

BEDIENUNGSANLEITUNG

MINIBRUTE 2 
ANALOG SYNTHESIZER

ARTURIA[®]
YOUR EXPERIENCE • YOUR SOUND

Danksagungen

PROJEKTMANAGEMENT

Frederic Brun	Nicolas Dubois	Adrien Courdavault	Philippe Vivancos
---------------	----------------	--------------------	-------------------

ENTWICKLUNG

Fred's Lab / Frédéric Meslin (Leitender Entwickler)	Nicolas Dubois Benjamin Renard Valentin Lepetit	Luc Walrawens Victor Morello Bruno Pillet	Yves Usson
Olivier Delhomme Nadine Lantheaume	Pierre-Lin Laneyrie	Thierry Chatelain	

HANDBUCH

Sebastien Rochard	Morgan Perrier	Florian Marin	Randy Lee
-------------------	----------------	---------------	-----------

DESIGN

Sebastien Rochard	DesignBox	Sylvain Missemer	Morgan Perrier
-------------------	-----------	------------------	----------------

SOUNDDESIGN

Victor Morello	Jean-Baptiste Arthus	Jean-Michel Blanchet	
----------------	----------------------	----------------------	--

BETATESTER

Chuck Capsis	Adrien Kanter	Andrew Capon	Reek Havok
Terry Mardsen	Jean-Philippe Gross	Gert Braakman	Randy Lee
Marco Correia	Ken Flux Pierce	Tom Hall	Simon Gallifet

© ARTURIA SA – 2018 – Alle Rechte vorbehalten. 11 Chemin de la Dhuy
38240 Meylan
FRANKREICH www.arturia.com

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

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

Übersetzung ins Deutsche: Gesa Lankers & Holger Steinbrink @ [einfach-erklart](http://einfach-erklart.de)
www.einfach-erklart.de

Product version: 1.0

Revision date: 7 June 2018

Danke für den Kauf des Arturia MiniBrute 2S!

Dieses Handbuch behandelt die Funktionen und den Betrieb von Arturias **MiniBrute 2S**.

In diesem Paket finden Sie:

- Den MiniBrute 2S-Serie Analog-Synthesizer mit einer Seriennummer auf der Unterseite. Sie benötigen diese, um Ihren MiniBrute 2S online zu registrieren.
- Ein IEC AC-Netzteil
- Ein Eurorack-Kabelsatz
- Eine Preset-Übersicht

Registrieren Sie Ihren MiniBrute 2S so schnell wie möglich! Auf der Unterseite des Geräts befindet sich ein Aufkleber mit der Seriennummer. Diese benötigen Sie während der Online-Registrierung. Sie können auch ein Foto des Aufklebers machen, für den Fall, dass dieser beschädigt wird.

Die Registrierung Ihres MiniBrute 2S-Synthesizers bietet folgende Vorteile:

- Sie können sich das Benutzerhandbuch und die neueste Version der MIDI Control Center-Software herunterladen
- Sie erhalten spezielle Angebote nur für Besitzer von MiniBrute 2-Synthesizern

Wichtige Hinweise

Änderungen vorbehalten:

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

Warnung vor Hörschäden:

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

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

Hinweis zu Defekten:

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.

Vorsichtsmaßnahmen:

