteigenden oder abfallenden Signals beeinflussen und so noch ungewöhnlichere harmonische Änderungen erzeugen.

Ein *Wavefolder*, der in den 1970er Jahren von Don Buchla entwickelt wurde, macht wiederum folgendes: Er nimmt die Ober- und Unterseite einer Wellenform und faltet diese auf sich selbst zurück, anstatt sie einfach abzuschneiden. Das könnte man auch bei einer Wellenform hören, die sich auf einem hohen Niveau bewegt. Das ist aber eine andere Art der Generierung zusätzlicher Obertöne.

Wave: Stellt die aus dem Waveshaper kommende Wellenform ein.

Amount: Legt die Stärke der Wellenfaltung fest.

Asym: Stellt die Asymmetrie der Wellenform ein.



Abgefahrte Idee: Jeder der drei Regler bewirkt eine umfangreiche und unverwechselbare Veränderung der Klangfarbe im jeweiligen Regelbereich. Versuchen Sie, alle drei auf einmal zu modulieren – mit Steuersignalen, die sich alle mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten wiederholen. Zum Beispiel mit den beiden LFOs und der Cycling Envelope, die auf Loop eingestellt ist.

5.2.7. Two Op. FM



Der Two Op-FM-Oszillator ist eine Frequenzmodulationsquelle mit zwei Operatoren. Das klingt interessant... aber was ist ein "Operator"?

Die *FM-Synthese* basiert darauf, dass ein Oszillator die Phase eines anderen auf kontrollierte Weise ändert, wobei Frequenzbeziehungen verwendet werden, die harmonisch oder nicht harmonisch sein können. Das bedeutet, dass diese nicht Teil der üblichen Reihe harmonischer Obertöne sind. Dr. John Chowning von der Stanford University entwickelte FM unter Verwendung mehrerer Sinusoszillatoren (Operatoren genannt), die sich gegenseitig beeinflussen. Die Technologie wurde an die Firma Yamaha lizenziert, die eine Vielzahl von FM-Synthesizern entwickelte, welche realistische, glockenartige Klänge erzeugen konnten, die so mit analogen Synthesizern schwierig möglich waren. Einer davon war der DX7, einer der beliebtesten Synthesizer überhaupt.

Während dieser Oszillator nur zwei Operatoren verwendet, welche die Phase des jeweils anderen steuern (die bekanntesten Yamaha-Synthesizer nutzten entweder vier oder sechs Operatoren), ist er dennoch in der Lage, eine große Vielfalt an Klängen zu erzeugen, die von volltönenden Orgeln bis hin zu klirrenden Glocken reichen.

Ratio: Legt das Frequenzverhältnis zwischen den beiden Operatoren fest. Ratios wie 2:1 (eine Oktave) oder 1,5:1 (eine reine Quinte) erzeugen relativ saubere Oberton-Sätze, während andere Ratios unharmonische Klangfarben produzieren.

Amount: Ändert den *Modulationsindex*, das ist der Modulationsbetrag, der an Operator 1 gesendet wird. Wichtig zu wissen ist, dass ein Aufdrehen des Reglers mehr Obertöne hinzufügt und ein unverwechselbares, helles Timbre erzeugt. Experimentieren ist hierbei angesagt!

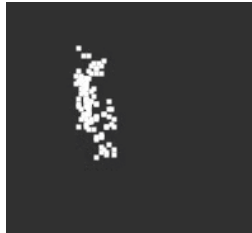
Feedback: Legt fest, wie viel Signalanteil des Ausgangs von Operator 2 in sich selbst zurückgeführt wird, um dessen eigene Phase zu modulieren. Rückkopplungsschleifen wie diese sind ein weiterer grundlegender Bestandteil der FM-Synthese und können alle Arten von zusätzlichen Obertönen und sogar Verstimmungseffekte hinzufügen. Experimentieren Sie also weiter!



Abgefahren: Eine Kombination von Operatoren, die sich gegenseitig auf eine bestimmte Weise steuern, wird als *Algorithmus* bezeichnet. Einer der gebräuchlichsten und nützlichsten Algorithmen bei der 4-Operator-FM ist eine einfache Mischung aus zwei Operatorpaaren, wobei ein Operator in jedem Paar das andere moduliert.

Stellen Sie beide Oszillatoren des MiniFreak auf Two Op. FM und mischen Sie diese zusammen, dann erzeugen Sie genau diesen Algorithmus - mit einem wichtigen Unterschied: Der traditionelle Algorithmus bot nur eine Rückkopplungsschleife, aber diese Anordnung im MiniFreak ermöglicht gleich zwei davon!

5.2.8. Formant



Der Formant-Oszillator nutzt Granularsynthese zur Manipulation des Klangs durch ein Paar Formant-Filter, um so gefilterte Wellenformen und andere Effekte zu erzeugen.

Granularsynthese zerteilt Sounds in winzige Stücke, die *Grains* oder *Partikel* genannt werden. Diese Grains können dann auf viele verschiedene Arten neu angeordnet und manipuliert werden. Nur ein Beispiel: Die Granularsynthese bietet die Möglichkeit, ein Audio-Sample zeitlich zu dehnen oder zu stauchen.

Ein *Formant* ist eine feststehende Resonanzfrequenz, selbst wenn sich die Tonhöhe des Gesamtklangs ändert. Formanten sind der Grund dafür, dass männliche und weibliche Stimmen grundlegend unterschiedlich klingen. Seit den 1960er Jahren wurden in vielen berühmten Synthesizern Filterbänke mit festen Formantfiltern integriert.

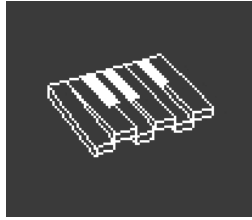
Kombinieren Sie diese beiden Möglichkeiten, so dass der Formant-Oszillator eine Vielzahl von harmonisch reichhaltigen Klängen mit einem gut hörbaren "vokalen" Charakter erzeugt.

Interval: Stellt das Verhältnis zwischen den beiden Formantfrequenzen ein.

Formant: Stellt die Basis-Formant-Frequenz ein.

Shape: Legt Breite und Form der Formanten fest.

5.2.9. Chords [nur Osc 2]



Der Chords-Oszillator verwandelt jede Note, die Sie spielen, in einen Akkord. Sie können Akkord-Voicings mit zwei, drei oder mehr Stimmen einrichten und auch den Tonhöhenbereich und die Umkehrungen auswählen.

Interval: Wählt den Akkordtyp aus, den eine Note auf dem Keyboard spielt, wobei diese Note den Grundton des Akkords bildet. Oberhalb des Grundtons stehen folgende Intervalle und Akkorde zur Verfügung:

- Octave
- 5th
- sus4
- minor (m)
- m7
- m9
- m11
- 6th + 9th (69)
- Major9 (M9)
- M7
- Major (M)

Inv/Trsp: Transponiert die Noten im Akkord nach oben oder unten durch eine Reihe von Tonhöhen, während der Akkordtyp selbst beibehalten wird. Das geschieht durch *Inversionen* (Umkehrungen).

Wenn Sie beispielsweise das Intervall auf M einstellen (einen Dur-Akkord) und ein tiefes C spielen, hören Sie einen C-Dur-Akkord: C, E, G. Wenn Sie Inv/Trsp aufdrehen, wird das untere C ein Oktave höher zu einem C über E und G – die erste Umkehrung des Akkords. Drehen Sie Inv/Trsp weiter auf, dann wird das tiefe E eine Oktave höher auf ein E über dem oberen C verschoben (die zweite Umkehrung) und so weiter. Der Akkord bleibt immer ein C-Dur, aber die Reihenfolge der Noten ändert sich.

Waveform: Wählt die Wellenform des Oszillators aus. Von 0 bis etwa 50 durchläuft dieser Regler eine Reihe von Wellenformen. Oberhalb von 50 wird eine Wavetable erzeugt, die sanft zwischen 16 verschiedenen Wellenformen morphet.

Beachten Sie, dass der Chord-Oszillator wie jeder andere Osc 2-Typ nicht im [Paraphonic-Modus \[p.82\]](#) verwendet werden kann.

i Abfahren: Das Anwenden von Modulationen auf einen dieser Parameter führt zu coolen und ungewöhnlichen Ergebnissen. Wenn Sie Intervall modulieren, können Sie einige ziemlich verrückte Akkordfolgen erzeugen, je nachdem, wie Sie die Modulation einsetzen: Das Einstellen eines anderen Amounts für jeden Sequenzer-Schritt ist noch ziemlich logisch steuerbar, während die Verwendung von einer anderen Quelle wie einem zufälligen LFO oder einer zyklischen Hüllkurve Sie in das Land des Chaos geleitet. Etwas musikalischer können Sie Inv/Trsp modulieren, um Akkordumkehrungen durch hohe und tiefe Tonhöhen in Bewegung zu halten. Oder modulieren Sie Waveform zwischen den Werten von 50 und 100, um Wavetable-Sweeps zu erzeugen.

i Beachten Sie, dass Skalen für den Akkord-Modus angewendet werden können und Ihnen dabei helfen, immer perfekt zu klingen. Sie liegen dann nicht mehr neben einer Tonleiter, wenn Sie extrem modulieren oder die Chord-Engine manuell spielen. Mehr dazu erfahren Sie in den Abschnitten zu [Scale \[p.92\]](#) und [Chord \[p.93\]](#).

5.2.10. Speech



Der Speech-Oszillator basiert auf der Technologie des Texas Instruments Speak & Spell, einem Spielzeug aus den 1970er Jahren, das eine verständliche Sprache erzeugen konnte. Das ist nicht ganz einfach. Die menschliche Sprache kombiniert *Vokale* wie „aaaa“ oder „oooo“ mit *Konsonanten*, die Wörter formen, wie *Plosivlaute* („p“- und „b“-Laute), *Nasale* („mmm“ und „nnn“) und so weiter. Einen Computerchip dafür zu verwenden, war ein ziemlich smarter Trick. Und Computerchips wie dieser wurden überall verwendet, vom Einsatz in Spielzeug bis hin zu Kraftwerk-Alben wie *Computerwelt*.

Dieser Oszillator erledigt dabei einen Großteil der harten Arbeit. Die Einstellungen, die zum Synthetisieren einfacher Laute und ganzer Wörter erforderlich sind, werden in Bibliotheken und Unterbibliotheken gespeichert, so dass Sie diese einfach auswählen und etwas sprechen/singen lassen können.

Type: Wählt die Klangbibliothek. Dazu gehören mehrere Sätze von Formanten, die Vokale und *Diphthonge* („ai“, „ow“, etc.) erzeugen, gefolgt von Listen mit Farben, Zahlen, Buchstaben und einigen Synthesizer-bezogenen Wörtern wie „Modulator“ und „Waveform“. Kraftwerk lässt grüßen!

Timbre: Verschiebt die Formanten der Wörter nach oben und unten, um die Gesamttonalität zu ändern.

Word: Wählt bestimmte Sounds oder Wörter innerhalb der Bibliothek, die mit dem Type-Regler ausgewählt wurden. Nicht der Type-Regler, der den Oszillator-Type selber auswählt, sondern der Type-Regler für diesen Oszillator mit der Bezeichnung Wave.

Ein Beispiel: Wenn Sie Type auf etwa 80 einstellen und dann Noten spielen, während Sie den Word-Regler aufdrehen, hören Sie den MiniFreak „Alpha, Bravo, Charlie“ bis zu „X-Ray, Yankee, Zulu“ in der Tonhöhe sprechen, die Sie gerade spielen. Das macht viel Spass!



Abgefahren: Weisen Sie Shape eine der Matrix-Modulationen zu und modulieren Sie diese dann mit einem auf SnH eingestellten LFO. Das bewirkt, dass die von Ihnen gespielten Noten zufällige Elemente aus der aktuellen Bibliothek auswählen – unabhängig davon, welche Tonhöhe Sie gerade spielen.

5.2.11. Modal



Der Modal-Oszillator bietet eine einfache Möglichkeit, wunderbar klare und realistische Percussion-Klänge zu erhalten. Er basiert auf dem Physical Modeling eines Objekts, das mit einem Energiestoß angeregt wird und dann in Resonanzschwingung gerät – der [KarplusStr-Oszillator](#) [p.28] funktioniert auf ähnliche Weise.

Jedes akustische Musikinstrument beruht auf einer *Schwingungsanregung*: Der Spieler wendet Energie an, indem er eine Trommel schlägt, eine Saite streicht oder zupft, in eine Flöte bläst und so weiter. Der Klang des Instruments hängt von dessen Form, Größe und den Materialien ab: Das mittlere C auf einer Gitarre klingt nicht wie die gleiche Note auf einem Cello – diese Note klingt sogar selbst auf zwei verschiedenen Gitarren unterschiedlich!

Der Modal-Oszillator erzeugt solche Klänge und fügt dann noch eine *Dämpfung* hinzu: Er verkürzt die Zeitdauer, mit der ein Klang nach der Erregung weiterschwingt. Beispiele hierfür sind die Schlaghandflächen-Dämpfung bei einer Gitarre oder das Anfassen des Fells bei einer Trommel, um den Klang eines Schlags zu verkürzen.

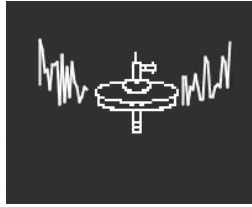
Natürlich können diese Parameter moduliert werden, was einen Resonanzeffekt erzeugt, der sich innerhalb einer einzelnen gespielten Note ändert. Bei kustischen Instrumente funktioniert das nur sehr begrenzt, aber der Modal-Oszillator kann seinen Sound mit nur wenigen Reglerdrehungen von einer Bassgitarre über ein Xylophon bis hin zu Kirchenglocken umschalten.

Inharm: Legt fest, wie viele unharmonische Resonanzen angeregt werden, wodurch der Klang von "holzig" bis "metallisch" klingen kann.

Timbre: Legt fest, wie hell der Schwingungsanreger (Exciter) klingt – also das Gleichgewicht zwischen tiefen und hohen Frequenzen. Das beeinflusst, welche Obertöne angeregt werden.

Decay: Legt fest, wie schnell die Resonanz gedämpft wird.

5.2.12. Noise



Noise (Rauschen) ist eine wichtige Komponente in vielen Klängen. Ein breites Frequenzspektrum, das die Grundlage für viele Sounds bildet, ist z.B. das Einschwinggeräusch bis hin zur Erzeugung von Effekten wie Wind oder Meeresrauschen. Der Noise-Oszillator des MiniFreak bietet eine Vielzahl von Rauscharten, einschließlich *Partikelrauschen*, das aus winzigen Fragmenten besteht, die durch gesampeltes Rauschen und das Vermindern der Abtastrate entstehen.

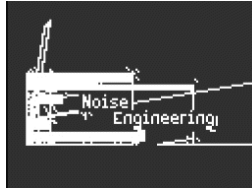
Rauschen kann mit einem Oszillator gemischt werden, der mehrere verschiedene grundlegende Wellenformen bereitstellt, so dass dieser Oszillator sowohl Rauschen als auch ein tonales Signal gleichzeitig liefern kann.

Type: Ändert das Rauschen von Partikelrauschen über weißes Rauschen (das eine gleichmäßige Verteilung aller Frequenzen aufweist) bis zu hohem metallischen Rauschen.

Rate: Reduziert die Samplerate des Rauschens. Bei metallischem Rauschen steuert Rate die Tonhöhe der Rechteckwellen für die Rauschausgabe.

Balance: Fügt dem Rauschen andere Wellenformen hinzu. Von 0 bis 100 blendet das Signal von reinem Rauschen über Rauschen + Sinuswelle, dann zu Rauschen + Dreieckswelle bis hin zu Rauschen + Rechteckwelle über.

5.2.13. Bass



Der BASS-Oszillator erzeugt ein Wellenformpaar – eine Sinuswelle und eine *Kosinus*-Welle (eine Sinuswelle, die in der Phase verschoben wurde, so dass, wenn der Sinus auf 0 ist, der Cosinus auf Maximum oder Minimum steht und umgekehrt). Diese Wellenformen sind in einen Satz von zwei modellierten Schaltkreisen enthalten: einem symmetrischen Modulator für die Sinuswelle und einen Quadratur-Oszillator, der diese mit der modulierten Kosinuswelle mischt.

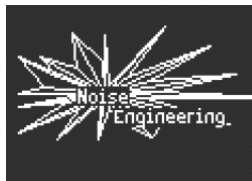
Diese Schaltung ist zwar auch einfach mit analogen Komponenten aufzubauen, aber nichtsdestotrotz enorm vielseitig. Der BASS-Oszillator bietet einige sehr coole Möglichkeiten, das Modell anzupassen.

Saturate: Stellt die Sättigung der Kosinuswelle ein. Während eine reine Kosinuswelle nur einen Oberton besitzt, erzeugt die Sättigung (eine Form des Overdrive) mehr Obertöne.

Fold: Der BASS-Oszillator enthält einen zweistufigen asymmetrischen Wavefolder, wie beim [Waveshaper \[p.29\]](#) beschrieben. Dadurch werden dem Signal noch mehr Obertöne hinzugefügt.

Noise: Fügt ein Rauschsignal zwischen den beiden Stufen des Wavefolders ein, um die Sinus- und Kosinus-Oszillatoren in der Phase zu modulieren. Das ergänzt den Sound um ein grobkörniges und leicht zufälliges Element.

5.2.14. SawX



Das SAWX Oszillator-Modell zeigt, dass die gute alte Sägezahnwelle doch noch neue Tricks drauf haben kann. Bei diesem Oszillator wird die Phase einer Sägezahnwelle mit weißem Rauschen moduliert, das in der Abtastrate reduziert und dann mit einem Chorus verstärkt wurde. Dadurch entstehen harmonisch reiche Variationen mit einer Vielzahl unterschiedlicher Charaktere.

SawMod: Legt die Modulationsintensität fest und erzeugt drastische Änderungen in der Obertonstruktur.

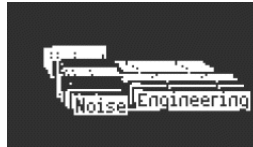
Shape: Legt den Chorus-Anteil fest.



Abgefahren: Modulieren Sie Shape mit einem langsamen LFO, um ein sattes, sweependes Timbre zu erzeugen, das sich von der traditionellen Pulsbreitenmodulation unterscheidet.

Noise: Legt fest, wie stark das Rauschsignal den Sägezahn moduliert. Bei höheren Werten fügt das eine schwache Zufälligkeit nach Art eines Radio-Rauschens hinzu.

5.2.15. Harm



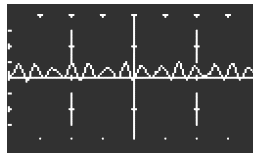
Der HARM-Oszillator startet mit einer Grundfrequenz und fügt Obertöne hinzu, wobei ein anderes Modell als das des [Harmo-Oszillators \[p.27\]](#) dazu verwendet wird.

Spread: Stellt das Verhältnis der erzeugten Obertöne zur Grundwelle ein. Bei einer Einstellung von 50 sind diese unisono; bei 0 oder 100 eine Oktave tiefer oder höher. Dazwischen wird ein dramatischer Effekt erzeugt, der einem ausgewogenen Modulator ähnelt.

Rectify: Stellt die Gleichrichtung der Obertöne ein. Der Gleichrichter (Rectifier) ist eine bekannte analoge Schaltung, die einen ähnlichen Effekt wie Wellenfaltung erzeugt

Noise: Fügt phasenmoduliertes Rauschen und Clipping hinzu.

5.2.16. Audio In [nur Osc 1]



Osc 1 kann jedes Audiosignal von der Audio In-Buchse in den Signalfluss des MiniFreak einspeisen. Das Audiosignal wird zunächst digitalisiert und dann von einem Wavefolder und einem Dezimator verarbeitet, wobei digitales Rauschen hinzugefügt wird.

Ein *Dezimator* lässt Eingabe-Samples in einem bestimmten Verhältnis weg und spart so etwa alle fünf bis zehn Abtastvorgänge ein Sample aus.

Fold: Regelt die Intensität des Wavefolder-Effekts. Beachten Sie, wenn Decimate auf 0 eingestellt ist, dass dieser Regler ausschließlich als Eingangs-Pegelregler fungiert.

Decimate: Legt den Anteil der Dezimierung fest und folgt auch dem Keyboard-Tracking.

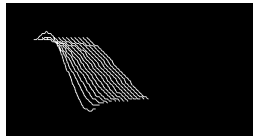
Noise: Stellt den Pegel des zusätzlichen Rauschsignals ein.

Sie können den Audioeingangsspegel unter **Utility > Audio > Audio In Gain** anpassen, um Clipping zu vermeiden. Bei richtiger Einstellung kann also der **Fold**-Regler als Pegelregler verwendet werden. Wenn Sie Ihr Eingangssignal nicht hören können, stellen Sie sicher, dass eine Keyboard-Taste gedrückt wird, um den VCA zu öffnen und so das Audiosignal zum Master-Ausgang durchzulassen.

Tipps:

- Sie können den Ausgang des MiniFreak als Eingangsquelle festlegen, um Feedback-Modulation zu erzeugen.
- Der Audioeingang macht besonders viel Spass mit Drumloops und **Shaper + Modulationen + Effekten**. Oder auch mit den Multimode- bzw. Kammfiltern.
- Beachten Sie auch, dass der Audioeingang im Paraphonie-Modus nicht genutzt werden kann.

5.2.17. Wavetable [nur für Osc 1]



Was ist Wavetable-Synthese?

In den 1970er Jahren erblickte die Wavetable-Synthese das Licht der digitalen Welt und ermöglichte eine Manipulation des Klangs, die so bisher mit einer einzelnen Zykluswellenform nicht möglich war. Ein Wavetable ist eine Aneinanderreihung von einzelnen Wellenformzyklen.

Im MiniFreak lassen sich die folgenden Regler nutzen, um die Wavetable-Engine zu steuern:

- **Wave** : Scannt durch die Zyklen und verändert damit die Wellenform.
- **Timbre** : Regelt die symmetrische Pulsbreite.
- **Shape** : Regelt das LPF/HPF 1-Pole-Filter.



Die Wavetable-Engine ist nur für den ersten Oszillator-Slot verfügbar.

Eine Wavetable auswählen

Sie haben zwei Möglichkeiten, die Factory-Wavetables zu durchsuchen:

1) Durch Verwenden von Shift + Drehen am Type-Regler

Bei dieser Methode wird die Liste der Wavetables direkt beim ersten Regler-Drehen angezeigt und lädt direkt die nächste Wavetable.

Die Wavetable wird auch automatisch geladen, wenn am Regler gedreht wird.

2) Beim Verwenden des Sound Edit-Menüs

Sie können entweder Sound Edit halten + dann den OSC-Taster drücken oder Sie folgen diesem Pfad: SoundEdit> Osc > Wavetable Select.

Im Sound Edit-Menü können Wavetables mit dem Preset / Edit-Regler ausgewählt werden.

Wenn die Wavetable-Engine aktiv ist, wird eine Wavetable bei ihrer Auswahl sofort geladen.

5.2.18. Sample [nur für Osc 1]



Im MiniFreak können Sie die Sample-Engine mit den folgenden Reglern steuern:

- **Start** : Legt den Startpunkt des Samples fest.
- **Length** : Ermöglicht Ihnen, die Länge des Samples und dessen Wiedergabe einzustellen.

Ab einem Wert von 50 wird das Sample vorwärts abgespielt, von kurz im Bereich um die 50 und knapp darüber bis länger bei Werten von bis zu 100.

Von 49 bis 0 wird das Sample rückwärts abgespielt, von kurz im Bereich von 49 und knapp darunter bis länger bei kleineren Werten bis 0.

- **Loop** : Stellt den Loop-Startpunkt des Samples relativ zur Sample-Startposition ein.

i Wenn Sie ein Sample rückwärts abspielen, denken Sie daran, dass der Start-Regler dessen Startpunkt bestimmt. Um also das gesamte Sample rückwärts abzuspielen, sollte Start auf den Maximalwert eingestellt werden. Die Sample-Engine ist nur für den ersten Oszillator-Slot verfügbar.

Auswahl eines Samples

Zum Durchsuchen der Werk-Samples stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

1) Shift + Drücken auf den Regler.

Bei Verwendung dieser Methode wird die Liste der Samples beim ersten Reglerdrücken angezeigt und das nächste Sample direkt geladen.

2) Verwenden des Sound-Edit-Menüs.

Sie können entweder Sound Edit halten und den Osc-Taster drücken oder diesem Pfad folgen: Sound Edit > Osc > Sample Select.

Im Sound Edit-Menü können Samples mit dem Preset/Edit-Regler durchsucht werden.

Wenn die Sample-Engine geladen ist, wird das aktuell überfahrene Sample sofort geladen.

5.2.19. Die Granular-Engines [nur für OSC 1]

Neben der Sample-Engine bietet das V3-Update sieben auf Granularsynthese basierende Engines, die wir uns nachfolgend genauer anschauen.

Was ist Granular-Synthese?

Granular-Synthese ist eine Synthesemethode, bei der Samples in kleinere Fragmente, sogenannte Grains, aufgeteilt werden. Dadurch entsteht ein neuer Sound, der von der Abspielposition, der Dichte (wie viele Grains pro Sekunde oder synchron zu einer Clock erzeugt werden), der Länge jedes Grains, der Form der Grains, deren Tonhöhe und der Vorwärts-/Rückwärtswiedergabe abhängt. Unter Berücksichtigung all dieser Faktoren sind aus einem einzigen Sample endlos viele neue Sounds möglich. Es lassen sich auch verschiedene Modulationen anwenden, um diese Faktoren zu beeinflussen oder um noch mehr Chaos zu stiften.

Schauen wir uns die verschiedenen Engines mit granularbasierter Synthese genauer an:

5.2.19.1. Cloud Grains [OSC 1 Only]



Die Cloud Grains-Engine ist ideal zum Erstellen von Textur-Grain-Effekten.

Im MiniFreak können Sie die folgenden Regler verwenden, um die Cloud Grains-Engine zu steuern:

- **Start** : Legt den Startpunkt des Samples fest.
- **Density** : Definiert die Geschwindigkeit, mit der die Grains generiert werden.
- **Chaos** : Führt eine Grain-Randomisierung ein.

5.2.19.2. Hit Grains [nur für OSC 1]

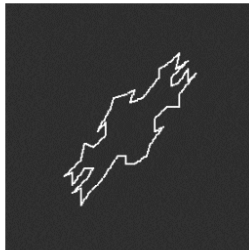


Die Hit Grains-Engine verfügt über eine schnelle Lautstärkehüllkurve. Sie wurde entwickelt, um rhythmische Stutter-Effekte oder schnelle Grain-Eruptionen für einen explosiven Soundeffekt zu erzeugen.

Im MiniFreak können Sie die Hit Grains-Engine mit den folgenden Reglern steuern:

- **Start** : Legt den Startpunkt des Samples fest.
- **Density** : Definiert die Geschwindigkeit, mit der die Grains generiert werden.
- **Shape** : Steuert die Grainlänge, Attack-Länge und Hold.

5.2.19.3. Frozen [nur für OSC 1]

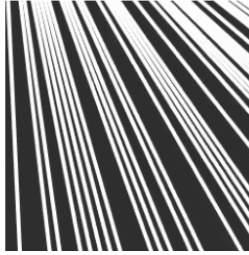


Diese Engine basiert auf einer schnellen Grain-Erzeugung, um einen Eis-ähnlichen Effekt zu erzeugen, wobei die Größe und Form der Grains eine große Rolle bei diesem ätherischen und frostigen Feeling spielt.

Im MiniFreak können Sie die Frozen-Engine mit den folgenden Reglern steuern:

- **Start** : Legt den Startpunkt des Samples fest.
- **Size** : Definiert die Länge der Grains.
- **Chaos** : Führt eine zufällige Grainverteilung ein.

5.2.19.4. Skan [nur für OSC 1]

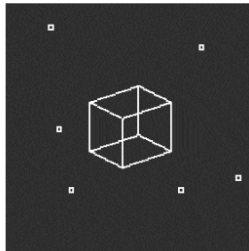


Die Skan-Engine durchsucht das Sample und erzeugt dabei Grains um im Bereich der Wiedergabeposition. Das Abspielen erfolgt von Anfang bis Ende mit einer benutzerdefinierten Geschwindigkeit. Ideal für einen Stretch-ähnlichen Effekt.

Im MiniFreak können Sie die Skan-Engine mit den folgenden Reglern steuern:

- **Start** : Legt den Startpunkt des Samples fest.
- **Scan** : Legt die Geschwindigkeit der Wiedergabe fest.
- **Chaos** : Erzeugt zufällige Grains.

5.2.19.5. Particles [nur für OSC 1]

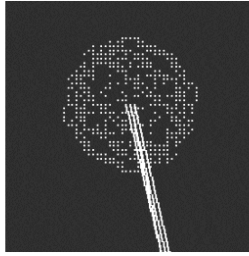


Particles erzeugt komplexe Layer aus zufälligen Klangpartikeln und generiert so hypnotische und psychedelische Effekte.

Im MiniFreak können Sie die Partikel-Engine mit den folgenden Reglern steuern:

- **Start** : Legt den Startpunkt des Samples fest.
- **Density** : Definiert die Dichte der generierten Grains.
- **Chaos** : Erzeugt eine Grain-Randomisierung.

5.2.19.6. Lick [nur für OSC 1]

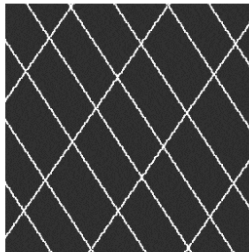


Die Lick-Engine dient zum Erzeugen schneller perkussiver rhythmischer Groove-Grains, die zu Ihrer Musikproduktion synchronisiert sind.

Im MiniFreak können Sie die Lick-Engine mit den folgenden Reglern steuern:

- **Start** : Legt den Startpunkt des Samples fest.
- **Size** : Verlängert die Grain-Größe, während die Grain-Generierung zum Tempo von 1/16 synchronisiert wird.
- **Chaos** : Macht eine zufällige Grainverteilung.

5.2.19.7. Raster [nur für OSC 1]

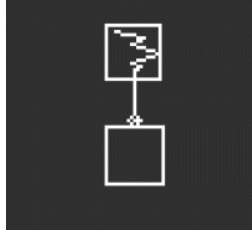


Die Raster-Engine ist auf rhythmischere Ansätze ausgerichtet, wobei die Grain-Generierung zum Tempo synchronisiert wird. Perfekt zum Erstellen von Beat-Repeats/-Chopping und hypnotischen Zufallssequenzen.

Im MiniFreak können Sie die Raster-Engine mit den folgenden Reglern steuern:

- **Start** : Legt den Startpunkt des Samples fest.
- **Density** : Definiert die Geschwindigkeit der generierten Grains mit einer Unterteilung des Tempos im Bereich von 1/2 bis 1/32 der Geschwindigkeit.
- **Chaos** : Macht eine zufällige Grainverteilung.

5.2.20. FM/RM [nur Osc 2]



Eine *Frequenzmodulation* (FM) findet dann statt, wenn ein Audiosignal die Frequenz eines anderen moduliert. Eine einfache, aber leistungsstarke Implementierung findet sich im [Two Op. FM-Oszillator \[p.30\]](#). Hierbei moduliert Osc 1 eine von Osc 2 erzeugte Wellenform.

Ringmodulation (RM) ist eine Form der Amplitudenmodulation, bei der die Frequenzen zweier Audiosignale durch Summen- und Differenz-Signale ihrer beiden Eingangsfrequenzen ersetzt werden. Wenn Sie beispielsweise zwei Sinuswellen mit 200 und 500 Hz durch einen Ringmodulator leiten, hören Sie als Ergebnis zwei Sinuswellen mit 300 Hz ($500 - 200$) und 700 Hz ($500 + 200$). Das erzeugt hohle, unharmonische Effekte, die das ursprüngliche Audiosignal ersetzen.

Wave: Wählt die Wellenform von Osc 2, die von Osc 1 moduliert werden soll.

FreqMod: Stellt die FM-Intensität ein.

RingMod: Stellt die RM-Intensität ein.

5.3. Osc 2 Audio-Processor-Typen

Abgesehen von FM/RM bietet Osc 2 eine Reihe von Typen, die den Ausgang von Osc 1 durch einen Signalprozessor leiten, der einige digitale Tricks drauf hat, die es im normalen Signalfluss so nicht gibt.

Ist dieser Signalfluss ausgewählt, leuchtet die LED für Osc 2 neben dem Select-Taster hellblau. Der **Volume**-Regler für Osc 1 steuert den Pegel von Osc 1, der in Osc 2 geht und der **Volume**-Regler für Osc 2 stellt den Dry/Wet-Mix von nur dem Osc 1-Signal bis zu dem durch das von Osc 2 bearbeitete Signal von Osc 1 ein.

5.3.1. Multi Filter



Das [Analog-Filter \[p.49\]](#) ist ein toll klingender VCF, aber es gibt noch viele andere Arten der Filterung. Beispielsweise das *Notch*-Filter, das einen bestimmten Frequenzbereich schmalbandig absenkt, anstatt anzuheben.

Eine zusätzliche Variable ist die *Flankensteilheit (Slope)* des Filters, die bestimmt, wie drastisch Frequenzen jenseits der Grenzfrequenz reduziert werden. Flankensteilheiten werden in einer Pegelabsenkung von Dezibel pro Oktave hinter dem Cutoff eingestellt. Einige Beispiele: Eine Flankensteilheit von 6 dB/Oktave klingt sehr sanft, während eine höhere Flankensteilheit von 12 dB/Oktave des Analogfilters eine gängige Variante bei den subtraktiven Synthesizern ist.

Es gibt jedoch auch noch extremere Flankensteilheiten – 24 dB/Okt. (ebenfalls eine gängige Variante), 36 dB/Okt. und so weiter. Ein extremes Beispiel: Die Anti-Aliasing-Filter von digitalen Audioaufnahme- und Abspiel-Geräten besitzen sehr steile Flanken – bis 48 dB/Okt. und noch höher.

Bei den meisten Filterschaltungen gilt: Je steiler die Flanke, desto intensiver kann die Resonanz klingen.

Da eine Vielzahl dieser zusätzlichen Filter sehr praktisch sein kann, erweitert das Multimode-Filter von Osc 2 diese und liefert das klangliche Ergebnis wieder an den Ausgang von Osc 1.

Cutoff: Stellt die Cutoff-Frequenz ein.

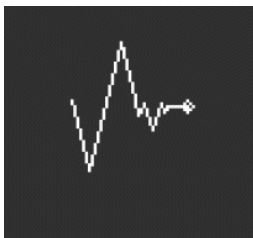
Resonance: Stellt die Resonanz des Filters im Bereich der Cutoff-Frequenz ein.

Mode: Legt den Filtertyp (Low, Middle, Band Pass oder Notch) und die Flankensteilheit in dB/Okt. (12, 24, 36) fest. Beispiele: LP36 ist ein Low Pass mit 36 dB/Okt. Flankensteilheit und N12 ein Notch mit 12 dB/Okt. Flankensteilheit.

Zusätzlich zu den oben genannten gibt es Tiefpass- und Hochpassfilter mit einer sanften Flankensteilheit von 6 dB/Okt. Beachten Sie, dass diese Filter keine Resonanz bieten.

Beachten Sie auch, dass einige Cutoffs dieser Filter standardmäßig nicht dem Keyboard-Tracking folgen. Weisen Sie der Matrix deshalb Cutoff zu und modulieren Sie diese mit der Keyboard-Quelle und einem Amount von 50, um ein perfektes Keyboard-Tracking zu erhalten.

5.3.2. Surgeon Filter



Manchmal benötigen Sie ein "Skalpelli", um bestimmte Frequenzen wie unerwünschte Resonanzspitzen ("Wolftöne") aus Ihrem Sound zu entfernen. In anderen Fällen möchten Sie für dramatische Effekte stark verstärkte Frequenzen hinzufügen. In einem professionellen Studio oder in einer DAW geschieht das mit einem parametrischen Equalizer, im MiniFreak können Sie hierfür das Surgeon Filter verwenden.

Cutoff: Stellt die Cutoff- oder Mittenfrequenz der Filterung ein.

Spread: Stellt die Breite des Filter-Peaks oder der -Absenkung von breit bis sehr schmal fein. Beachten Sie, dass dieser Parameter nur verfügbar ist, wenn der Modus BP oder Notch angewählt ist.

Mode: Legt den Filtertyp fest. Die verfügbare Typen sind Tiefpass (LP), Bandpass (BP), Hochpass (HP) und Notch. Bandpass und Notch funktionieren ähnlich wie ein herkömmlicher parametrischer Equalizer, der Frequenzen anhebt oder absenkt. Tiefpass- und Hochpassfilter, wenn sie bei parametrischen EQs vorkommen, sind normalerweise so eingestellt, dass sie sehr hohe oder sehr niedrige Frequenzen drastisch ausblenden.

5.3.3. Comb Filter



Ein *Kammfilter* verdankt seinen Namen der Tatsache, dass er eine Reihe von gleichmäßigen Kerben im Frequenzgang erzeugt, die wie die Zähne eines Kamms aussehen, wenn sie in einem Diagramm dargestellt werden. Dazu mischt er das Eingangssignal mit einer um einige Millisekunden verzögerten Kopie dieses Signals. Diese beiden Signale werden dann kombiniert und heben sich an den regelmäßigen Frequenzen gegenseitig auf. Das erzeugt einen ausgeprägten und hohlklingenden Charakter.

Cutoff: Stellt die Gesamtfrequenzbalance des Signals ein, indem die Zeitverzögerung variiert wird. Längere Verzögerungen betonen niedrigere Frequenzen und kürzere Verzögerungen höhere Frequenzen. Beachten Sie, dass im Gegensatz zu den anderen OSC 2-Filtern das Comb-Filter fest verdrahtet ist, um dem Keyboard-Tracking zu folgen.

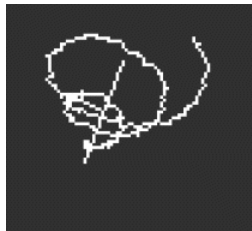
Gain: Stellt den Anteil des verzögerten Signals ein, das mit dem Originalsignal gemischt wird. Wenn Gain auf 0 eingestellt ist, findet keine Kammfilterung statt.

Damping: Fügt ein Tiefpassfilter hinzu, bevor das Signal an die Rückkopplungsschleife zurückgesendet wird. Eine höhere Dämpfung erzeugt einen sanfteren und weniger dramatischen Effekt.



Wenn die Zeitverzögerung mit einem LFO moduliert wird, bewegt sich der Sound des Kammfilters nach oben und unten. Das hört sich so an, als würde das einen wirklich cool klingenden Effekt erzeugen – und damit haben Sie Recht. Glücklicherweise ist genau dieser Effekt im MiniFreak verfügbar: Lesen Sie hierzu das Kapitel zu den [Digitaleffekten \[p.53\]](#), um mehr über den Flanger zu erfahren!

5.3.4. Phaser Filter



Ein *Phase Shifter* (oder *Phaser*) erzeugt einen Effekt, der einem Kammfilter ähnlich ist, aber einen anderen Klangcharakter besitzt. Der Sound wird erzeugt, indem ein Eingangssignal durch eine Reihe von *Allpassfilter* geleitet wird. Diese Filter entfernen keine Frequenzen, aber sie verschieben die Phase des Signals. Die erneute Kombination dieser phasenverschobenen Signale mit dem Original erzeugt Kerben mit einem ungleichmässigen Abstand. Je mehr Filter die "Schaltung" enthält (die Anzahl wird als *Pole* oder *Stages* bezeichnet), desto mehr Kerben werden erzeugt.

Das Sweeping der Phasenverschiebung im Zeitverlauf erzeugt den klassischen Phaser-Effekt, der im Kapitel zu den [Digitaleffekten \[p.53\]](#) beschrieben wird, aber da das Phaser-Filter nur Sweep durchführt, wenn es moduliert wird, ist eine größere Vielfalt an ungewöhnlichen Effekten möglich.

Cutoff: Legt den Frequenzbereich der Kerben des Phasers fest und betont die hohen gegenüber den niedrigen Frequenzen.

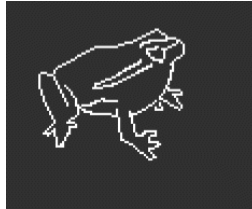
Feedback: Verstärkt die klangliche Wirkung, indem ein Teil des gefilterten Signals wieder in das Filter zurückgeführt wird.

Poles: Definiert, wie viele Notch-Kerben vom Phasen-Filter erzeugt werden. Jedes Pole-Paar fügt eine Notch-Kerbe hinzu, also ergeben zwei Pole eine Notch-Kerbe und 12 Pole sechs Notch-Kerben.



Wählen Sie die gewünschte Pole-Anzahl und sweepen Sie dann langsam mit dem Cutoff. Wie viele der Frequenzkerben können Sie für jede Pole-Einstellung deutlich hören? Je mehr Filter Sie hinzufügen, desto schwieriger wird es...

5.3.5. Destroy



Destroy macht genau das: Es zerstört Ihr eingehendes Signal, indem es dieses drei unerbittlichen Signalprozessen aussetzt: einem Wavefolder, einem Decimator und einem Bit Crusher. Ach, du liebe Güte!

Fold: Legt die Intensität der Wellenfaltung fest, bei der die oberen Anteile der Wellenform umgefaltet, aber nicht beschnitten werden. Höhere Werte erzeugen Rauschen und scharfe Resonanzen – das oft viel cooler klingt als Clipping.

Decimate: Lässt immer mehr Samples aus dem digitalen Datenstrom weg. Dabei entstehen Knister-Effekte und andere merkwürdige Geräusche, insbesondere bei höheren Fold-Einstellungen. Beachten Sie, dass dieser Parameter fest dem Keyboard-Tracking zugeordnet ist.

Bitcrush: Verringert die Anzahl der Bits für jedes Sample. Das erzeugt eine Reihe von einzigartigen und harschen Artefakten.



Nutzen Sie alle drei Effekte gleichzeitig, modulieren diese aber separat und unterschiedlich – und hören Sie selbst. Manchmal benötigt man halt ein bisschen Hässlichkeit in seinem Sound.

6. DIE ANALOG-FILTER

Bei den meisten subtraktiven Synthesizern ist das *Voltage Controlled Filter* (VCF) das Herzstück im Signalfluss. In den Tagen der frühen Analog-Synthesizer, die eine noch recht begrenzte Auswahl an verfügbaren Grundwellenformen boten, verließen sich Sounddesigner auf das VCF, um das Gesamtimbre im Zeitverlauf zu verändern. Der allgegenwärtige VCF-Cutoff-Regler wird von vielen als das wichtigste Bedienelement auf der Vorderseite eines Synthesizers angesehen... so wichtig, dass viele Synthesizer-Hersteller den Regler in einer hervorgehobenen Farbe oder Größe gestalten, damit Sie ihn schnell finden können!

6.1. Ein wenig Geschichte: Filterschaltungen im Laufe der Zeit

Jede Filterschaltung besitzt ihren eigenen Charakter und erzeugt einen unverwechselbaren Sound, der in vielen Fällen einen Großteil der Klangsignatur eines bestimmten Synthesizers ausmacht.

Viele Hersteller sind bekannt für den Klang und die Fähigkeiten ihrer Filter und für die Schaltungsdesigns (und auch glückliche Zufälle), die zu unverwechselbaren Klängen führten:

- Viele Analoge-Synthesizer nutzen *Ladderfilter* (*Kaskadenfilter*), ein Begriff, der verwendet wird, um eine Schaltung mit mehreren Komponenten zu beschreiben, die wie die Sprossen auf einer Leiter hintereinander angeordnet sind. Diese Schaltung mit Transistoren zu designen war jedoch eine von Robert Moog patentierte Methode. Andere Hersteller nutzten deshalb auch Diodenschaltungen, die ebenfalls einen einzigartigen Klang erzeugten.
- Das Steiner-Parker Synthacon verwendete eine Sallen-Key-Filterschaltung. Dieses Filter klang wie kein anderes: Bei Übersteuerung verzerrte es auf eine deutlich grobkörnigere Weise und im Gegensatz zu den meisten anderen Filterdesigns verlor es seinen Druck im unteren Bereich nicht, wenn die Resonanz aufgedreht wurde. Nachdem diese Schaltung über Jahrzehnte fast vergessen war, wurde sie wiederentdeckt, modifiziert und mit Unterstützung von Nyle Steiner, dem Entwickler des Synthacon, optimiert – und ab dann Arturia Brute-Filter genannt, das zu einem wichtigen Bestandteil jedes Arturia Brute-Synthesizers wurde.

Ein berühmtes Filterdesign verdient besondere Erwähnung: Das resonanzfähige 12dB-Multimode-Filter, das im Oberheim Synthesizer Expander Module (SEM) verwendet wird. Das SEM-Filter ist für seine glatten und reichhaltigen Charakter bekannt und hat im Laufe der Jahre seit seiner Erfindung viele neue Filter inspiriert... einschließlich der **Analog-Filter** im MiniFreak.

6.2. Bestandteile des Filterdesigns und Bedienelemente

6.2.1. Filter-Typen

Der *Typ* oder *Modus* eines Filters bestimmt, wo dieses im Frequenzspektrum seine Arbeit verrichtet. Mit wenigen Ausnahmen werden Filter nach den Arten von Frequenzen benannt, die sie durchlassen (to pass = passieren lassen) und nicht nach den Frequenzen, die sie entfernen (to cut = ausschneiden). Es gibt folgende Typen:

- **Low Pass:** Das am häufigsten verwendete Filter in Synthesizern, das Tiefpassfilter (LP), lässt niedrige Frequenzen passieren, während es höhere Frequenzen dämpft. Das ahmt das Verhalten nach, wie Objekte und Materialien in der akustischen Welt höhere Frequenzen schneller absorbieren als niedrigere, so dass es für unsere Ohren sehr natürlich klingt.
- **High Pass:** Ein Hochpassfilter (HP) lässt höhere Frequenzen passieren und dämpft niedrigere Frequenzen. Wenn ein solches Filter in Audio-Equipment wie Mikrofonen und Vorverstärkern verwendet wird, um niederfrequente Rumpelgeräusche und Griffgeräusche zu eliminieren, verwendet man manchmal die praktischere Bezeichnung "Low Cut".
- **Band Pass:** Das Bandpassfilter (BP) wird durch die Kombination von LP- und HP-Schaltungen hergestellt, lässt einen bestimmten Frequenzbereich passieren und dämpft oberhalb und unterhalb dieses Bereichs.

Wie das ursprüngliche SEM-Filter kann das Analog-Filter des MiniFreak auf drei Arten eingestellt werden: Tiefpass (LPF), Hochpass (HPF) und Bandpass (BPF). Diese werden mit dem Type-Taster im Analog Filter-Bereich ausgewählt, wobei weiße LEDs die aktuelle Auswahl anzeigen.



*Der Type-Taster und
dessen LEDs*

Wenn Sie weitere Filteroptionen benötigen, probieren Sie unbedingt die im OSC 2 des MiniFreak verfügbaren Filter aus – aber beachten Sie, dass diese digital sind.

6.2.2. Cutoff

Bei der *Cutoff-Frequenz* oder einfach *Cutoff* beginnt das Filter mit seiner Arbeit. Diese wird auch ab und zu als Eckfrequenz oder Mittenfrequenz oder manchmal sogar nur als Frequenz bezeichnet. Wie oben erwähnt, ist der Cutoff-Regler der am häufigsten verwendete Filterregler und auch der am meisten verwendete Regler bei jedem analogen Synthesizer.

Der **Cutoff**-Regler der MiniFreak Analog-Filter reicht von ungefähr 20 Hz bis 20 kHz. Abhängig vom Filtertyp können extreme Einstellungen das gesamte Audiosignal eliminieren und den Synthesizer praktisch stumm schalten.

6.2.3. Slope (Flankensteilheit)

Die *Slope* oder *Flankensteilheit* eines Filters ist ein Maß dafür, wie stark das Audiosignal bei einer bestimmten Frequenz jenseits der Cutoff-Frequenz gedämpft wird.

Ein Filter schaltet nicht einfach alle Audiosignale oberhalb der Cutoff-Grenze stumm. Es gibt solche Filter, aber diese klingen nicht sehr musikalisch. Stattdessen wird das Audiosignal immer weiter gedämpft, wenn Sie sich über den Cutoff hinaus bewegen. Das wird in Dezibel gemessen, also um wieviel Dezibel leiser ein Audiosignal ist, wenn Sie eine Oktave über den Cutoff gehen – deshalb die Bezeichnung *dB/Oktave*.

Hier ein Beispiel: Ein Tiefpassfilter wird auf eine Grenzfrequenz von 1 kHz eingestellt. Wir messen, dass ein bestimmtes Signal eine Oktave darüber (2 kHz) um 12 dB leiser ist als bei der Grenzfrequenz und zwei Oktaven darüber (4 kHz) um 24 dB leiser ist. Das heißt, unser Filter besitzt eine Flankensteilheit von 12 dB/Oktave.

Die Analog-Filter des MiniFreak bieten eine feste Flankensteilheit von 12 dB/Oktave, aber das digitale [Multimode-Filter \[p.45\]](#) im Osc 2 bietet eine große Vielfalt an verfügbaren Flankensteilheiten, einschließlich einiger, die bei analogen Synthesizern ziemlich ungewöhnlich sind.

6.2.4. Resonance (Resonanz)

Die Filterschaltung fast jedes Synthesizers schwingt bei der Cutoff-Frequenz mit, wenn auch nur fast unhörbar. Je steiler die Flanke, desto größer die Wahrscheinlichkeit für hohe Resonanzanteile, was für eine Vielzahl von tonalen Charakterklängen sehr nützlich sein kann. Resonanz wird manchmal auch als *Emphasis* oder einfach *Q* bezeichnet, ein Begriff aus der Tontechnik, der den *Qualitätsfaktor* (Breite) eines Peaks beschreibt.

Wenn der **Resonance**-Regler im Analog-Filter aufgedreht wird, bildet sich eine Resonanzspitze im Bereich um die Cutoff-Frequenz. Je höher der Peak, desto schmaler wird er – der Sound wird als aggressiver und schärfer empfunden. Die Tonalität des Peaks ändert sich mit der Cutoff-Frequenz.

Bei vielen Filtern beginnt, wenn die Resonanz ganz aufgedreht wird, das Filter *selbstzuschwingen* und erzeugt dabei einen Ton, auch ohne Eingangssignal. Das Filter selbst wird also zu einer Klangquelle, wobei die Peakbreite so schmal und laut ist, dass es sich effektiv um eine Frequenz handelt – nämlich eine Sinuswelle. Diese fügt neben dem, was die Oszillatoren erzeugen, einen hohlen, pfeifenden Ton hinzu oder kann auch nur alleine verwendet werden.



Probieren Sie es selbst aus: Drehen Sie Resonance ganz auf und die Lautstärke für beide Oszillatoren auf 0 herunter. Sie hören jedes Mal, wenn Sie eine Taste drücken, ein Pfeifen. Dieses erklingt jedoch für jede Note in der gleichen Tonhöhe, was nicht sehr sinnvoll ist... zum Glück gibt es eine Lösung dafür.

6.2.5. Filter-Modulation

Die Hüllkurve kann mithilfe der [Modulations-Matrix \[p.10\]](#) so geroutet werden, dass sie das Filter moduliert. Da diese Hüllkurvenmodulation so oft genutzt wird, gibt es im Bereich der Analog-Filter einen eigenen Env-Regler.

Dieser **Env/Velo**-Regler ist gerastet. Sie können damit einen Bereich zwischen negativen und positiven Werte wählen, wobei 0 in der Mitte dieses Bereichs zu finden ist. Bei 0 gibt es keine Hüllkurvenmodulation.

Ein weiterer gängiger Steuerpfad besteht darin, die Intensität der Hüllkurvenmodulation durch die Keyboard-Anschlagstärke (Velocity) zu steuern, so dass ein härteres Spielen auch hellere Sounds erzeugt. Dieser Wert kann durch Shift + Drehen am Regler eingestellt werden.

Beim MiniFreak kann der Filter-Cutoff auch mit LFOs, Aftertouch, Velocity, der Cycling-Hüllkurve, dem Modwheel, Makros, dem Mod Seq und einer weiteren wichtigen Quelle gesteuert werden: Der auf dem Keyboard gespielten Note, also entsprechend hoch oder tief. Wenn das Filter über das Keyboard moduliert wird, klingt der Sound bei höheren Tönen heller, ähnlich wie bei vielen akustischen Instrumenten. Dies wird *Keyboard-Tracking* oder *Key-Tracking* genannt.

Das Key-Tracking ist regelbar. Wenn es auf 50% eingestellt ist, folgt der Filter-Cutoff perfekt der Tonhöhe der gespielten Note. Ein selbstschwingendes Filter kann dann ebenfalls tonal dem folgen, was Sie spielen. Das lässt sich einfach in der Modulations-Matrix einrichten. Und zwar wie folgt:

Beginnen Sie mit einem Sound, bei dem nur ein Oszillator spielt und drehen Sie Resonance ganz auf. Stellen Sie sicher, dass Sie das resonante Pfeifen selbst dann hören können, wenn Sie die Osc-Lautstärke ganz herunterdrehen. Gehen Sie dann in die Matrix und stellen dort die Keyboard-Modulation des Cutoff auf etwa 50 ein und passen Sie die Cutoff-Frequenz entsprechend an, damit diese mit der OSC-Frequenz übereinstimmt.

Falls das Filter verstimmt klingt, wenn KBD Amount auf 50 für den Cutoff eingestellt ist, sollten Sie in diesem Fall möglicherweise eine [Cutoff-Kalibrierung \[p.114\]](#) durchführen.

6.3. Ein Gefühl für das Filter entwickeln

Es gibt nur wenige Bedienelemente für die Analog-Filter, aber diese bieten so viele Möglichkeiten: Nehmen Sie sich etwas Zeit, um wirklich zu verstehen, was die Analog-Filter alles anstellen können, vorzugsweise mit ausgeschalteten Digitaleffekten und einem ziemlich einfachen Osc-Typ wie BasicWaves – zumindest für den Anfang. Der Charakter dieses Filters ist pure Magie und wird bei allem anderen, was der MiniFreak so kann, leicht überhört – schenken Sie ihm also besonders viel Aufmerksamkeit.

7. DIE DIGITALEN EFFEKTE

Der MiniFreak kann alle Arten von interessanten Sounds erzeugen, indem er einfach die digitalen Oszillatoren und die Analog-Filter mit den Modulationsoptionen in der Matrix verwendet. Aber manchmal ist es wünschenswert, einem Sound mit ein wenig Extra den letzten Schliff zu verpassen... oder sogar mit *etwas mehr* Extra.

Der MiniFreak bietet zum Ende seines Signalpfads drei Digitaleffekt-Einheiten, die eine Vielzahl von klanglichen Möglichkeiten bieten. Diese können schnell aufgerufen oder nach Belieben angepasst werden.