1. Lesen und beachten Sie alle Anweisungen.
2. Befolgen Sie immer die Anweisungen auf dem Instrument.
3. Bevor Sie das Gerät reinigen, ziehen Sie immer den Netzstecker aus der Steckdose und das Netzkabel sowie das USB-Kabel aus dem Gerät. Verwenden Sie zum Reinigen ein weiches und trockenes Tuch. Verwenden Sie kein Benzin, Alkohol, Aceton, Terpentin oder andere organische Lösungen. Verwenden Sie keinen flüssigen Reiniger, kein Spray oder ein zu nasses Tuch.
4. Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser oder Feuchtigkeit, wie z. B. in einer Badewanne, einem Waschbecken, einem Schwimmbassin oder an ähnlichen Orten.
5. Bauen Sie das Gerät nicht in einer instabilen Position auf, in der es versehentlich umfallen könnte.
6. Legen Sie keine schweren Gegenstände auf das Gerät. Verschließen Sie keine Öffnungen oder Entlüftungen des Instruments; diese dienen zur Belüftung, um eine Überhitzung des Geräts zu vermeiden. Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen oder an Orten mit schlechter Luftzirkulation auf.
7. Verwenden Sie nur das mitgelieferte AC-Netzteil, wie von Arturia angegeben.
8. Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung an Ihrem Standort mit der am Netzadapter angegebenen Eingangsspannung übereinstimmt.
9. Öffnen und stecken Sie nichts in das Gerät, da dies zu einem Brand oder Stromschlag führen kann.
10. Verschütten Sie keine Flüssigkeiten auf das Instrument.
11. Im Falle einer Fehlfunktion bringen Sie das Gerät immer zu einem qualifizierten Service-Center. Sie verlieren Ihre Garantie, wenn Sie die Abdeckung öffnen und entfernen. Unsachgemäße Tests können einen elektrischen Schlag oder andere

Fehlfunktionen verursachen.

12. Benutzen Sie das Instrument nicht während eines Gewitters.
13. Setzen Sie das Gerät nicht unmittelbar dem Sonnenlicht aus.
14. Verwenden Sie das Instrument nicht, wenn in der Nähe ein Gasleck auftritt.
15. Arturia haftet nicht für Schäden oder Datenverlust, die durch unsachgemäße Bedienung des Geräts verursacht werden.
16. Arturia empfiehlt die Verwendung von geschirmten Kabeln für Audio (weniger als 3 Meter) und speziellen CV/Gate-Kabeln.

Einführung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des Arturia MiniBrute 2S!

Der MiniBrute 2S ist ein außergewöhnlich leistungsstarker, moderner Analog-Synthesizer mit klassischer Ausstrahlung.

Die Wurzeln dieses Produkts reichen zurück bis zu den besten Synthesizern aller Zeiten - gepaart mit Arturias aktuellem Design und modernem Charakter. Die schon jetzt legendären "Brute"-Style-Oszillatoren, gepaart mit den klassischen Klangeigenschaften der Steiner-Parker-Filter, bieten Ihnen eine Fülle von Werkzeugen und einen erstaunlichen Charakter, mit denen Sie Ihre eigenen Sounds erstellen können.

Die MiniBrute 2-Synthesizer bieten viele großartige Features, sowohl klassische als auch neuartige. Aber das *Aushängeschild* des MiniBrute 2S ist seine flexible 48-Punkte-Patch Bay. Diese Hardware-Matrix ermöglicht es Ihnen, Modulationsquellen an eine endlose Zahl von Zielen zu routen, sowohl innerhalb des MiniBrute 2S als auch zu externen Geräten.

Kombinieren Sie diese außergewöhnlichen Funktionen mit der Musikalität des Sequenzers und des Arpeggiators und Sie erhalten ein Instrument, das einen unverzichtbaren Gewinn für Ihren kreativen Bemühungen sein wird - sei es auf der Bühne oder im Studio.

Wir freuen uns, dass Sie sich für diesen leistungsstarken und erschwinglichen Synthesizer entschieden haben. Es ist der Höhepunkt jahrelanger Forschung und damit die perfekte Kombination unserer Leidenschaft für Synthesizer sowie unserer tiefen Wertschätzung für die Musik, die mit Ihnen erschaffen wird.

Besuchen Sie unsere Webseite www.arturia.com für die neueste Firmware, laden Sie sich das MIDI Control Center herunter und schauen Sie auch in unsere Tutorials und FAQs. Entdecken Sie Synthesizer einer anderen Art!