7.1. Der Digital Effects-Bereich



Die Bedienelemente der digitalen Effekte

Wie bereits bei unserer [Vorderseiten-Tour \[p.9\]](#) erwähnt, ist der **Digital Effects**-Bereich so gestaltet, dass er ähnlich wie der Oszillator-Bereich funktioniert. Es gibt einige grundlegende Bedienelemente, deren Funktion je nach ausgewähltem Effekt (FX) unterschiedlich ist.

- **Select** wählt aus, ob die vier Regler FX1, FX2 oder FX3 steuern. Eine hellweiße LED zeigt an, dass der entsprechende Effekt zur Bearbeitung ausgewählt ist. Wenn eine FX-LED nur schwach leuchtet, bedeutet das, dass der Effekt zwar eingeschaltet ist, aber nicht bearbeitet wird. Wenn eine LED nicht leuchtet, ist der entsprechende Effekt ausgeschaltet.
- **Type/Sub** wählt die Art des Effekts oder das Sub-Preset für diesen speziellen Effekt – zum Beispiel gibt es sechs Presets für den Distortion-Effekt, jedes mit einem eigenen Charakter. Durch Drücken auf den Regler leuchtet die **On**-LED und schaltet diesen bestimmten Effekt ein. Erneutes Drücken auf den Regler schaltet diesen Effekt aus.
- **Time**, **Intensity** und **Amount** haben unterschiedliche Funktionen, je nachdem, welche Art von Effekt Sie ausgewählt haben. Diese werden im Display mit genau den gleichen "Reagenzgläsern" angezeigt, die Ihnen auch beim Bearbeiten der digitalen Oszillatoren angezeigt werden. Beim Drehen der Regler werden die aktuell editierten Parameter eingeblendet.

7.1.1. Insert- und Send-Routings

Die drei Effekte haben immer die gleichen Reihenfolge: FX 1 geht in FX 2 und dieser in FX 3. Im Fall von Delay und Reverb gibt es jedoch zwei verfügbare Routings: **Insert** und **Send**.

Durch Drücken von **Sound Edit** und der Auswahl von **FX** im Menü haben Sie die Möglichkeit, das **Delay Routing** und/oder das **Reverb Routing** zu ändern. Jedes Routing kann auf Send oder Insert eingestellt werden. Diese Einstellungen werden zusammen mit einem Preset gespeichert.



Denken Sie daran, dass jeder Effekt über einen Dry/Wet-Regler verfügt, mit dem Sie einstellen können, wie viel trockenes (unbearbeitetes) Signal durch jeden Effekt in der Signalkette gelangt.

Im Send-Modus können Sie über das FX-Routing einen bestimmten Anteil jedes Signals separat an jeden Effekt senden und am Ende zusammenführen.



Wird ein Effekt auf Send-Routing umgeschaltet, fungiert der Dry/Wet-Regler als Send-Pegel-Regler.

7.1.2. Ein Beispiel, wie Routings funktionieren

Nehmen wir an, FX 1 ist ein Reverb, FX 2 ein Delay und FX 3 ein Flanger.

Wenn das Delay-Routing und das Reverb-Routing beide auf Insert eingestellt sind, hören Sie einen verhallten Sound mit Echos, die alle mit einem Flanger erklingen. Das funktioniert genauso, als würde man ein Reverb-Effekt-Pedal in ein Delay-Pedal und dann in ein Flanger-Pedal schicken.

Wenn Sie dann das Delay Routing auf Send umstellen, hören Sie eine Mischung aus zwei getrennten Signalen: den Hall durch das Delay und den Hall durch den Flanger.

Wenn Sie das Delay-Routing wieder auf Insert und das Reverb-Routing auf Send stellen, hören Sie eine Mischung aus zwei separaten Signalen: den Hall allein und das Delay durch den Flanger ohne Hall.

Wenn Sie sowohl das Delay *und auch* das Reverb-Routing auf Send ändern, hören Sie eine Mischung aus *drei* separaten Signalen: das Original-Audiosignal alleine durch das Reverb, das Original-Audiosignal alleine durch das Delay und das Original-Audiosignal alleine durch den Flanger.

Indem Sie Ihre Effekt-Reihenfolge durchdacht auswählen und die Delay- und Reverb-Routings entsprechend einrichten, können Sie entscheiden, welche Effekte oder Kombinationen von Effekten Ihr Originalsignal beeinflussen. Sie können noch flexibler agieren, wenn Sie sich darüber im Klaren sind, dass jeder Effekt seinen eigenen Dry/Wet-Mix bietet.



Beachten Sie, dass Sie nicht zwei Delays oder zwei Reverbs gleichzeitig nutzen können – es kann maximal nur einer dieser Effekttypen in die Signalkette geladen werden.

7.1.3. Subtypen

Ein Subtyp ist ein spezifisches Effekt-Preset, das nicht nur die drei User-Parameter enthält, die den Reglern **Time**, **Intensity** und **Amount** zugeordnet sind, sondern auch mehrere andere Parameter, die nicht vom Anwender über die Hardware angepasst werden können. Wenn Sie einen Subtyp aufrufen, werden diese versteckten Parameter geladen und steuern die Bestandteile des Effekts, die „unter der Oberfläche“ liegen.

Zum Beispiel: Der Multi Comp hat einstellbare Benutzerparameter für Time, Input (Gain) und Amount... aber er bietet auch fünf Subtypen – OPP, Bass Control, High Control, All Up und Tighter – von denen jeder seine eigene Kombination von Einstellungen für mehrere Parameter bietet, die von Übergangsfrequenzen und individuellen Kompressions-Attack- und Release-Zeiten für beide Bänder bis hin zu Verstärkungseinstellungen, Thresholds, Ratios, Knee-Breite und mehr reichen.

Es gibt Plug-Ins, bei denen Sie jeden dieser Parameter individuell einstellen können, wenn Sie das wirklich wollen. Das ist aber nicht der Sinn und Zweck der MiniFreak-Effekte – die Subtypen machen es extrem einfach, den Effektcharakter blitzschnell zu ändern.

7.2. Die Effekt-Typen

Es gibt insgesamt zehn Effekt-Typen. Jeder besitzt einen eigenen Satz von drei einstellbaren Benutzerparametern für die Time-, Intensity- und Amount-Regler und einen eigenen Satz von Subtypen.

Jeder Effekt-Slot kann jeden Effekt-Typ nutzen. Wenn ein Effekt-Slot auf einen Typ eingestellt wurde, der nur einmal verwendet werden kann – Reverb, Delay oder Multi Comp – verschwinden diese Optionen aus den Menüs für die anderen Effekt-Slots.

7.2.1. Chorus



Ein Chorus erstellt aus dem Eingangssignal eine oder mehrere Kopien, jeweils mit einer leichten Zeitverzögerung und ändert dann diese Verzögerungswerte langsam (oder schnell) mit einem LFO. Wenn das Effektsignal mit dem trockenen Signal gemischt wird, erzeugt der Effekt eine breitere, fettere Version des Klangs, die den Eindruck erweckt, man würde mehrere Instrumente gleichzeitig spielen.

Der MiniFreak-Chorus bietet die folgenden Bedienelemente:

- **Rate:** Die Geschwindigkeit, mit der der LFO die Zeitverzögerung ändert. Langsamer für einen volleren Chorus-Sound, schneller für ein vibratoartiges Pulsieren.
- **Depth:** Die Intensität des Effekts.
- **Dry/Wet:** Der Dry/Wet-Mix.



Dry/Wet ist nicht dasselbe wie Depth! Depth mischt die trockenen und verzögerten Signale, um das Chorus-Signal zu erzeugen. Dry/Wet wiederum mischt *dieses* Signal mit dem trockenen Signal. Spielen Sie mit beiden Parametern, um den Unterschied zu hören und zu verstehen.

- **Subtypen:** Default, Lush, Dark, Shaded, Single.



Versuchen Sie, den Dry/Wet-Mix auf vollständig "wet" zu drehen und die Rate zu beschleunigen, um ein stärkeres Vibrato-Gefühl zu erzeugen.

7.2.2. Phaser



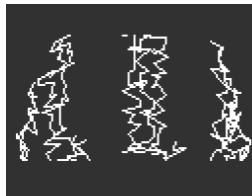
Ein Phaser kombiniert das trockene Signal mit Kopien, deren Phase verschoben wird, indem diese durch eine Reihe von [Allpassfiltern \[p.49\]](#) laufen. Das erzeugt Frequenzkerben, die einen anderen Charakter haben als die gleichmäßig verteilten Anhebungen und Auslöschungen von einem Flanger oder Chorus. Ein LFO steuert das Filterverhalten, um einen langsamen Sweep-Effekt zu erzeugen.

- **Rate:** Regelt die Geschwindigkeit des Sweeps, von einem sehr langsamen und erhabenen Wechsel zu einem seekranken Quasi-Vibrato.
- **Feedback:** Fügt dem Signal mehr Resonanzcharakter und Helligkeit hinzu. Der traditionell fette Phaser-Sound erfordert einen höheren Feedback-Anteil. Weniger Feedback erzeugt einen viel subtileren Effekt.
- **Dry/Wet:** Der Dry/Wet-Mix.
- **Subtypen:** Default, Default Sync, Space, Space Sync, SnH, SnH Sync.



Die Sync-Variationen synchronisieren die Rate zum eingestellten Master-Tempo des MiniFreak. Sie synchronisieren auch zur externen Clock und zur MIDI-Clock.

7.2.3. Flanger



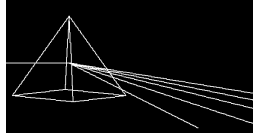
Ein Flanger erzeugt einen intensiven Kammfiltereffekt. Er funktioniert genauso wie ein Chorus, erzeugt aber normalerweise nur ein verzögertes Signal, das mit dem trockenen Signal gemischt werden muss. Die Verzögerungszeit ist sehr kurz und beträgt nur wenige Millisekunden.

- **Rate:** Regelt die Geschwindigkeit des Sweeps, von einem sehr langsamen und erhabenen Wechsel zu einem seekranken Quasi-Vibrato.
- **Feedback:** Fügt mehr Resonanz und hochfrequenten Inhalt hinzu. Sehr hohe Einstellungen erzeugen einen intensiven Effekt, ähnlich wie das Aufdrehen der Filterresonanz.

- **Dry/Wet:** Der Dry/Wet-Mix.
- **Subtypen:** Default, Default Sync, Silly, Silly Sync

7.2.4. Super Unison

Der Super Unison gehört zur Familie der Chorus-Effekte, wobei bis zu sechs Kopien des Originalsignal über dieses gelegt werden können.



Die Kopien werden mit einem LFO moduliert, um die Verstimmung zu variieren und einen chorusähnlichen Unisono-Effekt zu erzeugen.

Die Regler für Super Unison haben die nachfolgenden Funktionalitäten:

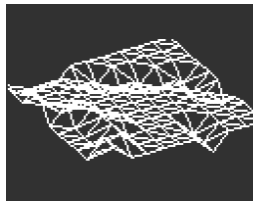
- **Detune:** Verstimmt die Kopien des Signals in Bezug auf den trockenen Sound.
- **LPF/HPF:** Regelt Low Pass- und High Pass-Filter
- **Dry/Wet:** Dry/Wet-Mischung
- **Subtypes:** Classic, Ravey, Soli, Slow, Slow Trig, Wide Trig, Mono Trig, Wavy.

Die Super Unison-Presets geben vor, was bestimmte Bedienelemente machen und in welchem Regelbereich sie arbeiten. Die mit „Trig“ bezeichneten Presets setzen die Phasenlage aller Kopien des Signals nach Art einer Legato-Spielweise zurück.



Haben Sie es bemerkt? Detune beeinflusst die Geschwindigkeit des LFOs und die Effekt-Intensität (einige Presets beeinflussen nur die Intensität). Für Filter nutzen einige Effekt-Presets unterschiedliche Bereiche für verschiedene Ergebnisse.

7.2.5. Reverb



Ein Reverb platziert den Sound in einer simulierten Raumumgebung, um ihm ein Gefühl von mehr Präsenz zu verleihen. Das kann ein realistisch klingender Raum oder das Innere einer gigantischen Kathedrale sein. Der Klang eines Reverbs wird von vielen verschiedenen Eigenschaften beeinflusst, die dem Ohr mitteilen, wie groß der Raum ist und sogar wie absorbierend die Wände wirken.

- **Decay:** Stellt die Gesamtgröße und Form des Raums ein.
- **Damping** legt fest, wie schnell hohe Frequenzen ausklingen, um den Eindruck eines weniger reflektierenden Raums zu erzeugen.
- **Dry/Wet** oder **Send Level:** Hängt davon ab, ob das Reverb-Routing als Insert oder Send eingestellt ist. Im Insert-Modus wird hiermit die Dry/Wet-Mischung geregelt, im Send-Modus der Send-Pegel.
- **Subtypen:** Default, Long, Hall, Echoes, Room und Dark Room

7.2.6. Delay

Ein Delay ist ein Audioeffekt, der ein Eingangssignal in einem Speicher aufzeichnet und es nach einer gewissen Zeit wiedergibt. Das verzögerte Signal wird mit dem trockenen Audiosignal gemischt, wodurch ein echoähnlicher Effekt entsteht.



- **Time:** Stellt das Timing zwischen den Wiederholungen ein, entweder in Millisekunden oder in Unterteilungen eines Takts, je nach gewähltem Subtyp.
- **Feedback:** Fügt dem Signal mehr Wiederholungen hinzu, indem der Ausgang wieder in den Eingang eingespeist wird. Das Einstellen von Feedback auf 100 erzeugt Wiederholungen, die mehrere Minuten benötigen, um auszuklingen. Wenn Sie Feedback auf 0 zurückdrehen, wird nur ein einzelnes Echo erzeugt, das bei kürzeren Verzögerungen an den *Slapback* erinnert, der auf vielen Plattenaufnahmen von frühen Künstlern wie Elvis Presley zu hören ist.
- **Dry/Wet** oder **Send Level:** Hängt davon ab, ob das Delay-Routing als Insert oder Send eingestellt ist. Im Insert-Modus wird hiermit die Dry/Wet-Mischung geregelt, im Send-Modus der Send-Pegel.
- **Subtypen:** Digital, Stereo, Ping-Pong, Mono, Filtered und Filtered Ping-Pong – jeweils auch in einer Sync-Version verfügbar.

7.2.7. Distortion



Der Begriff „Distortion“ (= Verzerrung) deckt einen weiten Bereich ab, beinhaltet aber normalerweise ein *Clipping*, bei dem das Eingangssignal eine höhere Amplitude besitzt, als die entsprechende Audioschaltung verarbeiten kann und so die Ober- und Unterseite der Wellenform „abgeschnitten“ wird. Der Effekt kann sich auf übersteuerte Analog-Schaltungen verschiedenster Art, Signalsättigung bei analogem Tonband oder beliebige digitale Prozesse wie Wavefolding beziehen. Dabei ist dann klanglich alles möglich – von Wärme über Rauheit bis hin zu kreischendem Chaos.

- **Gain:** Stellt ein, wie intensiv der Effekt ist. Aber auch, wie sich sein Gesamtcharakter ändert, da jede Art von Verzerrung anders reagiert, wenn die Verstärkung erhöht wird. Beachten Sie, dass dieser Effekt eine automatische Verstärkung bietet, um den Pegel-Anstieg beim Erhöhen der Verstärkung zu kompensieren.
- **HPF/LPF:** Formt den Gesamtklang des verzerrten Signals. Negative Werte steuern den Cutoff eines Tiefpassfilters, während positive Werte dasselbe für ein Hochpassfilter machen.
- **Dry/Wet:** Der Dry/Wet-Mix.
- **Subtypen:** Classic, Soft Clip, Germanium, Dual Fold, Climb, Tape

7.2.8. Bit Crusher

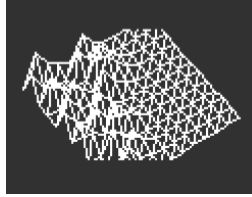


Ein Bitcrusher reduziert die Auflösung eines digitalen Audiosignals beispielsweise von 16 Bit (CD-Qualität) auf 8 Bit (frühere Sampler) oder auf noch niedrigere Werte. Die Bit-Reduktion vermindert die Klarheit und reduziert die Dynamik für einen Sound, der von "vintage" bis "krass" reichen kann.

Dieser Effekt enthält auch einen Dezimator, der den Sound weiter zerstören kann, indem er viele Samples im Audiodatenstrom einfach weglässt. Das kann jedes fünfte Sample sein, oder jedes zehnte oder zwanzigste...

- **Decimate:** Legt fest, wie stark das Signal dezimiert wird. Höhere Werte erzeugen jegliche Arten von digitalen Artefakten.
- **BitDepth:** Legt die Auflösung des Signals fest. Höhere Werte bedeuten mehr "Crushing", d.h., weniger Bits.
- **Dry/Wet:** Der Dry/Wet-Mix.
- **Subtypen:** keine

7.2.9. 3 Band EQ



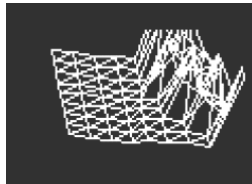
Der Equalizer (EQ) ist eines der klassischen Werkzeuge bei der professionellen Audiobearbeitung. Ein EQ kann den Frequenzgang eines Signals formen, um bestimmte Klangmerkmale hervorzuheben oder andere zu unterdrücken. Dies kann durch Anheben (Verstärken) eines bestimmten Frequenzbereichs oder durch Absenken (Abschwächen) erfolgen.

Dieser Effekt simuliert den einfachen, aber nützlichen EQ eines Mixers mit drei Reglern für die Bänder **Low**, **Mid** und **High** – jeweils mit einem Regler für die Gain-Verstärkung (-15 dB bis +6 dB).

Dieser EQ bietet einige Subtypen, um einen nützlichen Satz grundlegender Bearbeitungen abzudecken.

- **Subtypen:** Default, Wide, Mid 1K

7.2.10. Peak EQ



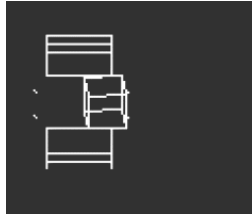
Dieser EQ unterscheidet sich vom 3-Band-EQ dadurch, dass er nur ein EQ-Band nutzt, welches drei zusammenhängende Parameter bietet: **Frequency**, **Gain** und **Width**.

- **Frequency:** Stellt die Frequenz des Bandes zwischen 30 Hz bis 15000 Hz ein.
- **Gain:** Stellt die Verstärkung des Bandes zwischen -15 dB bis +6 dB ein.
- **Width:** Legt die Breite des Bandes fest, bei anderen EQs auch Q oder Filtergüte genannt. Ein hoher Wert erzeugt eine sehr schmale und präzise Breite, ein niedrigerer Wert dementsprechend einen breiteren Bereich.

Da der Anwender die volle Kontrolle über diese Parameter hat, sind Subtypen nicht erforderlich.

Eine übliche Anwendung für diese Art von EQs ist das Ausblenden eines sehr engen Frequenzbereichs, um auftretende Effekte wie eine unerwünschte Resonanz oder ein externes Brummen zu entfernen.

7.2.11. Multi Comp



Ein *Kompressor* steuert den Dynamikbereich eines Signals. Bei einem normalen Kompressor stellen Sie einen *Threshold* (*Schwellwert*) ein, dessen Signale oberhalb des Thresholds um eine bestimmte *Ratio* (*Verhältnis*) gedämpft werden. Das Verhalten im Bereich des Schwellwerts kann manchmal angepasst werden, damit die Kompression nicht so abrupt einsetzt – das wird *Knee* genannt. Ein Kompressor bietet *Attack*- und *Release*-Zeiten, die festlegen, wie schnell die Kompression einsetzt und dann wieder loslässt, nachdem der Schwellwert über- bzw. wieder unterschritten wurde. Ein Kompressor kann auch genutzt werden, um den Dynamikbereich zu erweitern.

Ein *Multiband-Kompressor* macht grundsätzlich das gleiche, aber zunächst wird das Eingangssignal in zwei oder mehr Frequenzbänder aufgeteilt. Dann ist es nämlich möglich, niederfrequente Signale anders zu komprimieren als solche mit höheren Frequenzen. Das kann unglaublich nützlich sein.

Das alles zusammen bedeutet, mehr als 30 verschiedene Parameter im Auge behalten zu müssen. Glücklicherweise verfügt der Multi Comp-Effekt des MiniFreak über eine sorgfältige Auswahl sinnvoller Subtypen und bietet drei nützliche User-Parameter.

Der Regelbereich jedes Benutzerparameters hängt vom gewählten Subtyp ab. Durch Drehen eines Reglers werden verschiedene Parameter gleichzeitig gesteuert, wobei Bereiche und Proportionen skaliert bleiben, damit der wesentliche Charakter des Subtyps nicht verloren geht.

- **Time:** Regelt Attack und Release.
- **Tone:** Regelt den Bereich und Effekt der drei Frequenzbänder, die der Kompressor verwendet.
- **Amount:** Steuert die Intensität des Effekts.
- **Subtypen:** OPP, Bass Ctrl, High Ctrl, Tighter



Das Erlernen der Kompressionseinstellungen ist wie das Erlernen des Schachspiels: Sie können anfangen, sobald Sie die Regeln gelernt haben und trotzdem ein Leben lang brauchen, um alle Nuancen zu beherrschen. Selbst für Tontechniker, die darin geschult sind, das Beste aus Singleband-Kompressoren herauszuholen, besitzt die Multiband-Kompression ihre eigene Komplexität.

Lassen Sie sich bei der Verwendung des Multi Comp von Ihren Ohren leiten, anstatt sich Gedanken über die technischen Parameterwerte zu machen. Wenn Sie wirklich mehr über die Einstellmöglichkeiten wissen wollen, können Sie in zahlreichen Quellen mehr über Kompression nachlesen oder -schauen... aber denken Sie daran, dass es für den MiniFreak immer um Bedienfreundlichkeit mit musikalischen Ergebnissen geht. Deshalb genug an dieser Stelle!

7.2.11.1. Vocoder Ext In

Was ist überhaupt Vocoder-Synthese?

Die Vocoder-Synthese ist eine Technik, die bei der Sprach- und Audiobearbeitung verwendet wird, um menschliche Sprache oder andere Sounds zu analysieren und dann die Klangeigenschaften wieder zu reproduzieren. Das wird durch Analyse der spektralen Merkmale (vergleichbar mit der Wellenform eines Klangs) eines Sprachsignals erreicht, dessen Informationen dann genutzt, um den Klang mit einem separaten Anregungssignal (z.B. einem Synthesizer) zu rekonstruieren oder zu modifizieren.

Vereinfacht ausgedrückt separiert ein Vocoder die Stimme in deren wesentliche Komponenten – wie Tonhöhe und Formanten – und stellt diese dann künstlich wieder her, häufig auch manipuliert (wie bei Robotereffekten oder Sprachtransformation).

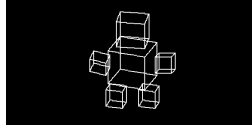


Dieser Vocoder-Effekt bearbeitet das Signal des aktuellen MiniFreak-Synth-Patch als Träger (Carrier) und den externen Eingang als Modulator.

So funktionieren die Regler für den Vocoder Ext In-Effekt:

- **Time:** Legt fest, wie lange der Sound anhält, um auszuklingen, wenn der Vocoder den Sound bearbeitet.
- **Intensity:** Verschiebt den Frequenzinhalt Ihres Sounds. Beim Gated-Subtyp wird die Option durch den Gate Threshold ersetzt.
- **Amount:** Mischt Ihre unbearbeitete mit der bearbeiteten Stimme.
- **Subtypes:** Clean, Vintage, Narrow und Gated.

7.2.11.2. Vocoder Self



Dieser Vocoder-Effekt bearbeitet das Signal aus dem MiniFreak sowohl als Träger als auch als Modulator. In diesem Modus verhält sich der Vocoder ähnlich wie eine Filterbank.

So funktionieren die Regler für den Vocoder Self-Effekt:

- **Spectrum:** Legt fest wie breit der vom Vocoder analysierte Frequenzbereich ist. Ermöglicht eine drastische Änderung des Klangs.
- **Formant Shift:** Verschiebt den Frequenzinhalt Ihres Sounds. Beim Gated-Subtyp wird die Option durch den Gate Threshold ersetzt.
- **Amount:** Mischt Ihr Synth-Signal mit dem vocodierten Synthesizer.
- **Subtypes:** Clean, Vintage, Narrow und Gated.

7.2.11.3. Vocoder EXT In und die Self Sub-Typen:

Beide Vocoder-Effekte bieten verschiedene Untertypen, auf die mit Shift + Type zugegriffen werden kann. Nachfolgend ein kurzer Überblick:

- **Clean :** Die saubersten/modernen Vocoder-Presets. Perfekt für hochaufgelöste Sounds und optimale Sprachverständlichkeit.
- **Vintage :** Ziel ist die Reproduktion alter Vocoder aus den 1970ern/1980ern mit deren typischen Klangfärbungen.
- **Narrow:** Ermöglicht sehr resonierende Sounds, perfekt für kreatives Sounddesign.
- **Gated :** Erzeugt zupfartige oder "tropfende" Sounds, basierend auf dem Eingangssignal.

8. DIE MODULATIONS-MATRIX

Die **Modulations-Matrix** erweitert die Sounddesign-Power des MiniFreak weit über den Bereich vieler Synthesizer hinaus. Hiermit haben Sie die Möglichkeit festzulegen, welche Signale gesteuert werden, woher sie diese Steuerkontrolle erhalten und wie intensiv diese Kontrolle stattfindet.

Tatsächlich ist die Matrix eine kompakte Version des Arturia MatrixBrute. Es gibt einfache Bedienelemente, um viel Modulationsfähigkeit auf einem sehr kleinem Raum unterzubringen.

Das Wort *Modulation* (oft mit „mod“ abgekürzt) bedeutet „Veränderung“. Wenn Sie ein Signal modulieren, verändern Sie es. Diese grundlegende Definition bringt uns schon sehr weit, wie Sie später noch sehen werden.

8.1. Ein Routing auswählen

Beim Laden eines Presets befindet sich das ausgewählte Routing standardmäßig oben links bei CycEnv > Pitch 1+2.

Der **Matrix**-Regler befindet sich im **Mod Browse**-Modus, was durch die unbeleuchtete **Amount**-LED angezeigt wird.

Durch Drehen des **Matrix**-Reglers können Sie die Routings Zeile für Zeile von links nach rechts von der obersten zur untersten Reihe durchschalten.

Mit **Shift** + dem **Matrix**-Regler können Sie die Routings vertikal durchschalten, während Sie in der aktuellen Spalte bleiben.

Die aktuell ausgewählte Routing-LED blinkt und zeigt Ihnen, wo sich die Auswahl gerade in der Matrix befindet.

Sobald Sie sich an der gewünschten Position befinden, drücken Sie auf den **Matrix**-Regler, um dieses Routing auszuwählen.

8.2. Amount-Werte einstellen

Sobald Sie Ihr gewünschtes Routing ausgewählt und den **Matrix**-Regler gedrückt haben, wechselt die Steuerung in den **Amount**-Modus, was durch das Leuchten der LED auf der rechten Seite und im MiniFreak-Display angezeigt wird, wo Ihnen auch der **Amount-Wert** für das Routing angezeigt wird.



*Zeigt die Intensität
(Amount) eines
bestimmten Modulations-
Routings an*

Drehen Sie den **Matrix**-Regler im Uhrzeigersinn, um die eingestellte Intensität zu erhöhen, oder gegen den Uhrzeigersinn, um diese zu verringern.

Sobald Sie die gewünschte Intensität für dieses Routing eingestellt haben, drücken Sie erneut auf den Matrix-Regler, um zurück in den **Mod-Browsing**-Modus zu springen.

8.3. Aktivieren/Deaktivieren eines Routings

Sobald Sie Ihre Modulation eingestellt haben, können Sie jederzeit zurückgehen und diese wie folgt deaktivieren oder erneut aktivieren:

- Wenn Sie ein beliebiges Modulationsrouting auf einen Nullwert setzen, wird die LED deaktiviert und in der Matrix als nicht verbunden angezeigt.
- Wenn Sie ein Modulationsrouting auf eine Intensität ungleich Null setzen, wird die LED aktiviert und in der Matrix als verbunden angezeigt.
- Durch einsekündiges Drücken des Reglers im Mod-Amount- oder Mod-Browse-Modus wird das aktuell ausgewählte Modulations-Routing auf 0 zurückgesetzt und die Amount-Bearbeitung beendet.

8.4. Schnelles Anpassen des Amount-Werts

Wenn Sie es eilig haben und etwas Zeit sparen möchten, während Sie Routings und Intensitäts-Einstellungen machen, können Sie im **Mod-Browsing**-Modus direkt einen Wert einstellen, indem Sie den Routing-Slot auswählen und den **Matrix**-Regler **drücken und drehen**.



Beachten Sie, dass, wenn Sie sich im **Amount**-Modus befinden, bei Verwendung der Schnellbearbeitung dieser Modus verlassen wird und den Regler beim Loslassen auf **Mod-Browsing** zurücksetzt.

8.5. Modulationsziele zuweisen

Es gibt neun verfügbare benutzerdefinierte Ziele, die in drei Matrix-Seiten organisiert sind. Diese werden in einem Preset gespeichert. Wir schauen uns nachfolgend die Besonderheiten der MiniFreak-Matrix und deren Fähigkeiten an.

8.5.1. Die Matrix-Seiten

Zusätzlich zu den vier fest verdrahteten Modulationszielen gibt es drei Spalten mit der Aufschrift **Assign**.

Wenn Sie bei gedrücktem Shift-Taster auf einen dieser Assign-Taster drücken, können Sie eine Seite auswählen. Jede Seite bietet einen eigenen Satz von drei Assign-Modulationen, was insgesamt neun mögliche Assign-Ziele ergibt.

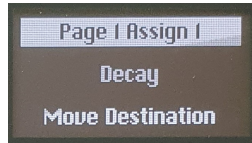
Lassen Sie uns nun herausfinden, wie Sie einem der verfügbaren Slots ein benutzerdefiniertes Ziel zuweisen.

8.5.2. Ziel zuweisen

Drücken und halten Sie einen Matrix Assign-Taster:

- Das Display ändert sich und zeigt das aktuelle Ziel an, solange der Taster gedrückt bleibt.
- Während Sie den Taster gedrückt halten, können Sie am Regler drehen, den Sie zuweisen möchten.

- Beim Loslassen erfolgt die Zuweisung zu dem zuletzt bewegten Bedienelement, das zugewiesen werden kann.

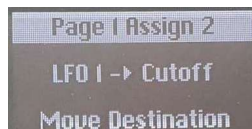


*Anzeige des aktuellen
Modulations-Ziels*

8.5.3. Mod Amount-Zuweisung

Wenn Sie mit den Modulationen noch weitergehen wollen, ist es wichtig zu wissen, dass Sie einen Matrixpunkt als Ziel zuweisen können, mit dem Sie die Intensität dieser spezifischen Modulation modulieren können.

- Wählen Sie eine Seite mit den Tastern **Shift + Assign** aus
- Halten Sie den **Assign**-Taster für die Spalte gedrückt, die Sie ändern möchten.
- Drehen Sie den **Matrix**-Regler, um den gewünschten Punkt auszuwählen.
- Durch Drehen des Matrix-Reglers gelangen Sie sofort in den Matrix-Browse-Modus.



*Anzeige der Mod-
Intensitäts-Zuweisung*

8.5.4. Benutzerdefinierte Ziele ohne physische Bedienelemente

Verwenden Sie den Preset/Edit-Regler, um durch die Liste zu scrollen und ein Ziel auszuwählen:

- **Uni Spread:** Die Modulationsintensität der gespielten Unisono-Stimmen
- **CycEnv AM:** Die Modulationsintensität der Cycling Hüllkurve
- **LFO1 AM:** Die Modulationsintensität von LFO 1
- **LFO2 AM:** Die Modulationsintensität von LFO 2
- **VCA:** Der VCA-Pegel, also die Gesamtlautstärke des Sounds
- **Vib AM:** Die Modulationsintensität des Vibrato-LFO, lesen Sie dazu auch das Kapitel zu den [LFOs \[p.69\]](#) für weitere Details
- **Vib Rate:** Die Intensität des Vibrato LFO
- **-Empty-:** Kein Ziel zugewiesen – das ist nützlich, um Ordnung zu halten, wenn Sie eine bestimmte Spalte nicht verwenden wollen, da Sie schnell überprüfen können, ob diese verbunden ist

Wenn Sie sich fragen, warum es eine LFO 1-Modulationsquelle *und* eine Zuweisung für den LFO 1 Amount gibt – hier der gute Grund dafür: Sie können damit die Modulationsquelle selbst modulieren!

Angenommen, Sie möchten den Timbre-Regler von Oszillator 1 mit dem LFO 1 steuern. Das ist einfach, es gibt ein spezielles Routing dafür in der Matrix. Aber sobald Sie die Modulationsintensität eingestellt haben, ändert diese sich nicht, es sei denn, Sie gehen zurück in die Matrix und passen sie an. Was wäre, wenn Sie diese Intensität in Echtzeit *ändern* könnten, zum Beispiel den Bereich der Timbre-Anpassung mit dem Mod-Rad steuern?

Die Modulationszielzuweisung ermöglicht das auf einfache Weise. Stellen Sie Assign 1 (oder 2 oder 3) auf LFO1 AM, routen Sie dann das Wheel auf Assign 1 und stellen Sie die Intensität ein. Sie haben jetzt eine Verknüpfung erzeugt, bei der die Modulationsintensität moduliert wird! Diese Art des Routings, manchmal auch als *Sidechaining* bezeichnet, ist unglaublich nützlich, um Ihre Sounds noch interessanter zu gestalten.

Sobald Sie ein Ziel ausgewählt haben, können Sie den Assign-Taster loslassen und das gewählte Routing steht. Sie können jederzeit auf den Assign-Taster drücken, um sich anzeigen zu lassen, was dort gerade vor sich geht.

8.5.5. Liste aller verfügbaren Modulationsziele

Parameter
Glide
Oscillator X Type
Oscillator X Wave
Oscillator X Timbre
Oscillator X Shape
Oscillator X Volume
Filter Cutoff
Filter Resonance
Filter Env Amt
VCA
FX X Time
FX X Intensity
FX X Amount
Envelope Attack
Envelope Decay
Envelope Sustain
Envelope Release
CycEnv Rise / Attack
CycEnv Fall / Decay
CycEnv Sustain
CycEnv Amp
LFO X Rate
LFO X Wave
LFO X Amp
Macro 1
Macro 2
Matrix Mod Amount

9. DIE NIEDERFREQUENZOSZILLATOREN (LFOS)

Ein Niederfrequenzoszillator (LFO = Low Frequency Oscillator) ist ein periodisch schwingendes Steuersignal, das auf Parameter oder andere Signale angewendet werden kann. Bei sehr langsamer Geschwindigkeit (Rate) erzeugt ein LFO je nach Wellenform allmähliche oder bei höheren Geschwindigkeiten drastischere klangliche Änderungen. Die Art dieser Veränderungen kann je nach Zielparameter sehr unterschiedlich klingen.

9.1. Die LFO-Parameter



LFO-Bedienparameter

Es gibt im LFO-Bereich auf der Vorderseite folgende Bedienelemente:

- **Select/Edit** wählt entweder LFO 1 oder LFO 2 zum Bearbeiten aus, wobei eine weiße LED anzeigt, welcher LFO gerade aktiv bearbeitet werden kann. Shift + Drücken greift auf die Funktion **LFO Edit** zu, die wir später noch im Detail beschreiben werden.
- **Rate/Trig** stellt die LFO-Geschwindigkeit ein. Wenn Sie auf den Regler drücken, wird **Sync** an- und ausgeschaltet, um festzulegen, ob die LFO-Rate auf eine bestimmte Schwingungsfrequenz eingestellt werden kann oder ob sie an die Taktung der **Tempo**-Einstellung des MiniFreak gebunden ist. Durch Drücken bei gehaltenem Shift-Taster können Sie auswählen, wie der LFO getriggert wird, um den Beginn seines Wellenformzyklus zu starten. Wir werden gleich noch darauf eingehen.
- **Wave/Load** wählt die LFO-Wellenform aus. Wenn Sie an diesem Regler bei gedrücktem Shift-Taster drehen, können Sie eine komplexe Wellenform aus einer internen Auswahlbibliothek laden (mit 16 Werks- + 8 Benutzerwellenformen).

9.1.1. Die LFO-Anzeige-LEDs

Direkt oberhalb des **Wave/Load**-Reglers befindet sich ein LED-Paar, das in der Geschwindigkeit der beiden LFOs blinkt, wobei Farbänderungen die Wellenformauslenkung andeuten.

Um zu verstehen, warum das eine so wichtige visuelle Referenz ist, sollten Sie wissen, dass ein LFO das Ziel-Signal auf zwei Arten beeinflussen kann:

- Die Wellenform eines *bipolaren* LFOs ist um 0 herum zentriert und durchläuft sowohl positive als auch negative Werte.
- Die Wellenform eines *unipolaren* LFOs kann nicht unterhalb von 0 gehen und erzeugt während seines gesamten Zyklus nur positive Modulationen.

Die LEDs spiegeln dies wider: Gelb zeigt zu jedem Zeitpunkt ein positives Signal an, rot ein negatives. Wenn ein Signal zu irgendeinem Zeitpunkt auf 0 liegt, erlischt dessen LED.

9.1.2. LFO-Rate und Sync

Jeder LFO kann seine eigene Rate-Einstellung haben, die entweder *unsynchronisiert* oder *synchronisiert* zum Tempo des MiniFreak oder zu einem externen Tempo sein kann, zu dem der MiniFreak mitläuft.

Wenn die Sync-LED nicht leuchtet, kann die LFO-Rate zwischen 0.015 Hz (ein Zyklus dauert etwas mehr als 66 Sekunden) bis 100 Hz eingestellt werden.

Wenn die Sync-LED leuchtet, wird die LFO-Rate über ein Menü mit Takt- und Beat-Unterteilungen eingestellt. Dieses umfasst Optionen von 12 Takten (punktierte acht Takte) bis hin zu triolischen 1/32-Noten, mit jedem geraden, triolischen und punktierten Intervall dazwischen. Diese Auswahl-Liste kann etwas ausgedünnt werden – zum Beispiel nur gerade Zeiten, nur Triolen, nur punktierte Noten – indem Sie **Sound Edit > LFO > LFO Sync Filter** für einen oder beide LFOs einstellen.

9.1.3. Auslösen der LFOs

Manchmal ist es für einen LFO nützlich, seinen Zyklus nur dann zu starten (zu triggern), wenn etwas anderes passiert. Beispielsweise kann ein Sägezahnwellen-LFO, der das Filter-Cutoff steuert, einer Note einen zusätzlichen Schlag auf den Attack mitgeben, wenn er startet, sobald Sie eine Note spielen. Oder ein LFO kann einen präziseren Effekt erzeugen, wenn er zusammen mit einer Sequenz startet. Oder Sie möchten, dass beide LFOs in Phase bleiben. Für jeden dieser Fälle sollten Sie ein *Retriggering* einrichten.

Die LFOs bieten die folgenden Trigger-Optionen, auf die Sie zugreifen können, indem Sie den Rate/Trig-Regler bei gedrücktem Shift-Taster drehen:

- **Free:** Der LFO läuft selbstständig und retriggert nicht. Jede Stimme wird genau zur gleichen Zeit und auf genau die gleiche Weise vom LFO beeinflusst. Dies gilt mit Ausnahme einer Sequence-First-Play- oder External-Play-Meldung (SPP), um sicherzustellen, dass Ihre Sequenz bei der Wiedergabe immer gleich klingt.
- **Poly Kbd:** Wenn Sie eine Taste spielen, wird der LFO dieser Stimme ausgelöst. Das geschieht für jede gespielte Stimme, unabhängig davon, was die anderen Stimmen machen.
- **Mono Kbd:** Der LFO wird für alle Stimmen gleichzeitig neu ausgelöst, wenn eine Taste gespielt wird.
- **Legato Kb:** Der LFO wird für die erste gespielte Note erneut getriggert. Er wird nicht für weitere gespielte Noten erneut getriggert, wenn die erste Note noch gehalten wird. Erst wenn alle Tasten losgelassen werden, triggert die nächste Note den LFO neu.
- **One:** Der LFO spielt nur einen Zyklus-Durchlauf und stoppt dann. Wenn dieser Modus ausgewählt ist, arbeiten die Sägezahn- und Rechteckwellen unipolar: Sie spielen einen Zyklus und enden bei 0, anstatt negativ zu werden. Die Sinus- und Dreieckwellen bleiben bipolar.



Beachten Sie, dass die LFO-Modulation am Ende des Zyklus immer auf 0 zurückkehrt, selbst wenn die Wellenform bipolar ist. Mit anderen Worten: Nachdem der einzelne LFO-Zyklus beendet ist, wird die Note gehalten, so als ob es keine Modulation gäbe.

- **LFO:** Der LFO wird neu getriggert, wenn der jeweils andere LFO seinen Zyklus beginnt. LFO 1 kann also durch LFO 2 neu getriggert werden und umgekehrt.
- **CycEnv:** Der LFO wird mit den Beginn der [Cycling-Hüllkurve \[p.83\]](#) getriggert.
- **Seq Start:** Der LFO wird mit dem ersten Schritt des [Sequenzers \[p.103\]](#) getriggert.

9.1.4. LFO-Wellenformen

Der **Wave/Load**-Regler wählt aus den folgenden Wellenformen aus:

- **Sin:** Sinus
- **Tri:** Triangle (Dreieck)
- **Saw:** Sawtooth (Sägezahn)
- **Sqr:** Square (Rechteck)
- **SnH:** Abkürzung für *Sample and Hold*, was sich auf eine Wellenform bezieht, die ihren Wert zufällig ändert.
- **SlewSnH:** Wie SnH, aber mit einem *slew*. Das bedeutet, dass die Spannungsänderung jedes neuen Zyklus mit einem leichten "Gleiten" zum neuen Wert erfolgt, anstatt sich sofort zu ändern.
- **ExpSaw:** Eine Sägezahnwelle, bei der die Welle eher auf einer Exponentialkurve als auf einer geraden Linie abfällt – der anfängliche Abfall geschieht also etwas schneller, verlangsamt sich aber am Ende. Diese Wellenform ist unipolar.
- **ExpRamp:** Wie oben, aber eine Rampenwelle. Auch unipolar.
- **Shaper:** Eine mit dem Shaper (siehe unten) festgelegte oder mit dem Load-Regler geladene Wellenform.

Wenn Sie Schwierigkeiten haben, sich eine Wellenform und deren Wirkungsweise vorzustellen, schauen Sie einfach ins Display, während Sie eine Wellenform auswählen. Die Darstellungen sind sehr hilfreich.



Wie in der Display-Grafik dargestellt, ist eine Sägezahnwelle normalerweise so definiert, dass sie mit einem vertikalen Sprung beginnt, gefolgt von einem allmählichen Abfall bis zum Beginn des nächsten Zyklus. Ab und zu wird das als "Falling Sawtooth" (absteigender Sägezahn) bezeichnet. Andererseits ist ein Zyklus, der mit einem allmählichen Anstieg beginnt, gefolgt von einem abrupten Abfall am Ende des Zyklus, als *RampWave_* oder "ansteigender Sägezahn" bekannt. Wenn Sie eine Ramp-Wave als Modulator nutzen möchten, verwenden Sie den Sägezahn, aber wenden Sie eine negative Modulation an.

9.2. Der Shaper und die LFO Wave-Editierung

Manchmal kann es beim Sounddesign für ein bestimmtes Sound-Programm hilfreich sein, eine Wellenform zu nutzen, die komplexer als die übliche Auswahl ist. Im MiniFreak können Sie mit dem Shaper Ihre eigenen benutzerdefinierten LFO-Wellenformen erstellen, speichern und laden.

9.2.1. Shaper-Waves speichern und laden

Der MiniFreak bietet eine Bibliothek von Shaper-Waves, die zur sofortigen Verwendung geladen werden können. Es gibt 16 Factory- und 8 User-Shaper-Waves. Das Speichern einer User-Shaper-Wave macht diese für jedes Preset verfügbar. Bevor Sie Shaper-Waves speichern und laden, drehen Sie bitte zuerst den Wave-Regler im Uhrzeigersinn, bis Sie LFO 1 Wave Shaper erreichen.

Shift + Drehen des Wave/Load-Reglers scrollt durch die Liste der Shaper Waves. Die erste angezeigte ist die für das aktuelle Preset genutzte (falls vorhanden), dann kommen die 16 Factory-Waves und schliesslich die 8 User-Waves. Die Form jeder Welle wird im Display zur Visualisierung dargestellt. Um eine ausgewählte Wellenform zu laden, lassen Sie einfach den Shift-Taster los.

Darüber hinaus können Sie für jedes Preset zwei Preset Shaper Waves erstellen und speichern – eine für jeden LFO. Das ist nützlich, wenn Sie ein Preset verwenden, das eine wirklich ungewöhnliche Shaper Wave benötigt, die Sie sonst nirgendwo anders verwenden möchten. Es verhindert auch, dass Sie gezwungen werden, eine User Shaper Wave zu modifizieren – was auch jedes Preset ändert, in dem diese genutzt wird! Diese beiden Shaper Waves können mit den Funktionen [Preset Copy \[p.22\]](#) und [Preset Paste \[p.22\]](#) im Utility-Menü kopiert und in andere Presets eingefügt werden.

9.2.2. LFO Wave-Editierung

Um die Shaper-Editierung aufzurufen, halten Sie den Shift-Taster und drücken dann auf den Select/Edit-Taster. Die 16 Sequenzer-Schritte blinken violett und warten auf eine Eingabe Ihrerseits, um einen entsprechenden Schritt zu erstellen.

Der Workflow zum Erstellen Ihrer eigenen Shaper Waves nutzt die Touch-Strips und die Sequenzer Schritt- und Pattern Length-Taster-Pads. Mit diesen Bedienelementen können Sie schnell die Form jeder Phase der Wellenform definieren, insgesamt bis zu 16 Schritte – zusammengekommen bilden diese Schritte dann ein Shaper-Pattern.

9.2.2.1. Die Shape-Pattern Schritt-Eigenschaften

Wenn Sie ein Shaper-Pattern erstellen, formen Sie damit das Verhalten jedes Schritts nacheinander. Das ist dank einiger cleverer Bearbeitungswerkzeuge nicht so schwer, wie es sich anhört.



Stellen Sie sicher, dass Sie sich im Shaper-Bearbeitungsmodus befinden, indem Sie den Shift-Taster halten und dann auf Select/Edit drücken.

Jeder Schritt im Shaper-Pattern besitzt drei Eigenschaften:

Amplitude: Wie hoch oder niedrig (positiv oder negativ) der Maximalwert des Schritt ist.

Slope: Die Form des Schritts selbst. Zur Auswahl stehen:

- **Rise:** Im Schrittverlauf steigt der Wert von 0 bis zur eingestellten Amplitude
- **Fall:** Im Schrittverlauf fällt der Wert von der eingestellten Amplitude zurück auf 0
- **Triangle:** Im Schrittverlauf steigt der Wert von 0 auf die eingestellte Amplitude und fällt wieder zurück auf 0
- **Join:** Im Schrittverlauf trifft der Wert vom vorherigen auf den nächsten Schritt



Beachten Sie, dass „Rise“ und „Fall“ sich nicht auf Werte nach oben oder unten beziehen, sondern auf Werte, die bei 0 anfangen oder zu 0 zurückkehren. Mit anderen Worten, der Übergang von 0 zu einer negativen Amplitude ist immer noch ein Rise-Verlauf.

- **Curve:** Die Krümmung der Steigung – von exponentiell bis logarithmisch, mit linear als mittlere Standardvorgabe. Eine Exponentialkurve ändert sich zunächst langsam, aber dann beschleunigt sich die Änderungsrate. Eine logarithmische Kurve ändert sich zunächst schnell, aber dann verlangsamt sich die Änderungsrate.

9.2.2.2. Auswählen eines bestimmten Schritts

Um einen Schritt im Shaper-Pattern zu formen, wählen Sie diesen aus, indem Sie das entsprechende Sequenzer-Schritt-Pad berühren.

Es gibt dann zwei Möglichkeiten, einen Schritt zu bearbeiten:

Quick Edit: Halten Sie einen Schritt und ändern Sie schnell die Amplitude und Curve.

Step Edit: Wenn Sie einen Schritt länger gedrückt halten, wechselt dieser in den **Step Edit**-Modus, die weiße LED blinkt und Sie müssen einen weiteren Schritt drücken, um diesen zu ändern oder den aktuellen Schritt drücken, um diesen Modus zu verlassen.

Die LED für jeden eingegebenen Schritt:

- ist dunkel, wenn der Schritt noch nicht bearbeitet wurde oder auf 0 belassen wird
- ist weiß (blinkend), wenn der Schritt bearbeitet wird
- ist violett, wenn der Schritt bearbeitet wurde und hell/gedimmt für den Segment-Start bzw. das -Ende.

Beachten Sie, dass bei leerem Shaper alle Schritte violett blinken und das Display Sie dazu auffordert, einen Schritt hinzuzufügen.

Wenn Sie ein Pad zum ersten Mal berühren, blinkt der Schritt weiß. Nachdem Sie den Schritt nach Ihren Wünschen bearbeitet haben, können Sie ihn erneut berühren oder einen anderen Schritt zum Bearbeiten auswählen – die LED wechselt dann zu violett.

Nachdem ein Schritt bearbeitet wurde, können Sie auf dessen Pad tippen, um diesen ein- und auszuschalten (violett vs. unbeleuchtet). Wenn Sie das Pad länger drücken, blinkt die LED weiß und Sie können es erneut bearbeiten.

9.2.2.3. Bearbeiten eines bestimmten Schritts

Wenn ein Schritt zur Bearbeitung ausgewählt wird, leuchten die Touch-Strip-LEDs auf der linken Seite rot und eines der ersten vier Pattern-Length-Pads in violett.

Das Display zeigt die bisherige Verlaufsform des Pattern an. Wenn Sie gerade erst anfangen, sehen Sie zu Beginn eine flache Linie.

Sie können jetzt Amplitude, Slope und Curve des Schritts einstellen:

- **Amplitude** wird mit dem Bend Touch-Strip eingestellt, mit dem Wert 0 in der Mitte. Beim Editieren der Amplitude für einen Schritt zeigt das Display den aktuellen Wert von -100% über 0% bis +100% und auch praktischerweise die Schritt-Nummer an. Das ist sinnvoll, wenn Sie mit einem komplizierten Pattern arbeiten.
- Die **Slope** (Steigung) eines bestimmten Schritts wird mit den ersten vier Pattern-Length-Pads eingestellt.
- **Curve** (Kurve) wird mit dem Wheel Touch-Strip eingestellt und geht von -100% über 0% bis 100%.

9.2.2.4. Segmente



Ein Shaper-Pattern mit Segmenten unterschiedlicher Länge

Wenn Sie mehrere benachbarte Pads gleichzeitig auswählen (indem Sie das erste Pad gedrückt halten und dann das letzte auszuwählende berühren), werden diese Schritte zu einem einzigen langen Schritt, der als Segment bezeichnet wird. Wenn Sie ein Segment ausgewählt haben, blinkt die LED des ersten Schritts weiß und die verbleibenden Schritte im Segment leuchten durchgehend weiß.

Sie können das Segment dann wie gewohnt bearbeiten - die Amplituden-, Slope- und Curve-Werte gelten für das gesamte Segment.

9.2.2.5. Einstellen der Shaper-Pattern-Länge



Einstellen des letzten Schritts des Shaper-Patterns

Wechseln Sie in den LFO Wave Edit-Modus, indem Sie bei gehaltenem Shift-Taster auf **Edit** drücken. Alle 16 Schritt-Pads des Sequenzers leuchten violett und eine der vier auswählbaren Slopes leuchtet standardmäßig (Ramp Down/Saw). Der **Sound Edit**-Taster leuchtet schwach weiß, so dass Sie diesen Modus verlassen können, wenn Sie darauf drücken.

Halten Sie das **Last Step**-Pad gedrückt und berühren Sie das Sequenzer-Schritt-Pad, das die letzte Stufe des Shaper-Patterns betrifft, falls Sie weniger als 16 wünschen. Während das Pad Last Step gedrückt gehalten wird, ändert sich die LED für den letzten Schritt in rot.

Beachten Sie: Ist der LFO synchronisiert, ist auch jeder Schritt abhängig von der Sync-Unterteilung, so dass eine fünfstufige Shaper-Wave, die auf 1/8-Noten eingestellt ist, im 5/8-Takt wiederholt wird. Sie können so interessante Polyrhythmen erzeugen, wenn Sie die beiden LFO Shaper Waves mit unterschiedlichen Längen verwenden, z.B. 5 gegen 7 oder 3 gegen 13.

9.2.2.6. Die Shaper-Wave speichern

Um einen Shaper zu speichern, müssen Sie sicherstellen, dass Sie sich im Shaper-Edit-Modus befinden, indem Sie Shift + LFO Edit drücken. Halten Sie dann den **Save**-Taster und drücken dann den **LFO Edit**-Taster, um den **Speichermodus** für den Shaper des aktuell ausgewählten LFO-Slots aufzurufen. Drehen Sie dann den Preset-Regler, um einen Slot auszuwählen, in den Sie Ihre Shaper-Wave speichern möchten. Im Display sehen Sie die Nummer und den Namen der Ziel-User-Shaper-Wave.

Das Ziel sollte standardmäßig die erste User Shaper Wave sein, wenn vor der Bearbeitung eine LFO Wave oder eine Factory Shaper-Wave ausgewählt wurde. Wurde vor der Bearbeitung eine User Shaper Wave ausgewählt, ist das Ziel standardmäßig diese Shaper-Wave.

Der **SAVE**-Taster sollte jetzt blinken.

Sie können dann den Preset/Data-Regler drehen, um ein anderes Ziel auszuwählen. Es werden nur User Shaper Wave-Slots angezeigt.

Drücken Sie auf den Regler, um final zu **SPEICHERN**.

Um die LFO-Wave-Bearbeitung zu verlassen, drücken Sie einfach erneut den **Select/Edit**-Taster oder **Sound Edit**. Sie haben jetzt eine Shaper-Wave für diesen LFO erstellt!

Wenn Sie das Preset speichern, wird die Shaper-Wave als Preset Shaper-Wave die LFOs gespeichert – es gibt eine für jeden der beiden LFOs.

Wenn Sie den **Wave/Load**-Regler bei gedrücktem Shift-Taster drehen, wird diese Wave angezeigt. Sie können eine andere Shaper-Wave aus den Factory- oder User-Shaper-Waves auswählen, aber die gerade erstellte Preset-Shaper-Wave verbleibt im Menü und Sie können jederzeit darauf zurückgreifen.

Was ist aber, wenn Sie diese Shaper-Wave in einem anderen Preset verwenden möchten? Sie können diese in einem der acht User Shaper Wave-Slots speichern, die von allen Presets gemeinsam genutzt werden.

9.2.3. Shaper-Geschwindigkeit

Die Geschwindigkeit für den Shaper wird mit dem Rate-Regler eingestellt und gilt pro Schritt (One Step). Das bedeutet, dass ein Shaper mit 16 Schritten und einer Einstellung von 1/16 jeden Schritt spielt (also, dass der gesamte Shaper tatsächlich einen Takt lang ist).