Mit musikalischen Grüßen **Ihr Arturia-Team**

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	6
2. Installation	6
2.1. Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung	6
2.2. WARNUNG	6
2.3. Registrieren Sie Ihr Instrument	6
2.4. Verbindung des MiniBrute 2S mit der Außenwelt	7
2.5. Aufwärmen und grundsätzliche Stimmung	9
3. Schnelleinstieg	10
3.1. Der erste Sound: Das "Basic Patch"	10
3.2. Den zweiten Oszillator hinzufügen	11
3.3. Filter-Sweep mit einem Pad	12
3.4. Die LFOs kennenlernen	13
3.5. Einführung in die Hüllkurven	15
3.6. Der Sequenzer und der Arpeggiator	17
4. Hardware-Übersicht	22
4.1. Basisfunktionen	22
4.2. Der Shift-Taster	22
4.3. Ein- und Ausgänge	23
4.4. Bedienpanel	23
4.5. Der Sequenzer-Bereich	24
4.6. Geräterückseite	27
5. Das Bedienpanel	28
5.1. Die LFOs	28
5.2. VCO 1	31
5.3. VCO 2	34
5.4. Das Filter	36
5.5. Der Verstärker-Bereich (AMP)	40
5.6. Der Osc-Mixer	42
5.7. Legato vs. Retrigger-Noten-Verhalten	47
5.8. Der Patch-Bay-Bereich	47
5.9. Sekundäre Shift-Funktionen	47
6. Grundlagen der Klangsynthese	48
6.1. Analoge Synthesizer-Architektur	48
7. Die Patch-Bay	60
7.1. Allgemeine Konzepte	60
7.2. Der VCO 1-Bereich	65
7.3. Der VCO 2-Bereich	71
7.4. Der EXT IN-Bereich	72
7.5. Der FILTER-Bereich	73
7.6. Der AMP-Bereich	74
7.7. Der INVERTER-Bereich	74
7.8. Der ADSR-Bereich	75
7.9. Der AD-Bereich	76
7.10. Der LFO 1&2-Bereich	77
7.11. Der VCA-Bereich	78
7.12. Der ATTENUATOR-Bereich	79
7.13. Sequenzer-Bereich	81
7.14. Der MIDI-Bereich	84
8. Seq / Arp: Gemeinsame Funktionen	86
8.1. Timing-Funktionen	86
8.2. Tonhöhe und Transponierung	87
8.3. Der Transport-Bereich	88
8.4. Wiedergabe & Polyphonie	89
8.5. Synchronisation	90
8.6. Metronome (Shift + Sync)	92
8.7. Tempo	92
8.8. Tap	92
8.9. Time Division	92
8.10. Swing	93
8.11. Gate-Time: Seq vs. Arp	94

8.12. Wiedergaberichtung / Notenreihenfolge	95
8.13. Transport-Bereich	96
8.14. Die Skalen-Auswahl.....	98
8.15. Eine Anwender-Skala definieren.....	101
9. Sequenzer-Grundlagen	102
9.1. Ein Pattern abspielen	102
9.2. Ein Pattern aufnehmen	104
9.3. Verwalten von Patterns	107
9.4. Eine Verkettung erstellen.....	112
10. Editieren von Sequenzen.....	113
10.1. Spur-Auswahl.....	113
10.2. Die Spurtypen	114
10.3. Spuren stummschalten	119
10.4. Unabhängige Timing Division-Einstellungen	120
10.5. Echtzeit-Editierungen.....	120
10.6. Editieren im Schrittmodus	121
10.7. Seiten (Pages).....	124
10.8. Die Seitenbearbeitungsansicht	125
10.9. Ein Pattern verlängern.....	126
10.10. Unabhängige Laufrichtungen.....	130
11. Arpeggiator-Grundlagen.....	131
11.1. Was ist ein Arpeggiator?	131
11.2. Arpeggiator-Funktionen.....	131
11.3. Grundlegende Funktionen.....	132
11.4. Arpeggiator-Modi	135
11.5. Ein Multi-Oktav-Arpeggio erzeugen	138
11.6. Ein Arpeggio pausieren.....	139
12. Die Arp/Loop-Funktionen	140
12.1. Der Looper.....	140
12.2. Sequenzer-Spuren und der Arpeggiator.....	141
13. Einführung in das MIDI Control Center.....	142
13.1. MCC-Grundlagen.....	142
14. Das MIDI Control Center	146
14.1. Template Browser	146
14.2. Der Gerätespeicher (Device Memories).....	147
14.3. Local Templates.....	148
14.4. Store To/Recall From	150
14.5. Import/Export von Geräteeinstellungen.....	151
14.6. Dateneingabe	152
14.7. Geräteeinstellungen	153
15. Die Shift-Funktionen	164
15.1. Shift-Funktionen-Tabelle.....	164
15.2. Shift-Funktionsbeschreibungen	167
16. KONFORMITÄTSEKTLÄRUNGEN	172