All Steps (alle Schritte) bedeutet, dass die Geschwindigkeit des Shapers jetzt für alle Schritte gilt. Ein Shaper mit 16 Schritten und einer Einstellung von 1/16 spielt also insgesamt tatsächlich 1/16 (16x-mal schneller) ab.

Diese Einstellung finden Sie im Menü Sound Edit > LFO.

9.3. Vibrato

Der MiniFreak besitzt einen dritten LFO namens **Vibrato**. Dieser hat nicht annähernd so viele Funktionen wie die anderen beiden, erfüllt aber einen sehr wichtigen Zweck.



Beachten Sie, dass jede dem Modulationsrad zugewiesene Modulation dem Vibrato hinzugefügt wird.

Vibrato ist ein freilaufender Dreieckswellen-LFO, dessen Geschwindigkeit (Rate) und Intensität (Depth) entweder in der Modulations-Matrix mit einem [Zuweisungs-Routing \[p.65\]](#) oder direkt in den [Touch Strip-Funktionen \[p.89\]](#) eingestellt wird.

Um Vibrato ein- oder auszuschalten, drücken Sie bei gehaltenem Shift-Taster auf das **Keyboard Bend/Wheel**-Pad. Wenn Vibrato deaktiviert ist, leuchten die LEDs neben dem Rad, welche die Intensität anzeigen, alle in weiß. Wenn Vibrato aktiv ist, leuchtet die obere LED blau.

Wenn Sie im Vibrato-Modus das Keyboard Bend/Wheel-Pad gedrückt halten, leuchten die LEDs beider Touch Strips blau. Verwenden Sie, während Sie das Pad gedrückt halten, die Touch-Strips, um schnell die Vibrato-Rate mit dem Bend-Strip und die Vibrato-Intensität mit dem Wheel-Strip einzustellen. Das ist sehr einfach!

Beim Einstellen von Rate und Depth für das Vibrato sollten Sie nicht vergessen, das Modulationsrad auf den maximalen Wert zu stellen, um die Parameteränderung für das Vibrato zu kontrollieren. Nutzen Sie dazu das Menü **Sound Edit > Pitch > Vibrato Depth/Vib Rate**.

9.4. Einige abschließende Tipps

Modulationen von verschiedenen Quellen, die an dasselbe Ziel geleitet werden, addieren sich zu einem kombinierten Ergebnis. Wenn Sie alle Ihre Modulations-Routings ausgeschaltet haben, aber immer noch eine Auswirkung hören, gehen Sie Ihre Patch-Modulationen durch und stellen Sie sicher, dass nirgendwo anders eine Modulation stattfindet. Denken Sie daran, dass nicht alle Mod-Routings in der Matrix gemacht werden müssen, z.B. die Filtermodulation mit dem Analog-Filter Env/Velo-Regler.

Wenn Sie Modulationen verbinden wollen und der Gesamteffekt nicht so funktioniert, wie Sie es sich vorgestellt haben, denken Sie daran, dass Sie *zwei* Modulations-Intensitäten (Amounts) anpassen müssen. Das Ausprobieren mit nur einem Amount funktioniert möglicherweise nicht, sondern erst dann, wenn Sie auch den anderen richtig eingestellt haben!

Denken Sie auch daran, dass Sie, wenn Sie sich einmal völlig in Ihren Modulationen verloren haben und ganz von vorne beginnen möchten, einfach länger auf den Preset-Regler drücken, um von einem Init-Preset zu starten. Oder Sie löschen die gesamte Mod-Matrix im Menü "Erase".

Ab und zu ist es vollkommen in Ordnung, wieder von Null aus zu starten.

10. DIE HÜLLKURVEN (ENVELOPES)

Eine *Hüllkurve* ist eine wichtige Modulationsquelle – vielleicht sogar die wichtigste, die es gibt. Ohne Hüllkurvensteuerung würden die Sounds eines Synthesizers einfach weiterklingen, ohne zu stoppen oder direkt mit vollem Pegel starten, wenn eine Taste gedrückt wird und in dem Moment stoppen, wenn die Taste losgelassen wird. Klingt nicht so spannend – wir bitten aber um Entschuldigung bei allen Orgelspielern.

Hüllkurven verleihen Ereignissen wie gespielten Noten eine eindeutige Verlaufsform, so dass diese eine Vielzahl von akustischen Instrumenten und Klängen imitieren können, die so nur bei einem Synthesizer möglich sind. Der MiniFreak bietet zwei Hüllkurven: Eine wird einfach Envelope genannt, die andere Cycling Envelope. Diese beiden Hüllkurven ähneln sich grundsätzlich, sind jedoch durch sehr unterschiedliche Betriebsmodi definiert.

10.1. Die Hüllkurven-Abschnitte

10.1.1. Hüllkurven-Abschnitte bei der ADSR

Die Art und Weise, wie sich eine Hüllkurve im Zeitverlauf ändert, wird durch Abschnitte definiert, die auch *Stages* oder *Phasen* genannt werden. Während es viele verschiedene Möglichkeiten gibt, eine Hüllkurve einzustellen, verwendet die überwiegende Mehrheit der Synthesizer Hüllkurven, die aus einigen wenigen Grund-Abschnitten aufgebaut sind.

Die gebräuchlichste Hüllkurve ist die *ADSR*, so benannt nach ihren vier Abschnitten:

- *Attack* beginnt, wenn eine Note ausgelöst wird und läuft vom Anfang der Hüllkurve (normalerweise 0) bis zum Maximalwert
- *Decay* ist die Zeit, die vom Maximalwert bis auf den Sustain-Wert benötigt
- *Sustain* ist ein Pegel, der konstant bleibt, solange eine Note gehalten wird
- *Release* ist die Zeit vom Sustain-Pegel zurück auf Null, wenn eine Taste losgelassen wird

Beachten Sie, dass Attack, Decay und Release Zeitwerte sind, Sustain jedoch ein Pegel.

Die Attack-Zeit unterscheidet zwischen dem scharfen Einsetzen eines Trommelschlags oder Saitenzupfens und der ansteigenden Lautstärke einer gestrichenen Saite oder eines Paukenwirbels. Die Decay-Zeit bestimmt, wie perkussiv der anfängliche Teil eines Sounds im Vergleich zum Sustain-Pegel ist und die Release-Zeit simuliert, wie lange ein Instrument nachschwingt, nachdem es nicht mehr angeregt wird.

10.1.2. Hüllkurven-Abschnitte für andere Typen

Einige Hüllkurven sind für einfachere Anwendungen konzipiert. Bei perkussiven Sounds, die mit einem kurzen Triggerimpuls gespielt werden, reicht eine *AR*-Hüllkurve aus, um die Form des "Schlags" zu beschreiben. *AR*-Hüllkurven sind jedoch eingeschränkt und wenn Sie eine benötigen, können Sie dieses Verhalten auch mit einer etwas komplexeren (und ansonsten nützlicheren) Hüllkurve erzeugen.

Eine *AHR*-Hüllkurve bietet drei Abschnitte: Attack und Release, mit einem Abschnitt namens *Hold* dazwischen. Die *Hold*-Einstellung ist ein Zeit-Parameter – kein Pegel. Während der Haltezeit bleibt die Hüllkurve auf ihrem Maximum. Eine *AR*-Hüllkurve ist also eine *AHR* ohne Haltezeit.

Wir nutzen hier die Begriffe *Rise* und *Fall* für die Cycling-Hüllkurve... und machen sie zu einer *RHF*-Hüllkurve. Bei dieser Terminologie ist es offensichtlich, auf welche Hüllkurve sich das bezieht, wenn man von „Attack“ vs. „Rise“ oder „Release“ vs. „Fall“ spricht.

i Diese Namenskonvention gibt es deshalb, weil der Begriff „AHR“ bei weitem nicht so gebräuchlich ist wie „ADSR“ oder auch AR. Die AHR-Hüllkurve wurde oft auch ASR, AHD oder sogar Trapezoid genannt! Der legendäre EMS Synthi VCS3 verwendete diesen Begriff für seinen Envelope Shaper.

Trotz allem bleiben die einfachsten Hüllkurven die beliebtesten und benutzerfreundlichsten. Und auch die Hüllkurven des MiniFreak basieren auf diesen Designs.

10.2. Envelope



Die Envelope-Regler

Die MiniFreak-Hüllkurve ist eine ADSR mit vier dedizierten Reglern für ihre vier Abschnitte: **Attack**, **Decay**, **Sustain** und **Release**. Denken Sie daran, dass Sustain ein Pegel ist, die anderen drei Regler aber Zeit-Parameter.

Wenn Sie an einem der Regler drehen, zeigt das Display eine Hüllkurven-Darstellung, welche die aktuellen Einstellungen widerspiegelt. Diese ändert ihre Form, wenn Sie die Abschnitte anpassen, wobei auch die Parameterwerte unterhalb der Kurvendarstellung angezeigt werden.

10.2.1. Der VCA

Die Hüllkurve besitzt ein fest verdrahtetes Modulationsziel: Den *Voltage Controlled Amplifier* (VCA), der die Lautstärke des Audiosignals steuert. Sie kann auch andere Dinge modulieren, aber diese Modulations-Routings müssen bei Bedarf in der [Modulations-Matrix \[p.10\]](#) eingestellt werden.

Während der VCA der notwendige dritte Bestandteil des klassischen VCO > VCF > VCA-Routings ist, benötigt er außer einer Lautstärke-Hüllkurve oft keine eigenen Regler. Deshalb finden Sie in diesem Handbuch auch kein eigenes großes Kapitel, wie für die [digitalen Oszillatoren \[p.24\]](#) oder die [Analog-Filter \[p.49\]](#).

10.2.2. Extras im Sound Edit > Envelope-Menü

Zusätzlich zu diesen vier wichtigen Reglern bietet die Hüllkurve einige versteckte Funktionen, die im [Sound Edit \[p.85\]](#)-Menü unter **Envelope** zu finden sind.

Drücken Sie auf den „Sound Edit“-Taster und scrollen Sie nach unten zu „Envelope“. Drücken Sie dann auf den Preset/Edit-Regler, um das Menü „Envelope“ zu öffnen. Sie können dann den Parameter, der für Sie interessant ist, auswählen und bearbeiten, indem Sie einfach weiterschalten und bei Bedarf drücken.



Denken Sie daran: Wie bei anderen Sound-Bearbeitungsvorgängen drücken Sie, um die Displayseite eines Parameters aufzurufen, scrollen dann, um den Parameter zu ändern (die aktuelle Einstellung wird als Referenz angezeigt), drücken dann erneut oder drücken **Sound/Edit**, um die Seite zu verlassen und zurück zum Menü zu springen.

10.2.3. Velocity-Modulation

Die ersten vier Elemente im Menü geben Ihnen die Möglichkeit einzustellen, welchen Effekt die Anschlagstärke (Velocity) des Keyboards auf die Auswirkung der Hüllkurve und damit auf andere Parameter hat.

Es ist praktisch, jede dieser Modulations-Intensitäten separat einstellen zu können, da eine Einstellung, die für einen Parameter funktioniert, möglicherweise nicht für die anderen passt.

- **Velo > VCA:** Stellt ein, wie intensiv Velocity die Hüllkurvensteuerung des VCA beeinflusst – mit anderen Worten, wie laut eine gespielte Note klingt.
- **Velo > VCF:** Stellt ein, wie intensiv Velocity die Hüllkurvensteuerung des VCF Cutoff beeinflusst – mit anderen Worten, wie hell eine gespielte Note erklingt. Das kann auch über die Tasterkombination Shift + Env Amount erreicht werden.
- **Velo > Env:** Stellt ein, wie intensiv Velocity die Modulationsintensität der Hüllkurve in der Modulations-Matrix beeinflusst. Das wirkt sich sowohl auf den VCA als auch auf den VCF aus, zusätzlich zu den Einstellungen, die Sie für die vorherigen beiden Velocity-Modulationen vorgenommen haben.
- **Velo > Time:** Stellt ein, wie intensiv Velocity Decay und Release der Hüllkurve beeinflusst – höhere Velocity-Werte verlängern die Decay- und Release-Zeiten.

10.2.4. Retriggering

Die Einstellung **Retrig Mode** legt fest, wie die Hüllkurve vom Keyboard getriggert wird, je nachdem, wie Sie spielen.

Es gibt zwei Möglichkeiten:

- **Env Reset:** Jedes Mal, wenn Sie eine Note spielen, startet die Hüllkurve von vorne. Das wird oft als *Multi Trigger* bezeichnet.
- **Env Continue:** Wenn Sie eine Note spielen, während noch eine andere Note erklingt, beginnt die Hüllkurve mit dem aktuellen Wert der Hüllkurve der alten Note, anstatt zuerst auf 0 zurückzufallen. Das wird oft als *Single Trigger* bezeichnet.

Die Unterscheidung mag etwas seltsam erscheinen – wie kann das Spielen einer Note die Hüllkurve einer anderen Note beeinflussen? Das hängt vom [Voicing-Modus \[p.81\]](#) ab.

Es ist richtig, dass im Polyphonic-Modus, in dem Noten nicht neu getriggert werden (es sei denn, Sie spielen eine Note mehr als die maximale Anzahl der verfügbaren Stimmen und der MiniFreak muss eine der Stimmen von einer vorherigen Note "stehlen"), das Neuauslösen möglicherweise nicht wichtig erscheint. Der Retrig-Modus ist jedoch in den Voicing-Modi Monophonic, Paraphonic und Unison von entscheidender Bedeutung, da er einen großen Einfluss darauf hat, was der Sound beim Spielen macht.

10.2.5. Curve-Optionen

Manchmal ist es praktisch, die Kurve eines Hüllkurvenabschnitts selbst zu ändern, um einer Hüllkurve ein anderes „Feeling“ zu verleihen – vielleicht mehr oder weniger druckvoll und unmittelbarer. Die letzten drei Funktionen im **Sound Edit > Envelope**-Menü geben Ihnen die Möglichkeit, eine anderen Kurvenform zu wählen:

- **Attack Curve:** Wählt zwischen Default (Standard) oder Quick (schnell)
- **Decay Curve:** Wählt zwischen Default (Standard) oder Percussive
- **Release Curve:** Wählt zwischen Default (Standard) oder Percussive

10.3. Die Polyphonie und der Voicing-Modus

Sie haben wahrscheinlich schon bemerkt, dass wir einen Hüllkurven-Regler übersprungen haben: Den **Mode**-Taster, der zwischen vier verschiedenen *Voicing-Modi* umschaltet und die aktuelle Auswahl mit einer weißen LED anzeigt.

Der Voicing-Modus legt fest, wie das Spielen von Noten das beeinflusst, was der MiniFreak macht. Das kann einen großen Unterschied machen, wie ein bestimmtes Preset musikalisch auf das reagiert, was Sie spielen.

- **Mono:** Es spielt immer nur eine Stimme, wobei die Hüllkurve der vorherigen Note abgeschnitten wird.
- **Poly:** Für jede von Ihnen gespielte Note wird eine Stimme gespielt, was konventionelle Noten und Akkorde zulässt.
- **Para:** Aktiviert den Paraphonic-Modus. Siehe weiter unten für eine detaillierte Erklärung dieses Modus.
- **Uni:** Unison-Modus, bei dem eine einzelne Note mehrere Stimmen auslösen kann. Das kann sehr massive Sounds erzeugen!

10.3.1. Unison-Parameter

Das **Sound Edit > Voice**-Menü bietet Einstell-Optionen, die festlegen, was Unison in Ihrem Preset machen soll:

- **Uni Spread:** Stellt eine Verstimmung zwischen den Stimmen ein, von einem fast perfekt gestimmten 1/1000 eines Halbtons bis zu einer vollen Oktave.
- **Unison Count:** Wählt aus, wie viele der Stimmen des MiniFreak spielen, wenn Sie eine Taste drücken – von zwei bis zu den vollen sechs Stimmen.
- **Unison Mode:** Gibt an, ob Unison für dieses Preset im monophonen (Sie können legato auf dem Keyboard spielen), polyphonen (ähnlich Poly/Unison beim PolyBrute) oder paraphonen Modus (eine neue Note löst x Unison-Stimmen aus; wenn keine Stimme mehr verfügbar ist, wird diese von der vorherigen gestohlen) gilt. Unabhängig davon, welche Option Sie auswählen, leuchtet die LED schwach, sobald Uni ausgewählt ist.
- **Legato Mono** gilt für die Modi Mono und Unison Mono und legt fest, ob die Hüllkurve neu getriggert wird, wenn sie legato gespielt wird.

10.3.2. Die Paraphonie

Wie der MicroFreak von Arturia bietet auch der MiniFreak einen *Paraphonic*-Voicing-Modus, der es dem MiniFreak ermöglicht, seine Stimmen von sechs auf zwölf zu erweitern. Im Gegensatz zu den anderen Voicing-Modi ändert der Paraphonic-Modus tatsächlich die Stimmstruktur des MiniFreak und schafft einige neue Optionen, während andere eingeschränkt werden.

Worum geht es also?

10.3.2.1. Der paraphonische Stimmenaufbau

Wenn Sie im MiniFreak den Paraphonic Voicing-Modus auswählen, werden die folgenden Änderungen vorgenommen:

- Osc 2 wird deaktiviert. Die Oszillator-Select LED leuchtet und der Taster ist deaktiviert.
- Statt einer sechsstimmigen Polyphonie bietet der MiniFreak nun zwölf Stimmen.
- Die zwölf Stimmen sind in *Voice-Paaren* organisiert. Wenn Sie mehr Noten spielen, wird eine Stimme aus jedem Paar gespielt. Wenn Sie sieben oder mehr Noten spielen, werden die anderen Stimmen aus jedem Paar genutzt.
- Jede Stimme besitzt ihre eigenen Pegelkontrollen: Eine *Voice Envelope*, die mit den Envelope ADSR-Reglern eingestellt wird. Das sind die Hüllkurven, die als Quellen in der Modulations-Matrix verwendet werden.
- Außerdem teilt sich jedes Stimmen-Paar eine *Master-Hüllkurve*. Es handelt sich hierbei um eine AHR (falls Sie sich schon gefragt haben, warum wir die AHR-Hüllkurven weiter oben erklärt haben), die offen bleibt, solange eine der Stimmen in einem Paar gespielt wird.

Das Endergebnis ist ein zwölfstimmiger Synthesizer mit gewissen Artikulationseinschränkungen, der eine interessante Alternative zur üblichen Polyphonie bietet. Richtig cool, oder?

10.4. Die Cycling Envelope



Die Cycling Envelope-Regler

Eine weitere Hüllkurve beim MiniFreak ist die **Cycling Envelope**. Diese kann als traditionelle Hüllkurven fungieren, besitzt aber auch die Fähigkeit, auf eine Weise zu arbeiten, die sie fast zu einer Art LFO macht.

i Wenn Sie darüber nachdenken, sind LFOs und Hüllkurven im Design gar nicht so unterschiedlich. Der Hauptunterschied besteht darin, dass sich LFOs ständig wiederholen, Hüllkurven aber nicht. Aber was passiert, wenn ein **LFO so eingestellt wird, dass er nur einen Durchlauf pro Tastendruck erzeugt** [p.70] oder eine Hüllkurve so eingestellt werden kann, dass sie sich in einem Loop wiederholt? Die Grenzen verschwimmen... und wir mögen solche verschwommenen Grenzen, sie bieten viel Raum für kreative Erkundungen!

10.4.1. Abschnitte und Verlaufsformen

Die drei Cycling Hüllkurven-Regler sind **Rise**, **Fall** und **Hold/Sustain** und stellen die Anstiegs- und Abfallzeiten und entweder die Haltezeit oder den Sustain-Pegel ein – je nach Modus (siehe unten).

Durch Shift + Drehen der Rise- oder Fall-Regler wird die **Shape** (Verlaufsform) dieser Abschnitte eingestellt. Bei 50 arbeitet der Abschnitt linear, bei niedrigeren Werten krümmt sich der Abschnitt, so dass er einen langsameren Start und ein schnelleres Ende hat (*exponentiell*), bei höheren Werten besitzt die Kurve einen schnelleren Start und ein langsames Ende (*logarithmisch*).

10.4.2. Mode und Retriggering

Der **Mode**-Taster bestimmt, wie die Cycling-Hüllkurve innerhalb eines bestimmten Presets funktioniert. Die drei Modi sind **Env**, **Run** und **Loop** – der aktive Modus wird durch eine weiße LED angezeigt.

Im Env-Modus fungiert die Cycling-Hüllkurve als ADSR-Hüllkurve. Der Rise-Regler bestimmt die Attack-Zeit, der Fall-Regler stellt die Decay- und Release-Zeiten auf denselben Wert ein und der Hold/Sustain-Regler bestimmt den Sustain-Pegel.

Im Run- und Loop-Modus ist die Cycling-Hüllkurve eine dreistufige Hüllkurve mit Rise-, Fall- und Halte-Zeiten. Sie triggert sich selbst am Ende jedes Hüllkurvenzyklus neu... aber im Menü **Sound Edit > Cycling Env > Stage Order** können Sie auswählen, *welcher* Abschnitt das sein soll!

In der *RHF*-Reihenfolge triggert die Hüllkurve am Ende von Fall erneut und die Haltephase geht auf Maximum. In den Modi *RFH* oder *HRF* triggert die Hüllkurve am Ende von Hold oder Fall erneut, aber die Hold-Stufe bleibt auf 0. Diese Einstellung bedeutet, dass anstelle einer Reihe herkömmlicher RHF-Formen die Cycling Hüllkurve eine Reihe von Rise-/Fall-Spitzen erzeugt – getrennt durch die Haltezeit... also wie eine automatisierte AR-Hüllkurve.

Im Run-Modus arbeitet die Cycling-Hüllkurve *monophon* und wirkt sich auf alle Stimmen gleichzeitig aus. Sie löst also immer für jede Stimme in Phase aus, was eine sehr nützliche Option ist. Normalerweise sollte sie frei laufen und nicht neu getriggert werden. Die einzige Möglichkeit, ein erneutes Triggern zu erzwingen, besteht darin, einen [MIDI \[p.117\]](#) Start-Befehl an den MiniFreak zu senden.

Im Loop-Modus triggert sich die Cycling Hüllkurve am Ende jedes Zyklus neu, aber das Retriggern ist *polyphon* und kann auf verschiedene Arten eingestellt werden, nämlich hier: **Sound Edit > Cycling Env > Retrig Src.**

- **Poly Kbd:** Wenn Sie eine Taste spielen, wird die Cycling-Hüllkurve dieser Stimme getriggert. Das geschieht für jede gespielte Stimme, unabhängig davon, was die anderen Stimmen machen.
- **Mono Kbd:** Die Cycling-Hüllkurve wird für alle Stimmen gleichzeitig neu ausgelöst, wenn eine beliebige Taste gespielt wird.
- **Legato Kb:** Die Cycling-Hüllkurve wird für die erste gespielte Note erneut ausgelöst. Sie wird nicht für gespielte Noten erneut getriggert, während die erste Note noch gehalten wird. Wenn alle Tasten losgelassen werden, löst die nächste Note die Cycling-Hüllkurve erneut aus.
- **LFO 1 oder LFO 2:** Die Cycling-Hüllkurve wird neu getriggert, wenn der ausgewählte LFO dies auch macht.

Zu guter Letzt stellt **Sound Edit > Cycling Env > Tempo Sync** die Cycling-Hüllkurve so ein, dass sie dem Tempo des MiniFreaks folgt – falls gewünscht.

11. SOUND EDIT

Bei der Entwicklung des MiniFreak haben wir intensiv darüber nachgedacht, welche Bedienelemente für einen einfachen Zugriff wichtig sind und welche nur dem gelegentlichen Gebrauch dienen. Mit dem begrenzten Platz für Regler und Taster mussten wir den MiniFreak so gestalten, dass er die überwiegende Anzahl seiner regulären Funktionen auf eine Weise zur Verfügung stellt, die leicht zu erreichen und einfach zu bedienen ist.

Für Funktionen, die zwar wichtig sind, aber keine unmittelbare Bedienkontrolle erfordern, dient der **Sound Edit**-Taster als Eintrittspforte zu Menüs, welche die meisten Bereiche des MiniFreak abdecken und die etwas mehr Aufmerksamkeit erfordern.

11.1. Menüstruktur und Bedienelemente

Durch Drücken auf **Sound Edit** wird die oberste Ebene einer Reihe von Menüs und Untermenüs aufgerufen. Die grundlegende Navigation ist für alle Menüs gleich und erfordert nur den **Preset/Edit/Filters**-Regler neben dem Display.



Der Sound Edit-Taster wird auch zum Abbrechen eines Speichervorgangs sowie zum Verlassen der Shaper-Bearbeitung, der Makro-Bearbeitung oder dem Mod Seq verwendet.

11.2. Die Sound Edit-Menüs

Im gesamten Handbuch verweisen wir auf Funktionen in den Sound Edit-Menüs mit Pfeilsymbolen, um anzuzeigen, wo diese zu finden sind. Als Beispiel: **Sound Edit > FX > Delay Routing**

Das erste Element unter Sound Edit ist **Preset Volume**. Das ist eigentlich gar kein Menü. Es ist einfach ein sinnvoller Ort, um ein Lautstärke-Offset für das aktuelle Preset zu speichern, um dieses schnell mit anderen Presets in einen Pegel-Einklang zu bringen. Das Offset reicht von -12 dB bis +6 dB.

Die weiteren Elemente sind die Sound Edit-Menüs:

- **Pitch**
- **FX**
- **Envelope**
- **Voice**
- **Cycling Envelope**
- **LFO**
- **Keyboard**
- **Seq**
- **Scale Config**
- **Preset**

Wir listen nachfolgend alle Parameter in jedem Menü auf, mit einer kurzen Beschreibung und (falls erforderlich) einem Link zum entsprechenden Abschnitt dieses Handbuchs für weitere Details.

11.2.1. Sound Edit > Pitch

- **Osc1 und Osc2 Mod Quant:** Wählt eine Skala für die [Mod Quantize \[p.25\]](#)-Funktion der digitalen Oszillatoren mit separaten Einstellungen für jeden Osc.
- **Glide Mode:** Legt fest, wie sich [Glide \[p.91\]](#) für dieses Preset verhält.
- **Vibrato Depth und Vib Rate:** Stellt die Intensität und Geschwindigkeit des [Vibrato LFO \[p.69\]](#) ein.
- Schneller Aufruf: Sound Edit + Osc Select

11.2.2. Sound Edit > FX

- **Delay Routing und Reverb Routing:** Stellt die Delay- und Reverb-Effekte so ein, dass diese mit [Insert- oder Send-Routings \[p.53\]](#) arbeiten.
- Abkürzung : Sound Edit + FX Select

11.2.3. Sound Edit > Envelope

- **Velo > VCA**
- **Velo > VCF**
- **Velo > Env**
- **Velo > Time**
- **Retrig Mode**
- **Attack Curve**
- **Decay Curve**
- **Release Curve**

Diese Reihe von Funktionen geht tiefer als das, was für andere Bereiche im MiniFreak üblich ist und erfordert eine detaillierte Reihe von Erklärungen. Alle Informationen, die Sie benötigen, finden Sie im Kapitel zu den [Hüllkurven \[p.78\]](#).