1. EINFÜHRUNG

Wir gratulieren und sagen herzlichen Dank zum Kauf des Analog-Synthesizers Arturia MiniBrute 2S. Sie verfügen nun über einen Klangerzeuger, den viele Musiker als den am besten klingenden, vielseitigsten und leistungsfähigsten Analogsynthesizer seiner Klasse ansehen.

Die MiniBrute Synthesizer-Serie stellt den Höhepunkt einer langen (und sehr effektiven) Zusammenarbeit zwischen Arturias Entwicklern und dem Analogsynthesizer-Guru Yves Usson dar.

Seit den späten 1990er Jahren wird die französische Firma Arturia sowohl von Musikern als auch von der Fachpresse für ihre Entwicklung modernster Software-Emulationen der legendären Synthesizer der 1960er bis 1980er Jahre gelobt. Vom Modular V aus dem Jahr 2004 bis hin zum Origin, einem 2010 eingeführten modularen System; von Analog Factory Experience, dem weltweit ersten Hybrid-Synthesizer (Debüt 2008), dem Synclavier V (2016) und dem Buchla Easel V (2017), hat unsere Leidenschaft für Synthesizer und puren Klang den anspruchsvollen Musikern die besten Software-Instrumente für professionelle Musikproduktionen mitgegeben.

Nach der Rekonstruktion so vieler legendärer analoger Synthesizer und Übertragung der Eigenschaften dieser Instrumente in leistungsfähige DSP-Algorithmen lag es auf der Hand, dass Arturia einen eigenen analogen Synthesizer entwickelte. Aber Emulationen analoger Schaltkreise sind nicht dasselbe wie die Konstruktion großartig klingender, echter analoger Komponenten. Deshalb haben wir Yves Usson - einen sehr talentierten Schaltungs-Designer und Synthesizer-Enthusiasten mit der Erfahrung von drei Jahrzehnten - als Unterstützung gewinnen können.

Neben seinen Forschungen in der biomolekularen Mikroskopie sind seine Klone der ursprünglich von Dr. Robert Moog entworfenen Module, ebenso wie ARP, EMS und seine eigenen Designs in der "Modularszene" sehr bekannt und werden in Lizenz von vielen Herstellern genutzt.

Darüber hinaus teilt er seine enorme Erfahrung immer gerne und gibt sein Wissen so an andere weiter. All seine Schaltpläne bleiben für die Synthesizer-Do-It-Yourself-Community (SDIY) offen. Die meisten seiner Arbeiten sind auf seiner aktuellen Projektwebsite [Yusynth](#) zu finden und Usson hat einen langjährigen Einfluss auf die großen Internetforen, die den "Analog-Freaks" gewidmet sind.



Yves Usson und einige seiner Patch-Freunde

Der analoge Synthesizer MiniBrute 2S verbindet Arturias *Know-How* bei der Entwicklung innovativer Musikinstrumente und das massive Wissen und die Erfahrung von Yves Usson. Die Wurzeln liegen in den 1970ern, kombiniert mit dem Besten des 21. Jahrhunderts.