- Schneller Aufruf: Sound Edit + Env Mode

11.2.4. Sound Edit > Voice

- **Legato Mono:** Legt das Retriggern einer monophonen Stimme in Abhängigkeit vom Legato-Spiel fest.
- **Uni Spread, Unison Count, Unison Mode:** Bestimmt, wie die [Unison \[p.81\]](#)-Parameter des MiniFreak angewendet werden.
- **Poly Allocation und Poly Steal Mode:** Bestimmt, wie die sechs Stimmen des MiniFreak während des [polyphonen Spiels \[p.81\]](#) zugewiesen werden.
- **Osc Free Run:** Aktiviert oder deaktiviert den Free Run-Modus für die digitalen Oszillatoren.
- Schneller Aufruf: Sound Edit + Env mode

11.2.5. Sound Edit > Cycling Envelope

- **Retrig Src:** Legt fest, wie die Cycling-Hüllkurve neu getriggert wird.
- **Stage Order:** Legt die Anordnung und den Retriggerpunkt für die Rise-, Fall- und Hold-Phasen der Cycling-Hüllkurve fest.
- **Tempo Sync:** Schaltet die Synchronisierung für die Cycling-Hüllkurve ein bzw. aus.

Diese Funktionen werden alle im Abschnitt [Mode und Retriggering \[p.83\]](#) im Kapitel zur Cycling-Hüllkurve beschrieben.

- Schneller Aufruf: Sound Edit + Cycling Env mode

11.2.6. Sound Edit > LFO

- **LFO 1 und LFO 2 Retrig:** Legt das [LFO-Triggering \[p.70\]](#) für die LFOs fest, mit separaten Einstellungen für jeden LFO.
- **LFO 1 und LFO 2 Sync Filter:** Filtert die Liste der verfügbaren [LFO-Sync-Unterteilungen \[p.70\]](#) für eine einfachere Auswahl.
- Schneller Aufruf: Sound Edit + LFO Select

11.2.7. Sound Edit > Keyboard

- **Matrix Scr VeloAT:** Wählt zwischen [Velocity oder Aftertouch \[p.90\]](#) oder eine Kombination aus beiden; wird in der Modulations-Matrix verwendet.
- **Kbd Src:** Bestimmt, wie [Keyboard-Noten \[p.89\]](#) als Modulationsinformationen in der Modulations-Matrix dargestellt werden
- **Bend Range:** Legt den Bereich der Pitchbend-Meldungen via [MIDI \[p.118\]](#) oder den [Touch Strips \[p.16\]](#) in Halbtönen fest.
- Schneller Aufruf: Sound Edit + Pitch/Mod wheel

11.2.8. Sound Edit > Seq

- **Smooth Mod 1/2/3/4:** Schaltet die Glättung für jede der [Modulations-Sequenz-Spuren \[p.108\]](#) des Sequenzers aus.
- **-1 semi-tone, +1 semi-tone:** Drücken, um die Sequenz nach oben oder unten zu transponieren.

11.2.9. Sound Edit > Scale Config

- **Scale:** Wählt die gewünschte Skalen-Quantisierung für das Keyboard.
- **Root:** Legt den Grundton für die Skala fest.
- Schneller Aufruf: Shift + Chord

11.2.10. Sound Edit > Preset

- **View Snapshots:** Zeigt eine Liste von Snapshots früherer Bearbeitungen, die neu geladen werden können, um Fehler zu beheben.
- **Details:** Zeigt den Typ, den Namen des Sounddesigners (Ihren, wenn Sie diesen für Ihren MiniFreak eingegeben haben) und die Revisionsnummer für das Preset an.

12. DIE KEYBOARD-FUNKTIONEN

Der offensichtlichste Unterschied zwischen dem MiniFreak und seinem kleinen Bruder, dem MicroFreak, ist das Keyboard. Während der MicroFreak über ein kapazitives Touch-Keyboard mit 25 Tasten verfügt, besitzt der MiniFreak ein traditionelles Slim-Keyboard mit 37 Tasten. Deshalb fühlt sich der MiniFreak für versierte Keyboarder sofort vertraut an und sorgt in Kombination mit den beiden Touch-Strips auf der linken Seite für ein wunderbares Spielerlebnis.

12.1. Noten auf dem Keyboard

Die grundlegendste Information, die vom Keyboard gesendet wird, ist eine aktuell gespielte Note. Ob Sie es glauben oder nicht, selbst dieser kleine Datensatz kann vom MiniFreak auf vielfältige Weise genutzt werden.

Die Tonhöhe der gespielten Note ist eine gemeinsame Modulationsquelle für verschiedene Synthesizer-Parameter. Wenn zum Beispiel Filter-Cutoff dem Keyboard-Tracking linear folgt, kann eine selbstoszillierende Resonanz tonal gespielt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel zu den [Analog-Filtern \[p.49\]](#).

Das Keyboard des MiniFreak kann jedoch noch mehr. Im [Sound Edit > Keyboard \[p.87\]](#)-Menü gibt es einen Parameter namens **Kbd Src**, der eine Auswahl verschiedener Ausgangsmodulationen basierend auf der gespielten Keyboardposition relativ zur Mitte bietet – also der Taste C3.

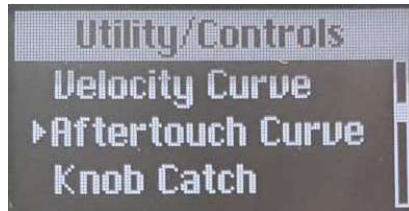
- **Linear:** Ein Modulationssignal, das schrittweise abfällt, wenn Sie auf dem Keyboard spielen.
- **S Curve:** Eine leicht gekrümmte Modulationsantwort, wie bei Linear, aber eine empfindlichere Reaktion auf Änderungen in der Mitte des Keyboardbereichs und weniger empfindlich an den oberen und unteren Seiten.
- **Random:** Ein zufälliger Wert, der bei jedem Tastendruck gesendet wird.
- **Voices:** Ein spezifischer Wert, der bestimmt, welche der Stimmen des MiniFreak gespielt werden.

12.2. Velocity und Aftertouch

Das MiniFreak-Keyboard erkennt *Velocity* (wie schnell bzw. stark Sie Tasten anschlagen) und *Aftertouch* (wie intensiv Sie eine Taste nach dem Spielen und Halten nachdrücken). Das Keyboard sendet *monophone Aftertouch*-Meldungen, bei denen alle klingenden Stimmen mit der gleichen Intensität moduliert werden.

i Beim Empfang von externen MIDI-Signalen ist die Sound-Engine des MiniFreak mit *polyphonen Aftertouch*-MIDI-Meldungen kompatibel, bei denen die Aftertouch-Modulation in unterschiedlichen Intensitäten separat für jede einzelne Note angewendet wird. Das Touch-Keyboard des MicroFreak kann aufgrund des einzigartigen Designs polyphone Aftertouch-Daten erzeugen.

Im [Utility > Controls \[p.115\]](#)-Menü finden Sie mehrere Parameter die festlegen, wie sich das Velocity- und Aftertouch-Verhalten des Keyboards auf den musikalischen Ausdruck auswirken:



*Lineare, logarithmische und exponentielle
Verhaltenskurven*

- **Velocity Curve:** Bestimmt, wie das Keyboard auf leichteres vs. stärkeres Spiel reagiert:
 - **Linear** ist die Standardeinstellung. Diese bietet eine gleichmäßige Reaktion auf die Spieldynamik, von leicht bis stark.
 - **Log** (Logarithmisch) sorgt für ein leichteres Spielgefühl. Sie können sehr sanft spielen und trotzdem laute Noten erzeugen, aber sehr sanftes Spielen kann ungleichmäßig klingen, da kleine Variationen große Veränderungen bewirken können.
 - **Expo** (Exponentiell) steht für eine stärkere Berührung. Die Schwierigkeit, wirklich laute Noten zu treffen, ist der Kompromiss für eine gleichmäßigere Anschlagdynamik, wenn Sie sanft spielen.
- **Aftertouch Curve** bietet dieselben Auswahlmöglichkeiten für den Tastennachdruck, der erforderlich ist, um höhere Aftertouch-Werte zu senden.

Darüber hinaus gibt es zwei weitere Aftertouch-Einstellungen im Utility-Menü:

- **AT Start Sens:** Legt fest, wie viel Nachdruck erforderlich ist, damit das Keyboard überhaupt Aftertouch sendet. Diese Option kann auf niedrige (Low), mittlere (Mid) oder hohe (High) Empfindlichkeit eingestellt werden.
- **AT End Sens:** Legt fest, wie viel Nachdruck erforderlich ist, damit das Keyboard maximale Aftertouchdaten sendet. Auch diese Option kann auf Niedrig (Low), Mittel (Mid) oder Hoch eingestellt werden.

Jeder Spieler bevorzugt ein anderes Aftertouch-Verhalten. Seien Sie also nicht überrascht, wenn Sie auf der Suche nach dem perfekten "Feeling" für Ihren Spielstil mit diesen Einstellungen experimentieren müssen.

12.2.1. Velocity und Aftertouch in der Modulations-Matrix

Die [Modulations-Matrix](#) [p.10] bietet eine Reihe für Velocity und Aftertouch als Modulationsquelle, die mit **Velo/AT** bezeichnet ist. Sie können wählen, welche der beiden Sie als Modulationsquelle für ein bestimmtes Preset verwenden wollen oder beide gleichzeitig verwenden.

Im Menü **Sound Edit ► Keyboard** [p.87] können Sie mit dem Parameter **Matrix Src VeloAT** auswählen, ob Velocity, Aftertouch oder beide als Modulationsquellen in der Matrix verwendet werden.

i **Both** ermöglicht es Ihnen, bei einem Tastentriquer den Modulations-Startwert mit der Velocity zu definieren. Dann können Sie Aftertouch verwenden, um zwischen der ausgelösten Velocity und dem Maximalwert zu modulieren.

12.3. Polyphonie

Das Menü **Sound Edit > Keyboard** bietet auch Einstellungen dafür, wie das Spielen auf dem Keyboard die Stimmen des MiniFreak auslöst. Die Artikulation eines Presets hängt davon ab, wie die Stimmen beim Spielen von Noten neu zugewiesen werden.

- **Poly Allocation** definiert, wie der MiniFreak nach den als nächstes zu spielenden Stimmen sucht. Die Optionen dafür sind:
 - **Cycle**: Der MiniFreak nimmt die nächste verfügbare Stimme, unabhängig davon, was zuvor gespielt wurde.
 - **Reassign**: Wenn Sie eine Note erneut spielen, wird die vorherige Stimme beendet und neu getriggert, anstatt eine neue auszuwählen. Denken Sie an ein Klavier und was mit einer Note passiert, wenn Sie diese erneut spielen.
 - **Reset**: Bei jedem neuen Tastendruck spielt der MiniFreak Note Eins auf Stimme Eins, Note Zwei auf Stimme Zwei und so weiter.
- Und was passiert, wenn Ihnen die Stimmen ausgehen? Das wird mit der Einstellung **Poly Steal Mode** bestimmt:
 - **Oldest** stiehlt die älteste Stimme.
 - **Lowest Velo** stiehlt die Stimme, die mit der niedrigsten Velocity gespielt wurde (da Sie den Verlust leiserer Noten wahrscheinlich nicht so offensichtlich bemerken).
 - **None**: Es werden keine neuen Noten erklingen, bis eine der aktuell erklingenden Noten losgelassen wird.



Wichtig: Es wird nie die tiefste Note gestohlen, egal welcher Modus ausgewählt ist. Auf diese Weise können Sie weiterhin Bassnoten spielen, während Sie mit der rechten Hand Noten in den höheren Lagen auslösen.

12.4. Glide

Glide, auch *Portamento* genannt, ist eine allmähliche Verschiebung der Tonhöhe von einer Note zur nächsten. Mit anderen Worten, wenn Sie ein C und dann das E darüber spielen, steigt die Tonhöhe langsam von C auf E, anstatt sofort dahin zu springen. Wie schnell sich die Tonhöhe ändert, wird mit dem **Glide**-Regler eingestellt.

Glide kann auf viele ausdrucksstarke Arten verwendet werden. Die MiniFreak Glide-Funktion verfügt über mehrere Optionen, die Sie einstellen können, um das Beste aus einem bestimmten Preset herauszuholen.

Das Menü **Sound Edit > Pitch** bietet einen Parameter namens **Glide Mode**. Dieser ermöglicht drei verschiedene Einstellungen für das Glide-Verhalten, jeweils mit und ohne Legato-Steuerung.

- **Time / Time Legato**: Der Glide-Regler stellt die *Glide-Time* ein. Es spielt dabei keine Rolle, wie nah oder weit zwei Noten voneinander entfernt sind – das Gleiten zwischen diesen dauert immer gleich lang.
- **Rate / Rate Legato**: Der Glide-Regler stellt die *Glide-Rate* ein. Ein Glide mit vier Halbtönen dauert beispielsweise doppelt so lange wie ein Glide mit zwei Halbtönen.

- **Sync / Sync Legato:** Identisch mit dem Time-Modus, aber die Glide-Zeit wird zu den Tempo-Unterteilungen quantisiert.

In jedem Modus bedeutet Legato, dass das vollständige Loslassen einer Note und das anschließende Spielen einer anderen nicht zu einem Glide-Effekt führt, sondern nur legato gespielte Noten gleiten.

12.5. Skalen-Konfiguration

Manchmal kann es praktisch sein, dass keine falschen Noten gespielt werden können. Der MiniFreak kann so eingestellt werden, dass er nur Noten in einer bestimmten Tonart und Tonleiter (Skala) spielt, egal welche Tasten Sie drücken. Außerhalb dieser Skala liegende Tasten spielen automatisch die nächstliegende korrekte Tonhöhe.

Das können Sie im Menü **Sound Edit > Scale config** oder über den **Shift+Chord/Scale**-Taster einstellen:

- **Scale** wählt die Skala aus, auf die Sie die gespielten Tasten beschränken möchten.
- **Root** wählt den Grundton, von C bis B in Halbtönen.

12.5.1. Werks- und Benutzerskalen

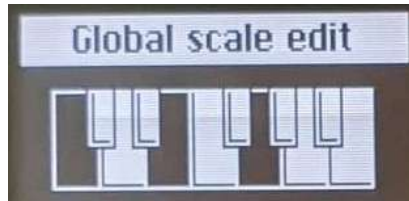
Die folgenden Preset-Skalen stehen zur Auswahl: Dur, Moll, Dorian, Mixolydian, Blues und Pentatonik.

Darüber hinaus gibt es eine Off-Option, eine Global-Option (welche die globale Skala und den globalen Grundton im Menü **Utility > Global Scale** verwendet) und eine Benutzer-Option.



Auswahl einer Skala

Wenn Sie User auswählen, fordert Sie das Display auf, eine Taste zu spielen. Wenn Sie das machen, zeigt das Display die Darstellung einer Keyboard-Oktave an. Drücken Sie die Tasten, um Noten ein- (weiß) oder auszuschalten (schwarz). Auf diese Weise können Sie jede gewünschte Tonleiter "bauen", von Variationen wie harmonischem und melodischem Moll bis hin zu exotischen Tonleitern aus der Weltmusik.



Bearbeiten einer User-Skala



Jedes Mal, wenn Sie das User Scale-Display erneut aufrufen, werden Ihre aktuellen Einstellungen angezeigt und Sie können diese von dort aus weiter bearbeiten.

Die Benutzerskala ermöglicht keine Skalen mit weniger als einer Note. Wenn nur eine Note ausgewählt ist, kann diese nicht bearbeitet werden. Um das zu tun, fügen Sie zunächst weitere Noten hinzu.

12.6. Der Akkord-Modus

Der MiniFreak bietet einen Akkord-Modus, mit dem Sie mehrere Noten mit nur einer einzigen Taste auslösen können.

- Um diesen Modus aufzurufen, drücken Sie den **Chord/Scale**-Taster, der dann weiß leuchtet.
- Um den gespeicherten Akkord zu ändern, halten Sie den **Chord**-Taster und drücken dann das gewünschte Intervall auf den Keyboard-Tasten.

Einmal eingestellt, wird dieser Akkord zusammen mit dem Preset gespeichert.

- Um den Akkord-Modus zu verlassen, drücken Sie einfach erneut auf den **Chord**-Taster.

Hinweise:

- Im Mono-Modus ist es weiterhin möglich, den Akkord-Modus zu verwenden.
- Im Unison-Modus wird jede Note des Akkords um den unter Unison Spread eingestellten Wert verstimmt.

12.7. Die Touch-Strips

Das Keyboard wird durch ein wichtiges Paar praktischer Performance-Elemente ergänzt: die **Touch-Strips**. Es handelt sich hierbei um kapazitive berührungsempfindliche Streifen, die auf vielfache Art verwendet werden können.

Jeder Touch-Strip besitzt seine eigene „Stufenanzeige“ aus farbigen LEDs, um die aktuelle Einstellung und den Betriebsmodus des Strips anzuzeigen.

Oberhalb der Touch-Strips finden Sie einen Satz von drei Pads, die den aktuellen Modus für den Betrieb einstellen.

12.7.1. Keyboard Bend/Wheel [Vibrato]

Das ist das klassische Bender-und-Modulations-Setup. Der Bend-Strip zeigt seinen Hub mit weißen LEDs an und "rastet" beim Loslassen in die Mitte ein. Der Wheel-Strip besitzt Stufen aus weißen LEDs, welche die Position anzeigen und kehrt beim Loslassen nicht auf 0 zurück.

Shift und Berühren des Keyboard Bend/Wheel-Pads aktiviert oder deaktiviert den Vibrato-Modus. Das wird dadurch angezeigt, dass die obere Rad-LED blau statt weiß leuchtet. Weitere Informationen zu diesem speziellen LFO und seiner Einrichtung finden Sie im Abschnitt [Vibrato \[p.76\]](#). Der Bend-Strip funktioniert hierbei aber genauso wie zuvor.

Übrigens bietet das Menü **Sound Edit > Keyboard** den Parameter **Bend Range**, mit dem der Tonhöhen-Regelbereich zwischen 1 und 12 Halbtönen eingestellt werden kann.

12.7.2. Macros M1/M2 [Assign]

Durch Drücken des zweiten Pads werden die Touch-Strips zu einem Paar unipolarer Makro-Controller. Die Pad-LED leuchtet blau, ebenso wie die LED-Stufenanzeige für beide Touch-Strips. Shift und Berühren des Pads aktiviert den Makro-Zuweisungsmodus.

Diese leistungsstarken Multifunktions-Bedienelemente bieten eine große Anzahl kreativer Optionen. Im Kapitel zu den [Makros \[p.95\]](#) erfahren Sie, wie man diese erstellt und einsetzt.

12.7.3. Seq/Arp Gate /Spice [Dice]

Das dritte Pad verwandelt die Touch-Strips in praktische Controller für den [Arpeggiator und Sequenzer \[p.98\]](#). Der linke Strip steuert dabei die Gate-Länge für Schritte im Arpeggio oder in einer Sequenz, der rechte Strip regelt die Intensität von [Spice \[p.100\]](#), das auf die Wiedergabe angewendet werden.

Shift und Berühren des Pads lässt die [Würfel \[p.100\]](#) rollen.

13. MAKROS

Bei all den coolen Dingen, die der MiniFreak in Echtzeit machen kann, wünscht man sich manchmal mehr als zwei Hände zum Spielen und Bedienen der Kontrollen. Wäre es nicht toll, gleichzeitig den Cutoff aufzudrehen, die Resonanz abzusenken, den Attack der Hüllkurve ein wenig zu ändern und den Timbre-Regler zu drehen – und das alles mit nur einer Bewegung?

Natürlich wäre es das... und deshalb bietet der MiniFreak dafür **Makros**.

13.1. Makro-Grundlagen

Jedes Preset kann zwei Makros speichern, **Makro 1** (M1) und **Makro 2** (M2). Sobald ein Makro im **Makro-Zuweisungsmodus** (siehe unten) eingerichtet wurde, ist die Verwendung so einfach wie das Spielen mit den [Touch-Strips \[p.16\]](#).

Jedes Makro kann bis zu vier Parameterziele enthalten. Jede der Änderungen funktioniert wie folgt:

- Wenn das Makro auf 0 steht, nutzen die Parameter ihre jeweiligen gespeicherten Einstellungen im Preset.
- Wenn das Makro auf 100 steht, werden die Parameter um einen bestimmten Anteil (Offset) vom gespeicherten Wert aus verschoben.

Diese Offsets funktionieren wie die Offsets in der [Modulations-Matrix \[p.10\]](#), sind aber von diesen unabhängig. Mit anderen Worten: Ein Makro erzeugt den Effekt, für den es eingestellt wurde, selbst wenn in der Matrix überhaupt nichts gepatcht wurde.

13.2. Verwenden von Makros

Um Makros zu verwenden, während Sie ein Preset spielen, tippen Sie einfach auf das Pad **Macros M1/M2** oberhalb der Touch-Strips. Die LED des Pads leuchtet dann blau und die LED-Stufenanzeige neben den Touch-Strips leuchtet ebenfalls blau.

Sobald Sie es aktiviert haben, löst das Berühren des linken Touch-Strips Makro 1 von seinem Minimum zu seinem Maximum und das Berühren des rechten Touch-Strips dasselbe für Makro 2 aus. Das ist sehr simpel und macht einfach Spaß!

13.3. Makro-Zuweisungen

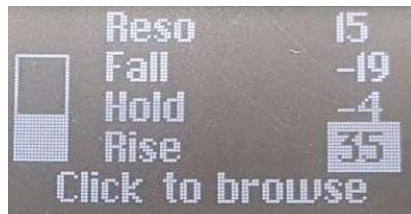
Um ein Makro einzurichten, berühren Sie bei gedrücktem Shift-Taster das **Macros M1/M2**-Pad. Dessen LED pulsiert dann in weiß, ebenso wie die LED-Stufen für den Bend Touch-Strip. Das zeigt an, dass Sie mit dem Makro 1 arbeiten. Wenn Sie Makro 2 einrichten möchten, berühren Sie einfach den Wheel Touch-Strip, so dass dessen LED-Stufen weiß pulsieren. Im Display können Sie sehen, welches Makro Sie gerade bearbeiten und der **Sound Edit**-Taster leuchtet schwach weiß.

Das Display fordert Sie dann auf, ein Bedienelement auszuwählen und anzupassen. Sie können einfach den entsprechenden Taster oder Regler greifen und diesen einstellen. Dieser wird dann sofort einem der vier Modulations-Slots im Makro zugewiesen.



Die Makro Zuweisungs-Displayseite zum Durchsuchen von Modulations-Slots. Der aktuelle Slot ist mit einem Kästchen umrahmt.

Stellen Sie nun die Modulations-Intensität (Amount) ein, den Sie dem Makro hinzufügen möchten. Sie können dazu entweder den **Preset/Edit**-Regler drücken, um vom Namen der aktuellen Modulation zu deren Intensitäts-Wert zu springen und das auf diese Weise anpassen. Oder Sie verwenden dazu einfach den Taster oder Regler auf der Vorderseite, der diesen Parameter steuert.



Die Makro Zuweisungs-Displayseite zum Einstellen der Modulations-Intensitäten

Modulations-Intensitäten können von 0 bis entweder -100 oder +100 eingestellt werden. Denken Sie daran, dass es sich um einen Offset im Verhältnis zum gespeicherten Wert des Parameters handelt.

i Wenn Sie mit Makros arbeiten, ist es eine gute Idee, die Bearbeitung der Makros gelegentlich zu pausieren, beide auf 0 zu reduzieren und dann Ihr Preset zu speichern. Auf diese Weise können Sie immer sicher sein, dass das Preset so abgerufen wird, wie Sie es haben wollen und es gibt immer einen "sicheren Ort", an den Sie zurückkehren können, wenn Ihre Makros außer Kontrolle geraten. Eine Alternative, wenn Sie neue Parameter testen möchten, sich aber davor scheuen, ein Preset zu verändern: Nutzen Sie die Makros als Vorschau, um zu hören, wie sich das auf den Klang auswirken kann. Wenn Sie das Makro auf 0 zurücksetzen, kehren Sie zum Originalsound zurück, ohne das Preset dabei zu verändern.

Die Makro Zuweisungs-Seite zeichnet keine Taster-Bedienungen auf, so dass Sie auswählen können, mit welchen OSCs, LFOs, FX usw. Sie arbeiten möchten. Es werden auch keine Regler-Bewegungen aufgezeichnet, die durch Auswahlen scrollen, wie z.B. **FX Type/Sub**. Trotzdem ist es eine gute Idee, sich zu vergewissern, *welches* Bedienelement Sie zu einem Makro hinzufügen möchten und wie extrem das den Sound beeinflussen soll, bevor Sie in den Makro-Zuweisungsmodus wechseln und das dort einrichten. Im Grunde üben Sie so, was eine Modulation bewirken kann, bevor Sie diese einem Makro zuweisen. Übung macht den Meister!

Um eine zweite Modulation hinzuzufügen, nutzen Sie einfach einen zweiten Regler. Die Makro Zuweisungs-Seite fügt das automatisch hinzu. Sie können den Preset/Edit-Regler drücken, um zwischen Quelle und Intensität (Amount) hin und her zu springen und an ihm drehen, um die Modulations-Intensität einzustellen oder um zwischen Modulations-Slots zu scrollen.

13.3.1. Hinzufügen einer Modulation ohne Regler zu einem Makro

Einige sinnvolle Modulationen bieten keine Bedienelemente auf der Vorderseite. Sie können diese aber trotzdem zu einem Makro hinzufügen! Scrollen Sie im Makro Zuweisungs-Modus zu einem leeren Slot und drücken dann den Preset/Edit-Regler. Es wird ein Custom Assign-Menü angezeigt, in dem Sie eine Vielzahl anderer Modulationsziele auswählen können. Es handelt sich um die gleiche Liste, die eingeblendet wird, wenn Sie Modulationen in der [Matrix zuweisen \[p.65\]](#).

13.3.2. Makro-Zuweisung für Modulations-Intensitäten

Mit dieser Funktion können Sie jetzt Makros zur Steuerung der Modulations-Intensitäten (Amounts) in der Matrix zuweisen. Das hilft dabei, durch die Modulation zu navigieren und lebendigere Patches zu erstellen, indem die auf das Ziel angewendete Mod-Intensität dosiert wird.

Um einem Makro zuzuweisen, wie ein Modulations-Intensität gesteuert werden soll, müssen Sie:

- den Macro Assign-Modus öffnen und dort einen leeren Slot wählen
- mit dem Matrix-Regler zu den Modulation-Routings navigieren.
- auf den Matrix-Regler drücken, um die Zuweisung zu starten
- Klicken Sie auf den Matrix- oder den Preset-Regler, um die Makro-Intensität einzustellen und legen Sie fest, um welchen Betrag das Makro die angewendete Modulation steuern soll.

13.3.3. Entfernen eines Makro Modulations-Slots

Wenn Ihnen eine bestimmte Modulation nicht gefällt und Sie diese entfernen möchten, scrollen Sie zu ihr und drücken dann etwas länger auf den Preset/Edit-Regler. Der entsprechende Slot wird dann gelöscht.

13.3.4. Speichern der Makro-Bearbeitungen

Der Makro-Zuweisungsmodus besitzt keine spezielle Speicherfunktion. Sie können das Menü einfach verlassen, indem Sie erneut das **Macros M1/M2**-Pad oder den Sound Edit-Taster drücken. Alle Ihre Änderungen werden dann automatisch gespeichert.

14. ARPEGGIATOR UND SEQUENZER

14.1. Gemeinsame Funktionen

Der MiniFreak bietet sowohl einen Sequenzer- als auch einen Arpeggiator-Modus, die gemeinsame Funktionen besitzen. Werfen wir einen Blick darauf:

14.1.1. Wiedergabe-Funktionen

Diese finden Sie im linken Bereich der Arpeggiator/Sequenzer Touch-Pads.



Sie steuern die Wiedergabe des Arpeggiators und Sequenzers gemäß des internen Tempos.

14.1.2. Tempo

Mit dem **Tempo**-Regler können Sie das interne Tempo des MiniFreak einstellen, sofern keine externe Clock anliegt.

Der Bereich der unterstützten Tempo-Einstellungen geht von 30 BPM bis 240 BPM.

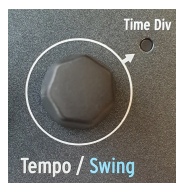


Beachten Sie, dass bei Verwendung einer externen Clock-Quelle das Tempo nicht bearbeitet werden kann.

Der MiniFreak speichert die Tempo-Einstellung pro Preset, so dass das Aufrufen einer Sequenz oder eines Arpeggios im Originaltempo ganz einfach ist!

14.1.3. Time Division

Sie können die Zeitteilung der Sequenzer- oder Arp-Wiedergabe mit dem Tempo/Swing-Regler einstellen. Um die Zeitteilung zu aktivieren, drücken Sie auf den Regler und stellen dann durch Drehen den gewünschten Wert ein.



Die nachfolgenden Zeitteilungen sind verfügbar:

- 1/2D
- 1/2
- 1/4D
- 1/4
- 1/8D
- 1/4T
- 1/8
- 1/16D
- 1/8T
- 1/16
- 1/32D
- 1/16T
- 1/32
- 1/32T



Ein Tipp, um schnell in derselben Takteinteilung zu navigieren: Wählen Sie einen punktierten, binären oder triolischen Wert wie 1/2 und halten Sie den **Tempo**-Regler gedrückt, während Sie durch die Werte blättern. Dabei werden dann nur Unterteilungen mit derselben Taktart angezeigt.

14.1.4. Swing

Der MiniFreak bietet auch einen Swing sowohl für den Arp- als auch für den Seq-Modus. Sie können diesen mit Shift + **Tempo** von 50% (kein Swing) bis 75% einstellen. Das betrifft nur die Wiedergabe. Die Position der Originalnoten wird hierbei nicht verändert.

14.1.5. Metronom

Um das Metronom zu verwenden, können Sie es entweder über **Utility > Sync > Metronome** aktivieren oder Sie nutzen den Shift-Taster und drücken den **Tempo**-Regler, um es zu aktivieren. Nutzen Sie zum Einstellen des Metronompegels das Utility-Menü.

14.1.6. Hold

Mit der **Hold**-Funktion können Sie den Seq-Transponierungs- oder Arp-Inhalt nach dem Loslassen der Tasten weiterspielen lassen. Diese kann entweder mit dem **Hold**-Taster auf dem Bedienfeld oder mit einem an den entsprechenden Pedaleingang angeschlossenen Sustain-Pedal aktiviert werden.

Im Seq-Modus:

Hold im Seq-Modus funktioniert als Transpose-Halte-Funktion – es hält die Sequenz transponiert, solange Hold aktiviert ist.

Im Arp-Modus:

- Das Loslassen einer Taste entfernt keine Note aus den gehaltenen Noten.
- Wenn alle Tasten losgelassen werden, löst das Drücken einer neuen Note den Arp für diese Note oder diesen Akkord erneut aus.
- Das Deaktivieren von Hold löscht alle Noten.

14.1.7. Gate

Der Gate-Parameter legt die Dauer aller Schritte fest. Der Regelbereich liegt zwischen 1% und 99% der Time Div-Einstellung.

14.1.8. Spice und Dice



Spice und Dice ist ein bereits bekanntes Feature im kleinen Bruder des MiniFreak, dem MicroFreak. Das Ziel dieser Funktion ist es, eine Variation zu erzeugen, die auf den Arpeggiator und Sequenzer angewendet wird. Das kann von einem "einfachen Arp-Pattern mit einem Trigger für jeden Schritt mit gleicher Gate-Länge" bis zu einer "Zufallssequenz, die mit Spice modifiziert wird" reichen.

Spice (Gewürz) ist die Gesamt-Intensität, die am Ende angewendet wird.

Dice (Würfel) funktioniert, als würden Sie bei der Wiedergabe die entsprechenden Parameterwerte würfeln. Es generiert eine neue Zufallssequenz, wenn aktiviert. Das heißt, es wird nur auf die Wiedergabedaten angewendet, so dass es für die gespielte Sequenz oder den Arp non-destruktiv ist. Sie können die Sequenz oder den Arp schrittweise verändern, indem Sie mehr oder weniger Spice anwenden.

Die entsprechenden Parameter, die bearbeitet werden, sind:

- Velocity
- Octave (+/- eine Oktave)
- Gate Length
- Schritt An/Aus
- Envelope Decay- & Release-Zeiten

Die **Spice**-Sequenz besitzt die gleiche Länge wie das gespielte Pattern. Im Seq-Modus also die Seq-Länge, im Arp-Modus die Anzahl der gedrückten Noten, kombiniert mit der Oktaveinstellung.

14.2. Der Arpeggiator

Ein Arpeggiator zerlegt Akkorde in einzelne Noten, die nacheinander gespielt werden. Im MiniFreak beinhaltet das Konzept des Arpeggiators einige Erweiterungen und Performance-Tools, um eine einfache Manipulation und Variationen von Wiedergabe und Veränderungen zu ermöglichen.

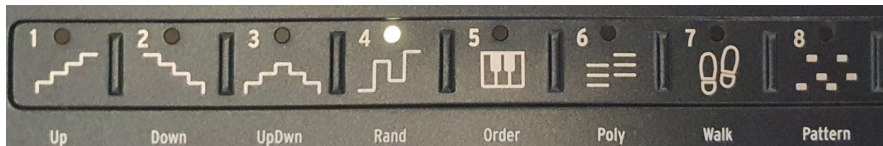
Um den Arpeggiator zu aktivieren, drücken Sie den Arp-Taster.



Die Arp- und Seq-Taster

14.2.1. Die Arp-Modi

Von hier aus können Sie mit den kapazitiven Tastern 1 bis 8, die wie folgt implementiert sind, einen Wiedergabemodus für den Arp von Standard bis eher zufällig auswählen:

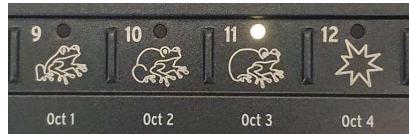


Die Arp Mode-Taster

- **Up** : Niedrigste bis höchste Note
- **Down** : Höchste bis niedrigste Note
- **UpDown** : Von der niedrigsten zur höchsten und dann von der höchsten zur niedrigsten Note
- **Random** : Einheitliche Zufallsauswahl
- **Order** : Erste bis letzte gespielte Note
- **Walk** : Erste bis letzte gespielte Note, beginnt mit der ersten Note, eine 25% Chance, die vorherige oder die aktuelle Note zu spielen und eine 50% Chance, die nächste Note zu spielen.
- **Poly** : Spielt alle gehaltenen Noten gleichzeitig. Das lässt einen Akkord pulsieren.
- **Pattern** : Legato gespielte Noten werden verwendet, um eine X-Schritt-Notensequenz zu erzeugen.
 - Die Sequenz kann Noten innerhalb der verfügbaren Oktaven auswählen, wie mit dem Octave-Parameter definiert.
 - Jedes Mal, wenn eine neue Note gedrückt wird, wird eine neue zufällige Reihe von Noten generiert.
 - Die tiefste Note, die Sie auf dem Keyboard spielen, erscheint doppelt so oft in der Sequenz. Mit anderen Worten, der Grundton eines Akkords wird betont.
 - Die Länge des Patterns wird mit Last Step und den Schritt-Tastern definiert.

14.2.2. Der Oktave-Bereich

Der MiniFreak ermöglicht es, den Spielbereich des aktuellen Arpeggios zwischen einer und vier Oktaven zu definieren, indem Sie die Octave-Taster (Oct1 bis Oct4) dazu verwenden.

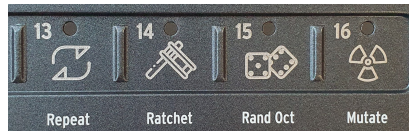


Die Octave-Taster

Wenn Sie Noten halten, die sich über mehr als eine Oktave erstrecken, kann der Gesamtspielbereich eines Arpeggios viel größer sein.

14.2.3. Arp-Modifikatoren

Der MiniFreak erweitert das reguläre Arpeggiator-Konzept, um eine lebendigere und unterhaltsamere Art der Interaktion mit dem Arp-Inhalt zu ermöglichen. Hierzu gibt es eine Serie von Modifikator-Werkzeugen, die Sie rechts neben den kapazitiven Touch-Pads der Arp-Modi finden, einschließlich Repeat, Ratchet, Random Octave und Mutate. Werfen wir einen Blick auf die Werkzeuge und deren Besonderheiten:



Die Arp-Modifikatoren

- Repeat : Wiederholt den Inhalt des Arpeggios und spielt jede Note zweimal hintereinander.
- Ratchet : Verdoppelt die Notentrigger, während sie gedrückt werden.
- Rand Oct : Wiederholt den Inhalt des Arpeggios und spielt jede Note zweimal hintereinander.
 - 75% Chance, die richtige Oktave zu spielen
 - 15% Chance, eine Oktave höher zu spielen
 - 7%, um ein Oktave tiefer zu spielen
 - 3% um zwei Oktaven höher zu spielen

Beachten Sie, dass es sich hierbei um einen EIN/AUS-Taster handelt, im Gegensatz zu den anderen Tastern, die nur vorübergehend agieren.

- **Mutate** : Ändert allmählich die Noten eines Patterns, ausgehend vom aktuellen Pattern. Jede Note kann mit einer der nachfolgenden Transformationen verändert werden:
 - 75% Chance, dieselbe Note zu behalten
 - 5% Chance, eine Quinte darüber zu spielen
 - 5% eine Quarte darunter
 - 5% eine Oktave darüber
 - 5% eine Oktave darunter
 - 3% Chance, mit der direkt nachfolgenden Note zu permutieren
 - 2% Chance, mit der zweiten Note danach zu permutieren

Beachten Sie, dass die "Mutationen" kumulativ sind. Sobald also eine Note transformiert wurde, gilt die nachfolgende Veränderung für die bereits transformierte Version. Um eine Mutation auf einer Note zurückzusetzen, muss die Taste losgelassen und erneut ausgelöst werden (das setzt die Mutation für die anderen Noten nicht zurück).

14.2.4. Arpeggios in den Sequenzer kopieren

Der Arpeggiator ist eine unterhaltsame und kreative Möglichkeit, neue Ideen für Melodien zu entwickeln. Der MiniFreak ermöglicht es Ihnen, das nochmals zu erweitern, indem Sie den Arp-Inhalt auf den Sequenzer übertragen können, um ihn dort weiter nach Ihren Wünschen anzupassen oder ihn zu einem späteren Zeitpunkt abzurufen.

Drücken Sie dazu im Arp-Modus länger auf den **Record**-Taster, um die Sequenz zu löschen und durch den aktuellen Inhalt des Arpeggios zu ersetzen. Beachten Sie, dass Sie Noten im Arp-Modus spielen müssen, um diese Funktion nutzen zu können.

14.3. Der Sequenzer

Ein so leistungsstarker polyphoner Synthesizer wie der MiniFreak wäre nicht wirklich vollständig ohne einen ebenso leistungsfähigen Sequenzer, der es Ihnen ermöglicht, den Freak in eine Live-Umgebung zu integrieren und dessen Integration in größeren Setups zu erleichtern. Der Sequenzer läuft entweder mit der internen oder über eine externe Clock und bietet viele Möglichkeiten, mit Ihrem MiniFreak in neue Regionen vorzustossen.

Der MiniFreak kann je Preset eine Sequenz speichern, in der auch Tempo, Zeitteilung, Swing, sowie Gate und Spice enthalten sind.

Auch im **Stop-Modus** kann der Sequenzer verwendet werden, hierbei sind ein paar Dinge zu beachten:

- Durch Auslösen einer Taste wird die Sequenz gestartet und auf die entsprechende Tonart transponiert.
- Der Play-Taster blinkt.
- Das Drücken einer anderen Taste ändert die Transposition.
- Das Loslassen aller Tasten stoppt die Wiedergabe.
- Wenn Sie den Play-Taster drücken, während dieser blinkt, leuchtet er durchgehend und Sie können den Taster loslassen.

Werfen wir nun einen Blick auf den Sequenzer im **Play-Modus**.

Um den Sequenzer zu aktivieren, drücken Sie den **Seq**-Taster im Modus-Bereich:



Die Arpeggiator- und Seq-Taster

Sobald sich der Sequenzer im Play-Modus befindet, wird das Pattern mit Shift + Keyboard-Taste in die entsprechende Tonart transponiert. Diese Transponierung wird jedoch nicht im Preset gespeichert.

14.3.1. Festlegen einer Sequenzlänge



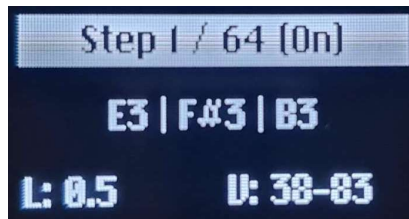
Die Sequenzen im MiniFreak können bis zu 64 Schritte lang sein. Um eine Sequenzlänge festzulegen, halten Sie den **Last Step**-Taster und drücken dann entweder einen Seiten-Taster oder einen bestimmten Schritt innerhalb der aktuellen Seite, um die genaue Länge der Sequenz festzulegen. Die aktuell ausgewählte Seite der Sequenz leuchtet rot, während die aktiven Seiten mit der Länge der Sequenz schwach weiß leuchten. Zusätzlich blinkt die aktuell spielende Seite synchron zum Tempo.

Nachdem wir nun gesehen haben, wie man eine Sequenz aktiviert und deren Länge einstellt, lassen Sie uns jetzt in die verschiedenen Aufnahmemodi eintauchen, um eine Sequenz im MiniFreak zu erstellen, zu füllen, zu ändern und zu speichern.

14.3.2. Schritt-Aufnahme [Step-Recording]

Mit der Schritt-Aufnahme können Sie Noten vom Keyboard des MiniFreak oder von einem beliebigen externen Keyboard Schritt für Schritt nacheinander in den Sequenzer eingeben, was eine präzise Kontrolle über den Schritt-Inhalt und die Änderung vorhandener Patterns ermöglicht.

Wenn der Sequenzer-Modus aktiviert ist und sich der MiniFreak im Stop-Modus befindet, können Sie durch Drücken des Record-Tasters (wie unten gezeigt) in den Step-Record-Modus wechseln.



Step-Recording-Display

Beim Step-Recording zeigt das Display:

- den Schritt-Index (z.B. Step 1)
- die Sequenzlänge
- den Step-Status (On / Off)
- die Noten innerhalb des Schritts
- die Länge der Noten (L)
- die Velocity der Noten (V)



Wenn Länge oder Velocity der Noten unterschiedlich sind, zeigt das Display nur das Minimum und das Maximum an.

Wie oben gezeigt, wird der Sequenzer auf Schritt 1 platziert und Sie können loslegen:

- Geben Sie eine oder mehrere Noten (bis zu sechs) ein, die innerhalb des Schritts gespeichert werden sollen.
- Lassen Sie alle gedrückten Tasten los und der Sequenzer schaltet zum nächsten Schritt.
- Wiederholen Sie den Vorgang, bis Sie die Noten für alle gewünschten Schritte eingegeben haben.

Um einen stillen Schritt zu erstellen, drücken Sie den **Hold/Tie**-Taster. Der Sequenzer schaltet dann zum nächsten Schritt, ohne Notendaten aufzuzeichnen. Wenn für den Schritt zuvor Noteninformationen gespeichert waren, wird der Inhalt durch Drücken von Hold/Tie gelöscht, unabhängig davon, ob Overdub ein- oder ausgeschaltet ist.

Der **Hold/Tie**-Taster ermöglicht es auch, die Länge der Schritte zu verlängern:

- Drücken Sie den Taster und dann **Tie** N-mal: Dadurch werden die aktuell gedrückten Noten über N-Schritte erweitert.
- Drücken Sie **Tie** und drücken Sie dann die gleichen Tasten N-mal: Dadurch werden die Noten über N Schritte erweitert.

Sie können dann wieder in den Step Recording-Modus wechseln, um die einmal aufgezeichnete Sequenz zu ändern oder zu ergänzen. Wenn Overdub aktiv ist, werden die neuen Noten zum vorherigen Inhalt hinzugefügt. Ist Overdub ausgeschaltet, ersetzen die Noten den vorherigen Inhalt des Schritts.

Sie können im Step Recording-Modus auch zu jedem Schritt springen, indem Sie auf den entsprechenden Schritt drücken.

14.3.3. Echtzeit-Aufnahme [Real-Time Recording]

Während die Schritt-Aufnahme es erfordert, dass sich das Gerät im Stop-Modus befindet, können Sie im Echtzeit-Aufnahmemodus die Sequenz manuell einspielen, während Sie sich im Play-Modus befinden, um die Schritte des Sequenzers zu füllen. Das passiert zwar unmittelbarer, ist aber auch die weniger präzise Methode zum Aufzeichnen Ihrer Sequenzen.

Um die Echtzeit-Aufnahme aufzurufen, vergewissern Sie sich, dass sich das Gerät im Play-Modus befindet und der Sequenzer aktiviert ist. Drücken Sie auf **Record**. Das Gerät befindet sich jetzt im Aufnahme-Modus und jede gedrückte Note wird der Sequenz hinzugefügt. Dieser Modus zeichnet Tonhöhe, Notenlänge und Anschlagstärke für jede gespielte Note auf.

Sobald Ihre Sequenz aufgezeichnet ist, können Sie den Aufnahme-Modus verlassen und die Wiedergabe starten.

14.3.4. Bearbeiten der Sequenz

Nachdem Ihre Sequenz aufgezeichnet oder programmiert wurde, können Sie diese jederzeit manuell bearbeiten.

Gewünschte Aktion	Was ist zu tun?	Ergebnis
Einen Schritt aktivieren	Einen unbeleuchteten Schritt-Taster drücken	War der Schritt leer, wird für den Schritt eine Standard-C3-Note eingefügt
Einen Schritt deaktivieren	Einen leuchtenden Schritt-Taster drücken	Der Schritt wird stummgeschaltet. Erneutes Drücken stellt den vorherigen Inhalt wieder her.
Seiten-Navigation	Einen Page-Taster drücken	Die Seite wird ausgewählt und deren Schritte sind über die Schritt-Taster erreichbar
Sequenz erweitern	Drücken Sie Shift + einen Page-Taster	Kopiert die aktuelle Sequenz bis zum letzten Schritt der ausgewählten Seite
Kopieren / Einfügen / Löschen eines Steps	Halten Sie den Off/Seq/Arp-Taster und wählen dann einen oder mehrere Schritte aus	Kopiert / Fügt ein / Löscht den gewählten Schritt
Kopieren / Einfügen / Löschen einer Seite	Halten Sie den Off/Seq/Arp-Taster und drücken eine der Page-Taster	Kopiert / Fügt ein / Löscht die ausgewählte Seite

14.3.5. Bearbeiten einzelner Schritte

Editieren ist nur möglich, wenn sich der Sequenzer im Step-Recording-Modus oder im Quick-Edit-Modus befindet (wenn Sie einen Schritt gedrückt halten).

Das Display sollte wie folgt aussehen:



Step Recording-Display

Nachfolgend eine Tabelle, welche die verschiedenen Bearbeitungsoptionen zusammenfasst:

Gewünschte Aktion	Was ist zu tun?	Ergebnis
Schritt durchsuchen (bei der Schritt-Aufnahme)	Drücken und halten eines Schritts	Der Cursor springt zu diesem Schritt (nur bei der Schritt-Aufnahme)
Note auswählen	Drehen Sie den Preset-Regler	Die Notenauswahl durchläuft die Noten von der niedrigsten bis zu höchsten
Note löschen	Drücken Sie länger auf den Preset-Regler	Die ausgewählte Note wird aus dem Schritt entfernt
Schritt löschen	Wenn im aktuellen Schritt keine Noten ausgewählt sind, drücken Sie länger auf den Preset-Regler	Der Schritt wird ausgeschaltet und alle Noten gelöscht
Bearbeiten einer Notenlänge	Während im aktuellen Schritt eine Note ausgewählt ist, bewegen Sie den ersten Touch-Strip-Fader, um die Notenlänge zu bearbeiten	Ändert die Länge der ausgewählten Noten, während die anderen Noten des Schritts unverändert bleiben. Löscht keine Schritte hinter dem aktuellen Schritt.
Bearbeiten der Velocity einer Note	Wählen Sie im aktuellen Schritt eine Note aus und bewegen Sie den zweiten Touch-Strip-Fader	Ändert die Velocity der aktuell ausgewählten Note.
Versatz aller Noten Längen/ Velocities in einem Schritt	Wenn im aktuellen Schritt keine Note ausgewählt ist, bewegen Sie einen der beiden Touch-Strip-Fader	Versetzt die Velocity oder Längen für alle Noten des aktuell ausgewählten Schritts

14.3.6. Overdub

Während der schrittweisen oder Echtzeit-Aufnahme bestimmt die **Overdub**-Funktion die Art und Weise, wie die Noten hinzugefügt werden oder den bereits in den Schritten vorhandenen Inhalt ersetzen.

Um diese Funktion zu aktivieren, drücken Sie **Shift + Rec**, die **Rec**-LED leuchtet dann blau.

Overdub OFF (Standardzustand):

Die **Rec**-LED leuchtet rot.

- Schritte werden nur in Bereichen gelöscht, in denen neue Noten gespielt werden.
- Jede Note, die startet, während eine Note aufgenommen wird, wird gelöscht.

Overdub ON :

Die **Rec**-LED leuchtet blau.

- Noten werden zu den bestehenden Inhalten hinzugefügt. Wenn eine aufgezeichnete Note einen anderen aktiven Schritt überlappt, der dieselbe Note auslöst, wird diese zuvor aktive Note gelöscht.
- Dieselbe Note kann nicht zweimal eingegeben werden. Sie überschreibt den Dateninhalt (Velocity, Notenlänge,...) mit den letzten Trigger-Eigenschaften.

14.4. Modulations-Sequenz-Spuren

Neben Tonhöhe, Notenlänge und Velocity-Sequenzierung bietet der MiniFreak auch vier Spuren für die Parametersequenzierung. Um auf diese Modulations-Sequenz-Spuren zuzugreifen, drücken Sie den **Mods**-Taster neben **Record**.



Der Mods-Taster

14.4.1. Eine Modulation hinzufügen

Um eine Modulation hinzuzufügen, stellen Sie Folgendes sicher:

- Rufen Sie die Mods-Ansicht auf, indem Sie den Mods-Taster drücken.
- Aktivieren Sie Step Record oder Real-Time Recording.
- Verschieben Sie einen der aufnehmbaren Seq Mod-Parameter.

Sobald dies erledigt ist, wird der betreffende Parameter zur Liste der Mod-Ziele hinzugefügt.

Wenn Sie bereits vier Modulationsziele im Patch festgelegt haben und eine neue Modulation hinzufügen, wird die Meldung „Seq Mod Full“ angezeigt.

14.4.2. Schritt-Aufnahme einer Modulation

Wenn der Sequenzer gestoppt ist und der **Rec**-Taster leuchtet, befindet sich das Gerät, wie oben beschrieben, im Step-Record-Modus. Entweder gibt es noch einen freien Seq Mod-Slot oder Sie drehen an einem Parameter, der bereits Bestandteil der vier Modulationen ist. Drehen Sie von hier aus im Step-Record-Modus an einem der aufnehmbaren Seq Mod-Parameter.

Dadurch wird ein Offset zum aktuellen Schritt erstellt. Der Bereich des Offsets hängt von der Anfangsposition des Parameters ab. Wenn der Parameter bei x (zwischen 0 und 1) steht, ist der Bereich $(-x, (1-x))$.

Die Anfangsposition des Parameters bleibt der Referenzpunkt, solange Sie einige Modulationen auf die Schritte aufnehmen. Sie wird durch die Modulationsbearbeitung nicht verändert.

Beispiel: Ein Regler steht auf 0.5 (der Hälfte), Step Record ist aktiv. Sie drehen den Regler für Schritt 1 ganz im Uhrzeigersinn auf die Maximalstellung, gehen dann zu Schritt 2 und drehen den Regler in die Mittenposition. Der erste Schritt nutzt +50%, der zweite Schritt 0% Modulation.

Der Regler Catch-up-Modus gilt hierbei nicht, der Versatz zwischen Parameter-Anfangsposition und aktueller physischer Reglerposition wird im Schritt gespeichert. Beim Verlassen der Step-Aufnahme springt der Parameter wieder auf den ursprünglichen Wert.

14.4.3. Echtzeit-Aufnahme einer Modulation

Im Real-Time Record-Modus (Play On, Rec On, Mods On) können Sie direkt an Reglern oder Rädern drehen. Das zeichnet die Bewegung des entsprechenden Parameters auf und füllt die Daten in die Modulations-Sequenz-Spur, die diesem Parameter entspricht.

Die Aufzeichnung erfolgt ab dem ersten Schritt, bei dem eine Bewegung aufgezeichnet wurde und geht bis zum Erreichen des Schritts direkt vor diesem (es wird immer ein vollständiger Loop ausgeführt). Sobald der Loop beendet ist, erlischt der Record-Taster und die Echtzeit-Aufnahme wird beendet.

14.4.4. Bearbeiten der Modulation

Sobald Sie den Mod-Sequenzler aufrufen, können Sie alle vier Spuren benannt nach ihren Ziele sehen. Um eine Modulation auf einem bestimmten Schritt zu bearbeiten, wählen Sie mit dem Preset-Regler eine Spur aus. Das Display zeigt den Modulationswert für alle 16 Schritte der aktuell ausgewählten Seite an. Halten Sie den zu bearbeitenden Schritt gedrückt – dieser wird dann im Display hervorgehoben. Drehen Sie dann entweder den Regler auf der Bedienoberfläche oder nutzen Sie den Preset-Regler, um den Wert zu bearbeiten.

Nachdem Sie den Schritt bearbeitet haben, drücken Sie erneut auf den Regler, um zur Auswahl der Ziele zurückzukehren.



Bei der Aufnahme werden die Schritt-Übergänge standardmäßig geglättet. Sie finden hierzu eine Einstellung pro Modulations-Spur unter Sound Edit > Seq, um diese Glättung für alle Schritte zu aktivieren oder zu deaktivieren

Nachfolgend eine Tabelle, die alle verfügbaren Bearbeitungsoptionen zusammenfasst:

Gewünschte Aktion	Was ist zu tun?	Ergebnis
Schritte stummschalten	Drücken eines beleuchteten Schritts	Die Modulationswiedergabe ignoriert diesen Schritt.
Stummschaltung eines Schritts aufheben	Drücken eines unbeleuchteten Schritts	Wenn in diesem Schritt eine aktive Modulation vorhanden war, wird diese wiedergegeben.
Schritte durchsuchen	Drücken Sie bei eingeschaltetem Step-Record einen anderen Schritt	Der Cursor wird entsprechend bewegt.
Kopiert / Fügt ein / Löscht die Modulation eines Schritts	Halten Sie bei Mod = ON den Off/Seq/Arp-Taster und drücken dann auf einen oder mehrere Schritte.	Kopieren / Einfügen / Löschen von Modulations-Schritten in der ausgewählten Modulations-Spur
Kopieren / Einfügen / Löschen der Modulation auf einer Seite	Halten Sie bei Mod = ON den Off/Seq/Arp-Taster und drücken dann eine der Page-Taster	Kopiert / Fügt ein / Löscht die Modulation auf der entsprechenden Seite. Gilt nur für Modulationen auf der ausgewählten Spur.
Modulations-Spur löschen	Drücken Sie länger auf den Preset/Edit-Regler, während Sie sich auf der Mods-Seite befinden	Die aktuelle Modulations-Spur wird zurückgesetzt.