Der Arturia MiniBrute 2S Analogsynthesizer

Wir haben den MiniBrute 2S mit vier Zielvorgaben entwickelt: unvergleichlicher analoger Sound, intuitive Bedienung, erschwinglicher Preis und keine Kompromisse - weder bei den Bauteilen, noch beim Design oder den Anschlüssen.

Vom kleinsten Kondensator über die Regler bis hin zum Gehäuse haben wir die besten Lieferanten ausgewählt, jede Komponente umfassenden Tests unterzogen und das Design für bestmöglichstes Spielerlebnis optimiert.

Außerdem sollte es Spaß machen, eigene Sounds zu erstellen und diese dann auf der Bühne oder im Studio zu nutzen. Es gibt keine Presets - die gesamte Klangformung befindet sich immer im vollständigen Zugriff. Diese Designphilosophie bedeutete auch, dass wir echte analoge Oszillatoren anstelle von digitalen verwenden, um diesen reinen Klangcharakter zu erreichen, der so typisch für die analoge Synthese ist.

Aber wir wollten auch, dass Sie in der Lage sind, diesen Klangcharakter so zu verbiegen, wie es die "Schränkewände" können (Sie wissen schon, diese riesigen modularen Synthesizer mit Patchkabeln, die überall hineingesteckt werden können). Neben der leistungsstarken Stimmenarchitektur bietet der MiniBrute 2S eine 48-Punkte-Patch Bay, mit der Sie alle vorherdefinierten Verbindungen des Signalpfads umgehen können. Sie können externe Steuersignale und Audiosignale hineinleiten und in die MiniBrute 2S-Schaltung einspeisen. Diese flexible Herangehensweise an das Sounddesign wird Ihnen klangliche Türen öffnen, von denen Sie bisher gar nicht wussten, dass sie da waren. Wir denken, dass sogar die "Schränkewände" an diese Türen klopfen, um sich dem anzuschließen!

Trotz all seiner Flexibilität liegt der Fokus des MiniBrute 2S auf Musik, Kreativität und der Erfahrung, ein Instrument zu spielen, das in jeder Hinsicht Spaß macht - sowohl haptisch, als auch als Inspiration. Dank seiner kompakten Größe ist der MiniBrute 2S ideal für den mobilen und den Desktop-Musiker. Er liefert nicht nur solide Bässe, interessante Effekte und packende Lead-Lines, sondern auch Sounds, die kein anderer Synthesizer auf diesem Planeten erzeugen kann.

Jeder weiß, dass analoge Synthesizer teuer in der Herstellung sind. Aber was bringt es, einen Synthesizer für alle zu bauen, den sich niemand leisten kann? Also haben wir einfach darauf gehofft, dass das Gerät erfolgreich sein wird - der MiniBrute 2S wurde in einer so großen Stückzahl produziert, die es uns erlaubte, Mengenrabatte auf Bauteile zu bekommen und optimierte Fertigungstechniken zur industriellen Produktion einzusetzen. Das Ergebnis ist eine analoge Synthese ohne Kompromisse.

Der MiniBrute 2S ist ein echtes Musikinstrument. Wir hatten viel Freude bei der Entwicklung, der Produktion und beim Spielen. Und wir hoffen, dass Sie unsere Begeisterung teilen und sich von seinem Klang inspirieren lassen.

Hier ein Überblick über die Funktionen, die Ihnen zur Verfügung stehen:

- Vollständig analoger Signalweg
- zwei spannungsgesteuerte Multi-Wellenform-Oszillatoren (VCOs)
- Sägezahn-, Rechteck- und Dreieckwellenformen (VCO 1)
- Ultrasaw, Metalizer und Pulsbreitenmodulation (PWM)
- Sägezahn-, Rechteck- und Sinuswellenformen (VCO 2)
- VCO 2 kann als zusätzlicher LFO verwendet werden
- FM-Modulation zwischen den Oszillatoren
- Zufallsrauschgenerator
- Steiner-Parker-Multimode Filter mit FM und RM (Resonance Modulation)
- 48-Punkte-Patch-Bay
- Hard Sync-Eingang für VCO1
- Separater VCA für Modulationsrouting
- Zwei Hüllkurven: ADSR (Filter) und AD (Amplitude)
- Loopbare AD-Hüllkurve
- Zwei Multi-Waveform-LFOs mit Free-Run- oder Sync-Modus
- Brute Factor: Übersteuert den Filtereingang mit dem Audioausgang
- Externes Audiosignal kann über den Oszillator-Mixer oder direkt zum Ausgang geroutet werden
- Sequenzer und Arpeggiator, synchronisierbar zu einer externen Clock: MIDI, USB oder CLK (1 Step, 1 Pulse, 24/48 ppq)
- MIDI-Eingangs- und Ausgangsanschlüsse
- USB-Anschluss zur Verwendung mit einer DAW
- Audio- und Kopfhörerausgänge
- Nutzung von Arturias MIDI Control Center zur Gerätekonfiguration und Sequenzarchivierung

Aber genug der Aufzählungen - verkabeln Sie Ihren neuen analogen Freund und beginnen Sie die Soundlandschaften zu erforschen!

2. INSTALLATION

2.1. Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung

Der MiniBrute 2S wird mit einem externen Netzteil betrieben. Verwenden Sie bitte keine anderen Netzteile oder Adapter als die von Arturia. Arturia übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die durch die Verwendung einer nicht autorisierten Spannungsversorgung verursacht werden.

2.2. WARNUNG

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 das Kabel für die maximale Stromstärke geeignet ist, die von diesem Produkt benötigt wird. Wenden Sie sich an einen Elektriker vor Ort, 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.

2.3. Registrieren Sie Ihr Instrument

Durch die Registrierung Ihres Instruments bestätigen Sie den Kauf des Produkts und sind dann 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 unter folgender URL auf:

<https://www.arturia.com/login>

Klicken Sie auf *"Register New Product"* und fügen Sie den MiniBrute 2S-Synthesizer durch Eingabe seiner Seriennummer hinzu, wie auf dem Aufkleber auf der Unterseite des Gerätes angegeben.

2.4. Verbindung des MiniBrute 2S mit der Außenwelt

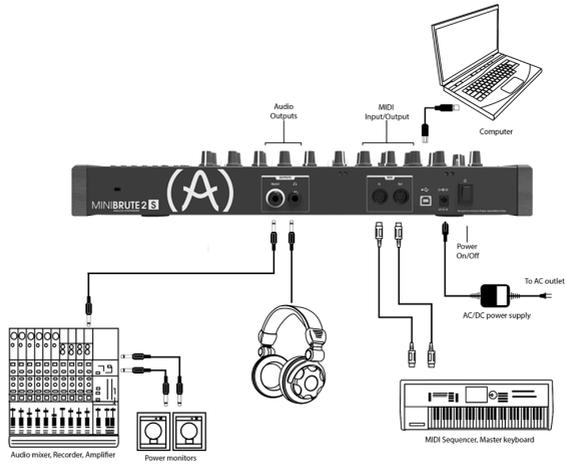
Schalten Sie immer alle Audio-Geräte aus, bevor Sie Audioverbindungen herstellen. Andernfalls könnten Ihre Lautsprecher, der MiniBrute 2S-Synthesizer oder andere Geräte beschädigt werden.

Nachdem Sie die Verbindungen hergestellt haben, stellen Sie alle Pegel auf 0. Schalten Sie die Geräte nacheinander ein, zuletzt den Audioverstärker oder das Abhörsystem und erhöhen dann die Lautstärke auf den Ihnen angenehmen Pegel.