14.4.5. Liste der aufnehmbaren Seq Mod-Parameter:

Name des Parameters, der aufgezeichnet werden kann
Glide
Pitch X
Oscillator X Type
Oscillator X Wave
Oscillator X Timbre
Oscillator X Shape
Oscillator X Volume
Filter Cutoff
Filter Resonance
Filter Env Amt
FX X Time
FX X Intensity
FX X Amount
Envelope Attack
Envelope Decay
Envelope Sustain
Envelope Release
CycEnv Rise / Attack
CycEnv Fall / Decay
CycEnv Sustain
LFO Rate
Macro 1
Macro 2
Pitch Bend
Mod Wheel

15. DAS UTILITY-MENÜ

Alles, was im MiniFreak vor sich geht – insbesondere die zahlreichen Funktionen und Einstellungen, die für jedes Preset angepasst werden können – wird praktischerweise an einem zentralen Ort verwaltet. Dabei handelt es sich vor allem um Dinge die *global* gelten sollen und für das Verhalten des gesamten Synthesizers gelten. Dieser zentrale Ort ist das **Utility-Menü**!

15.1. Bedienung und Navigation

Um auf das Utility-Menü zuzugreifen, betätigen Sie den **Sound Edit/Utility**-Taster. Dieser leuchtet dann hellblau, um anzuzeigen, dass Sie sich im Utility-Modus und nicht im Sound Edit-Modus befinden (in diesem leuchtet die LED weiß).

Die Navigation funktioniert nach dem gleichen Schema wie im Sound Edit-Menü und anderen ähnlichen Menüs im MiniFreak. Es erfordert nur den **Preset/Edit/Filters**-Regler neben dem Display.

- Drehen Sie den Regler, um im Utility-Menü den Punkt anzuwählen, den Sie einstellen möchten und drücken dann auf den Regler, um diesen Punkt auszuwählen.
- Drehen Sie den Regler, um durch das Menü zu scrollen und dort die Funktion zu finden, die Sie bearbeiten möchten. Drücken Sie dann auf den Regler, um darauf zuzugreifen.
- Drehen Sie den Regler, um die Funktion nach Wunsch einzustellen und drücken dann auf den Regler, um die Auswahl zu speichern und wieder zum Menü zurückzuspringen.



Oben in jedem Menü befindet sich eine Auswahl mit einem ...-Symbol. Klicken Sie darauf, um zum vorherigen Menü zu navigieren. Diese Option funktioniert überall dort, wo auch ... zu finden ist.

Wenn Sie fertig sind, drücken Sie einfach auf den Utility-Taster, um diesen Modus zu beenden.

15.2. Die Utility-Menüs

Nachfolgend verweisen wir auf die Optionen in den Utility-Menüs mit Pfeilsymbolen, um zu zeigen, wo diese gefunden werden können:

Als Beispiel: **Utility > Sync > Metronome**

Das sind die Utility-Menüs:

- **MIDI**
- **Sync**
- **Audio**
- **Controls**
- **Global Scale**
- **Preset Operations**
- **Misc**

Wir listen nachfolgend die Parameter in jedem Menü mit einer kurzen Beschreibung und einem Link zum entsprechenden Abschnitt dieses Handbuchs auf, wo Sie weitere Informationen erhalten.

15.2.1. Utility > MIDI

- **Input and Output Channels:** Stellt die MIDI-Kanäle ein, auf denen der MiniFreak empfängt und sendet.
- **MIDI From and MIDI To:** Legt fest, ob eingehende und ausgehende Daten via USB, der 5-poligen MIDI-DIN-Buchse oder über beides übertragen werden.
- **Local Control:** Legt fest, ob der MiniFreak auf das eigene Keyboard und die Bedienoberfläche oder nur auf extern eingehende MIDI-Meldungen reagiert.
- **MIDI Seq/Synth:** Legt das Routing von Keyboarddaten und externen MIDI-Daten für den Arpeggiator/Sequenzler für die Synth-Engine des Minifreaks fest.
- **Knob Send CC:** Legt fest, ob die Regler auf der Vorderseite des MiniFreak MIDI-Controllerdaten senden sollen oder nicht.
- **Program Change:** Legt fest, ob der MiniFreak Programmwechselbefehle über MIDI empfängt und sendet, wenn Sie ein neues Preset auswählen.

Weitere Informationen zu all diesen Einstellungen finden Sie im Kapitel über [MIDI und externe Steuerung \[p.117\]](#).

15.2.2. Utility > Sync

- **Metronome:** Schaltet das Metronom ein bzw. aus. Kann auch mit **Shift + Drücken** auf den **Tempo**-Regler aktiviert werden.
- **Rec Count-In:** Legt fest, ob die Aufnahme sofort oder nach einem eintaktigen Einzähler beginnt
- **Metronome Level:** Stellt die Lautstärke des Metronom-Klicks ein.
- **Clock Source:** Bestimmt die Quelle der Clock-Synchronisierung – ob intern oder über USB, MIDI, die rückseitigen Clock In-Buchse oder eine priorisierte Auto-Erkennungsoption.
- **Clock Send:** Legt fest, ob der MiniFreak Clock-Signale senden soll.
- **Transport Receive:** Legt fest, ob der MiniFreak auf externe Transportbefehle reagiert oder nicht.
- **Transport Send:** Legt fest, ob der MiniFreak Transportbefehle senden soll.
- **Clock In and Clock Out Type:** Legt die Anzahl der Impulse pro Quarter (PPQ) fest, welche die Clock In- und Out-Buchsen empfangen und senden sollen.
- **Global Tempo:** Bestimmt, ob ein Preset-Wechsel auch das Tempo des neuen Presets ändert, einen globalen Wert beibehält oder erst ändert, wenn die Wiedergabe gestoppt wird.

Weitere Informationen zu all diesen Einstellungen finden Sie in den Kapiteln über [Arpeggiator und Sequenzler \[p.98\]](#) und über die [externe Steuerung \[p.117\]](#).

15.2.3. Utility > Audio

- **Audio In Gain:** Regelt die Eingangsverstärkung des rückseitigen Audio-In-Eingangs zwischen -9 dB bis +24 dB.
- **Audio In Mode:** Das Menü Utility/Audio/Input bietet eine Modusauswahl für die Eingangsempfindlichkeit, mit der Sie schnell zwischen Line- und einem Mikrofon-Pegel umschalten können.

Der Mikrofon-Modus funktioniert mit jedem dynamischen Mikrofon, das mit dem Eingang auf der Rückseite verbunden ist. Er bietet eine zusätzliche Verstärkung, die für diese Mikrofone-Typen erforderlich ist.



Beachten Sie, dass Kondensatormikrofone nicht unterstützt werden, da der Audioeingang des MiniFreak keine Phantomspeisung bietet.

- **Master Tune:** Stellt die Stimmung des MiniFreaks in einem Bereich von bis zu ± 50 Cent ein.
- **Stereo to Mono:** Setzt die linken und rechten Ausgänge + den Kopfhörerausgang auf eine Monoausgabe.
- **Calib Cutoff:** Kalibriert die Grenzfrequenzen (Cutoff) der analogen Filter für jede der MiniFreak-Stimmen.
- **Calib Analog:** Kalibriert die analogen Audiosignalpfadkomponenten für jede der MiniFreak-Stimmen.

Der Kalibrierungsprozess wird mit einem Fortschrittsbalken angezeigt. Während des Prozesses kann der MiniFreak nicht gespielt, sequenziert oder bearbeitet werden. Wenn der Vorgang fertig ist, wird eine "calibration successful"-Nachricht eingeblendet. Wenn Sie auf den Preset/Edit/Filters-Regler drücken, verlassen Sie das Menü.

Dieser Vorgang kann nicht gestoppt werden, wenn er einmal ausgelöst wurde. Aber er dauert in der Regel weniger als eine Minute (Cutoff) bzw. zwei Minuten (Analog).

15.2.4. Utility > Controls

- **Velocity and Aftertouch Curves:** Stellt das Velocity- und Aftertouch-Verhalten entweder auf lineare, logarithmische oder exponentielle Kurven ein. Im Kapitel zu den [Keyboard-Funktionen \[p.89\]](#) erfahren Sie noch mehr hierzu.
- **Knob Catch:** Legt fest, wie ein Parameter reagiert, wenn dessen gespeicherter Wert nicht mit der physischen Einstellung eines analogen Reglers übereinstimmt und am Regler gedreht wird. Zu den Optionen gehören:
 - **Jump:** Sobald der physische Regler gedreht wird, springt der gespeicherte Parameterwert sofort an die aktuelle Position des physischen Reglers.
 - **Hook:** Der Parameterwert ändert sich erst, wenn der physische Regler über den gespeicherten Wert hinausgedreht wird.
 - **Scale:** Wenn der physische Regler gedreht wird, bewegt sich der Parameter vom gespeicherten Wert zum physischen Regler in der Art, dass der Parameter praktisch reibungslos zum Reglerwert "aufholt".
- **Sustain Polarity:** Wird verwendet, um die Sustain-Pedalbuchse zu konfigurieren, so dass ein Pedal mit einem normalerweise geöffneten oder normalerweise geschlossenen Schalter entsprechend reagiert.
- **AT Start Sens and AT End Sens:** Legt die Sensibilität fest, wie schnell der Aftertouch-Sensor des Keyboards beginnt, Aftertouch-Daten zu senden und wie schnell ein Tastennachdruck den maximalen Aftertouch-Wert erreicht.
- **Touch Button Sens:** Bietet drei Empfindlichkeitsniveaus für die Touch-Taster (mit Ausnahme der Touch-Räder), mit denen Sie das Berührungsverhalten auf Ihren persönlichen Geschmack einstellen können.

15.2.5. Utility > Global Scale

- **Global Scale and Global Root:** Legt [Skala und Root \[p.92\]](#) für jedes Preset fest, das keine eigene gespeicherte Skala und Root-Note enthält.

15.2.6. Utility > Preset Operations

- **Preset Copy:** Ermöglicht dem Anwender, Bestandteile eines Presets in den Zwischenspeicher zu kopieren.
- **Preset Paste:** Fügt kopierte Daten in ein neues Preset ein.
- **Preset Erase:** Löscht oder initialisiert Teile von Presets oder ein vollständiges Preset.
- **Panel Mode:** Schaltet zwischen Favoriten- und Regler-Panelmodus um.

Die detaillierte Beschreibung dieser Funktionen finden Sie im Kapitel zum [Preset-Management \[p.22\]](#).

15.2.7. Utility > Misc

- **LED Intensity:** Setzt die Helligkeit der LEDs auf der Vorderseite auf ein volles (Full) oder abgedunkeltes (Dim) Level.
- **FW Version:** Zeigt die aktuelle Firmware-Version an.
- **Reset Settings:** Setzt alle Einstellungen auf deren Standardwerte zurück. Beachten Sie, dass dieser Vorgang nicht Ihre Presets löscht.

15.2.8. Ihr Name ist Programm!

Es gibt einen letzten Eintrag im Utility-Menü, aber es handelt sich nicht um einen eigenen Menüpunkt. Diese Option nennt sich **Your Name**.

Sie können Ihren MiniFreak personalisieren, indem Sie alle Patches mit Ihrem Namen als "Sounddesigner" versehen...und damit auch ein individuelles "Hallo" beim Einschalten des Geräts erhalten.

Das Einstellen Ihres Namens funktioniert genau wie die Eingabe eines Preset-Namens. Drücken Sie auf den Preset-Regler, um den Sounddesigner-Namen im Display einzugeben.

Das derzeit bearbeitete Zeichen zeigte ober- und unterhalb kleine Pfeilsymbole an.

Drehen Sie den Regler, um dieses Zeichen zu ändern. Die verfügbare Zeichen sind:

- Leerzeichen
- A bis Z, Großschreibung
- a bis z, Kleingeschreibung
- 0 bis 9
- Satzzeichen: Punkt (.), Unterstrich (_), Bindestrich (-)

Um zum nächsten Zeichen zu wechseln, drücken und drehen Sie den Regler.

Der Sounddesigner-Name kann bis zu 13 Zeichen lang sein.

Sobald Sie sich einen tollen und beeindruckenden Namen gegeben haben, klicken Sie einfach zweimal auf den Utility-Taster, um diesen Namen zu speichern... und schalten Sie Ihren Minifreak direkt einmal aus und wieder an, um sich zum ersten Mal individuell begrüßen zu lassen!

16. EXTERNE STEUERUNG: MIDI UND CLOCK-SIGNALE

Obwohl es viel sehr Spaß macht, mit dem MiniFreak alleine zu spielen, kann dieser auch als Teil in einer größeren musikalischen Umgebung genutzt werden. In diesem Kapitel schauen wir uns an, wie der MiniFreak unterschiedliche Daten für den Einsatz mit anderen Hardware-Synthesizern, Sequenzern und Computern senden und empfangen kann.

Wie bereits im Kapitel [Einrichtung und Installation \[p.7\]](#) erwähnt, bietet der MiniFreak drei verschiedene Arten von Anschlussoptionen für Steuersignale auf der Rückseite:

- Clock In, Clock Out (3.5mm TRS-Klinken)
- Reset Out (3.5mm TS-Klinke)
- MIDI In, Out und Thru (5-poliges DIN-MIDI)
- USB (Typ B)

16.1. Sync-Signale

Synchronisation (oder *Sync*) ist die Möglichkeit, zwei oder mehrere Geräte zusammen mit einer gemeinsamen Taktreferenz zu verbinden.

Die Clock In- und Clock Out-Buchsen reagieren auf +5V-Impulse, die bei einer bestimmten Auflösung erzeugt werden, die in *Pulse per Quarter Note* (PPQ) gemessen wird (Impulse pro Viertelnote). Es gibt viele verschiedene PPQ-Einstellungen – der MiniFreak unterstützt die gängigsten.



Schauen Sie in die Bedienungsanleitungen der entsprechenden Geräte, um herauszufinden, welche Auflösung diese unterstützen.

16.1.1. Clock- und Reset-Buchsen-Einstellungen

Sie finden diese Einstellungen im Menü **Utility > Sync** [\[p.113\]](#). Folgende Optionen sind verfügbar:

- **Clock In Type:** Die Standardeinstellung ist 4PPQ (ein Impuls je 16tel Note), kann aber auch auf 2PPQ, 24 PPQ oder 48 PPQ eingestellt werden.
- **Clock Out Type:** Der Standardwert ist 4PPQ, andere Optionen umfassen 2PPQ (speziell für Korg-Geräte mit kurzem Impuls), 24 PPQ und 48 PPQ wie oben. Darüber hinaus kann der Clock Out auch viel langsamere Signale senden, mit denen ein LFO getaktet und ein Sequenzer oder ein Timer zurückgesetzt werden: ein Impuls pro Viertelnote (1PPQ), halber Note (1PP2Q) oder ganzer Note (1PP4Q).



Die höheren PPQ-Werte ermöglichen einen Impuls, um einen kleineren Noten-Wert darzustellen. Bei 24PPQ ist die kleinste Note, die aufgelöst werden kann (ein Impuls), 1/24 einer Viertelnote oder eine punktierte 32tel Note.

Die Reset-Out-Buchse sendet einen +5V-Impuls, der 5 ms dauert, sobald der **ARP/SEQ** startet, unabhängig davon, ob dieser über internes Spielen oder von einem externen Startsignal ausgelöst wird. Das kann genutzt werden, um sicherzustellen, dass [Arpeggiator und Sequenzer \[p.98\]](#) des MiniFreak beim Synchronisieren mit Sequenzen die Kontrolle über andere Geräte behalten.

16.2. MIDI

Der MiniFreak bietet eine umfassende Reihe von MIDI-Funktionen, die es ermöglichen, zu synchronisieren, zu kontrollieren und eine Vielzahl von MIDI-kompatiblen Geräten zu steuern. MIDI-Daten können über die 5-poligen DIN-MIDI-Buchsen oder über die USB-Verbindung gesendet und empfangen werden.



Viele der globalen Einstellungen in Bezug auf die Art und Weise, wie der MiniFreak mit MIDI-Daten umgeht, werden im Menü **Utility > MIDI** [p.113] eingestellt. Wir schauen uns das noch im Detail an.

16.2.1. MIDI-Eingänge und -Ausgänge

Der MiniFreak nutzt sowohl DIN-Buchsen als auch USB für die MIDI-Kommunikation. Der USB-Anschluss führt eine bidirektionale Kommunikation über ein Kabel, wozu die DIN-Verbindungen nicht in der Lage sind. Die überwiegende Zahl der MIDI-Funktionen funktioniert jedoch über beide Wege.



Im Menü **Utility > MIDI** legen die **MIDI From**- und **MIDI To**-Einstellungen fest, ob der MiniFreak MIDI-Daten über den USB-Anschluss, die 5-poligen DIN-Buchsen oder über beide Wege sendet/empfängt – oder auch nicht, wenn Sie den MiniFreak vorübergehend von Ihrem MIDI-Netzwerk trennen möchten.

16.2.2. MIDI-Kanäle

Ein einzelner MIDI-Datenstrom kann 16 separate *MIDI-Kanäle* enthalten. Jeder Kanal steuert nur die Geräte, die auf diesen Empfangskanal eingestellt sind. Es sei denn, ein Gerät wird im *Omni*-Modus betrieben. In diesem Fall akzeptiert es Daten von allen Kanälen.



Im Menü **Utility > MIDI** können der **Input Channel** (Empfangskanal) und der **Output Channel** (Sendekanal) von 1-16 eingestellt werden. Die Eingangs- und Ausgangskanäle müssen nicht identisch sein. Zusätzlich kann der Eingangskanal auf "All" eingestellt werden (das steht für den Omni-Modus).

16.2.3. MIDI Local Control und Datenweiterleitung

Das Keyboard des MiniFreak kann verwendet werden, um den internen Synthesizer oder andere über MIDI verbundene Synthesizer anzusteuern. Gleiches gilt für den Sequenzer. Manchmal möchten Sie aber möglicherweise diese Verbindungen umgehen, damit Sie z.B. das Keyboard verwenden können, um ein externes Gerät, jedoch nicht den MiniFreak zu spielen.

MIDI ermöglicht das mit einer Einstellung namens *Local Control*. Einfach erklärt trennt diese "lokale Kontrolle" die Verbindung zwischen den Tasten und der Sound-Engine bei Bedarf. Genau das macht die **Local Control**-Einstellung im Menü **Utility > MIDI**.

Da im MiniFreak jedoch noch mehr passieren kann, ist es praktisch, das etwas genauer zu spezifizieren. Das Menü **Utility > MIDI** bietet deshalb auch einen Parameter namens **MIDI SEQ/SYNTH**, der genau festlegt, wie interne und externe MIDI-Daten an das und vom Keyboard, an den Synthesizer und an und vom Arpeggiator/Sequenzer weitergeleitet werden. Es gibt zwei Optionen:

- **MIDI > Synth:** Das externe MIDI-Signal wird direkt an den Synthesizer weitergeleitet.
- **MIDI > ArpSeq:** Das externe MIDI-Signal wird direkt an den Arpeggiator/Sequenzer weitergeleitet.

Mithilfe von Local Control On/Off und den beiden MIDI-SEQ/Synth-Optionen kann der MiniFreak für praktische alle Situationen eingerichtet werden, um MIDI-Datenverbindungen in vier verschiedenen Konfigurationen zu verarbeiten:



Local Control On, MIDI > Synth

1. Stehen Local Control auf ON und MIDI > Synth, steuert das Keyboard den ARP/SEQ und beide steuern zusammen den Synthesizer. Keyboard- und ARP/SEQ-Daten werden ebenfalls über MIDI gesendet und der MIDI-Eingang kann auch den Synthesizer steuern. Dies ist die Standard-Einstellung.



Local Control Off, MIDI > Synth

2. Stehen Local Control auf OFF und MIDI > Synth, wird die Verbindung zwischen ARP/SEQ und dem Synthesizer getrennt. Jetzt kann der Synthesizer nur über einen externen MIDI-Eingang gespielt werden, während das Keyboard und der ARP/SEQ zur Steuerung von externen Geräten genutzt werden.



Local Control On, MIDI > ArpSeq

3. Stehen Local Control auf ON und MIDI > ARPSEQ, steuert das Keyboard immer noch den ARP/SEQ und beide zusammen den Synthesizer. Aber hierbei steuert der MIDI-Eingang nicht nur den Synthesizer, sondern auch den ARP/SEQ. Sie können das beispielsweise nutzen, um Sequenztranspositionen von einer DAW aus zu automatisieren.



Local Control Off, MIDI > ArpSeq

4. Stehen Local Control auf OFF und MIDI > ARPSEQ, sendet das Keyboard nur MIDI-Daten und der ARP/SEQ und der Synth empfangen nur externe MIDI-Daten. Dadurch wird der MiniFreak zu einem reinen MIDI-Controller-Keybort und kann Sequenzer/Synthesizer-Module über deren MIDI-Eingang ansteuern.

16.2.4. MIDI-Programmwechsel

Die 512 Presets des MiniFreak sind nach der MIDI-Terminologie in vier Bänken mit jeweils 128 Programmen organisiert. Diese können extern ausgewählt werden, indem an den MiniFreak eine geeignete MIDI *Bank Select*-Nachricht (Bankwechselbefehl) gesendet wird, unmittelbar gefolgt von einer MIDI *Program Change*-Nachricht (Programmwechselbefehl).

Beispielsweise wird Preset 242 mit dem Bank Select = 2 und dem Program Change = 114 ausgewählt. Die erste Bank enthält die Presets 1-128 und wir fügen 114 zu 128 hinzu, um 242 zu erhalten.

Ihre externe DAW oder andere Geräte bieten Möglichkeiten, diese Zahlen für Sie zu ermitteln, so dass Sie nicht jedes Mal zuerst Kopfrechnen müssen!

Im Menü **Utility > MIDI** unter **Program Change** legen Sie fest, ob der MiniFreak die MIDI-Bank ausgewählt und automatisch einen Programmwechselbefehl beim Auswählen eines neuen Presets senden soll.

16.2.5. MIDI Control Change-Meldungen

MIDI *Control Change* (CC)-Meldungen werden verwendet, um Regler über MIDI zu "drehen". Physikalische Bedienelemente sind mit spezifischen MIDI-CCs verbunden; das Bedienen dieser Steuerelemente sendet eine Nachricht, die zuerst identifiziert, um welchen CC es sich handelt und wie der entsprechende Parameterwert lautet.

Nachfolgend die MIDI-Implementierungs-Tabelle:

Bereich	Parameter	CC
MIDI	Mod Wheel	1
Pedale	Sustain	64
	Glide	5
OSC 1	Tune	70
	Wave	14
	Timbre	15
	Shape	16
	Volume	17
OSC 2	Tune	73
	Wave	18
	Timbre	19
	Shape	20
	Volume	21
Analog-Filter	Cutoff	74
	Resonance	71
	VCF Env Amt	24
	Velocity Env Mod	94
Cycling Envelope	Rise Shape	68
	Rise	76
	Fall	77
	Hold	78
	Fall Shape	69
Envelope (Hüllkurve)	Attack	80
	Decay	81
	Sustain	82
	Release	83

Bereich	Parameter	CC
LFO 1	Rate	85
LFO 2	Rate	87
Effekte	FX1 Time	22
	FX1 Intensity	23
	FX1 Amount	25
	FX2 Time	26
	FX2 Intensity	27
	FX2 Amount	28
	FX3 Time	29
	FX3 Intensity	30
	FX3 Amount	31
Sequencer	Gate	115
	Spice	116
Makros	M1	117
	M2	118

Der Wheel-Touch-Strip, das Sustain-Pedal und die meisten Regler auf der Vorderseite senden eindeutige CC-Nachrichten. Diese können in einem Sequencer oder einer DAW aufgezeichnet und wiedergegeben werden, um Steuerbewegungen im MiniFreak zu automatisieren.

Im Menü **Utility > MIDI** legt **Knob Send CC** fest, ob die Regler auf der Vorderseite des MiniFreak MIDI Control Change-Daten senden, wenn sie betätigt werden.

Eingehende Control Change-Meldungen werden immer akzeptiert, es sei denn, der MiniFreak befindet sich gerade in der Kommunikation mit der MiniFreak V-Software.

16.3. USB

In Bezug auf MIDI-Befehle funktioniert der USB-Anschluss genauso wie ein Paar MIDI-Kabel, das MIDI-Meldungen an einen verbundenen Computer sendet und empfängt. Darüber hinaus ermöglicht die USB-Verbindung auch eine Hochgeschwindigkeitskommunikation zwischen dem MiniFreak und der verbundenen MiniFreak V-Software. Alle MIDI-Befehle und -Einstellungen funktionieren über USB genauso wie über die MIDI DIN-Buchsen.

17. KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN

17.1. FCC

WARNUNG: FÜHREN SIE KEINE VERÄNDERUNGEN AN DIESEM GERÄT DURCH!

Alle Modifikationen oder andere Änderungen an diesem Gerät, die keine Genehmigung von der dafür verantwortlichen Institution haben, können die Befugnis des Anwenders für den Betrieb dieses Geräts ungültig machen.

Dieses Produkt entspricht Part 15 der FC -Rules. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät verursacht keine schädlichen Strahlungen, und (2) dieses Gerät muss mit alle empfangenen Strahlungen umgehen können, einschließlich Strahlungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

Responsible Party in USA: Zedra, 185 Alewife Brook Parkway, #210, Cambridge, MA 02138, United States T: +1 857 285 5953

Trade Name: ARTURIA, Model Number: MiniFreak

Hinweis: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Rules. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Eingriffen in einer Wohnanlage bieten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Funkfrequenzenergie ausstrahlen und kann, wenn es nicht ordnungsgemäss installiert und gemäß den Anweisungen verwendet wird, schädliche Eingriffe in die Funkkommunikation verursachen. Es gibt jedoch keine Garantie dafür, dass Störungen bei einer bestimmten Installation nicht auftreten. Wenn dieses Gerät schädliche Eingriffe in den Funk- oder Fernsehempfang verursacht, die durch das Ausschalten des Geräts beendet werden können, wird der Anwender aufgefordert, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu korrigieren:

- Die Empfangsantenne neu ausrichten oder versetzen
- Erhöhen des Abstands zwischen Gerät und Empfänger.
- Anschluss des Geräts an eine Steckdose oder an eine Schaltung, die sich von der unterscheidet, an die der Empfänger angeschlossen ist.
- CWenden Sie sich an den Händler oder einen erfahrenen Radio/TV-Techniker, um Hilfe zu erhalten.

17.2. CANADA

This class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada

17.3. CE

Dieses Gerät wurde getestet und dabei festgestellt, dass es den Grenzen der Richtlinie des Europäischen Rates in Bezug auf die Annäherung der Gesetze der Mitgliedstaaten im Zusammenhang mit der Electromagnetic Compatibility gemäß 2014/30/EU und der Low Voltage Directive 2014/35/EU entsprechen.

17.4. ROHS

Dieses Gerät wurde mit einem bleifreien Lötmedium hergestellt und erfüllt die Anforderungen der Richtlinie der ROHS 2011/65/EU.

17.5. WEEE



Dieses Symbol zeigt an, dass elektrische und elektronische Geräte am Ende ihrer Lebensdauer nicht als allgemeiner Haushaltsabfall entsorgt werden sollten. Stattdessen sollten die Produkte den entsprechenden Sammelpunkten für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten für die ordnungsgemäße Entsorgung, Rückgewinnung und Recycling gemäß der nationalen Gesetzgebung und der Richtlinie 2012/19/EU (WEEE - Richtlinie auf Abfall Electrical) übergeben werden. Weitere Informationen zu Sammelpunkten und dem Recycling dieser Produkte erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Kommune, Ihrem Haushaltsabfalldienst oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.