Hier eine Übersicht der Anschlüsse des MiniBrute 2S-Synthesizers:

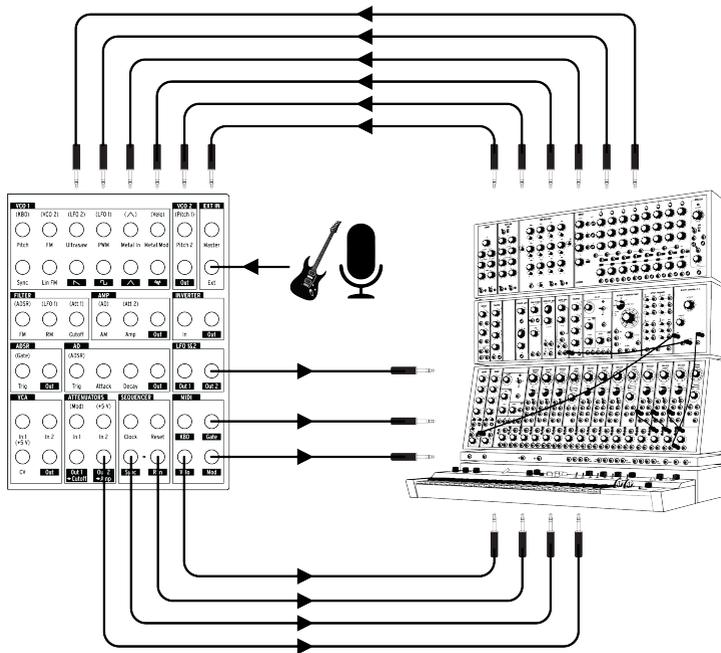
Anschluss	Anschlussart
Audioausgang	6.35 mm (1/4") Mono-Buchse (470 Ω Impedanz / Linepegel)
Kopfhörer	6.35 mm (1/4") TRS-Buchse (Signal ist mono) 2 Ω Impedanz (185mW @ 250 Ω / 60mW @ 80 Ω / 24mW @ 32 Ω)
Patch-Bay (hauptsächlich Buchsen)	3.5 mm (1/8") Mini-Monobuchsen CV Eingänge: Eurorack-Signalpegel, 100k Ω , +/-5Vx (Ausnahme: Pitch CV-Eingänge besitzen 6.8M Ω Impedanz) CV Ausgänge: Eurorack-Signalpegel, 680 Ω , +/-5V Clocks/Gates Eingänge: Eurorack-Signalpegel, 68k Ω , OV/+5V Clocks/Gates Ausgänge: Eurorack-Signalpegel, 2k Ω , OV/+5V
Patch-Bay (Sync & Clock-Buchsen)	3.5 mm (1/8") Mini-TRS-Stecker Clock Eingänge: Eurorack-Signalpegel, 68k Ω , OV/+5V Clock Ausgänge: Eurorack-Signalpegel, 2k Ω , OV/+5V
MIDI Eingang & Ausgang	Standard MIDI DIN-5
USB	Standard USB Typ B
DC Stromanschluss	Intern 2.1 mm, extern 5.5 mm

2.4.1. Die Anschlüsse auf der Rückseite



Die Rückseite des MiniBrute 2S

2.4.2. Patch-Bay



MiniBrute 2S Patch-Bay, Modular-Synthesizer und externe Klangquellen

Dies ist nur ein Beispiel für Verbindungen, die zwischen dem MiniBrute 2S und externen Geräten hergestellt werden können. Die Möglichkeiten sind so unendlich wie Ihre Vorstellungskraft!

2.5. Aufwärmen und grundsätzliche Stimmung

Wie alle echten analogen Synthesizern benötigt der MiniBrute 2S nach dem Einschalten eine Aufwärmzeit von etwa fünf bis zehn Minuten. So erreichen Sie eine stabile Betriebstemperatur, die eine exakte Oszillatorstimmung sicherstellt. Die Aufwärmzeit hängt von der Temperatur ab. Eine kältere Umgebung erfordert längere Aufwärmzeiten, während eine wärmere Umgebung entsprechend kürzere Zeiten benötigt. Auch die Luftfeuchtigkeit kann sich auf die Dauer der Aufwärmphase auswirken.

Sobald der Synthesizer seine Betriebstemperatur erreicht hat, stellen Sie ihn auf die gewünschte Stimmung ein. Verwenden Sie einen externen Tuner, um die Stimmung des Instruments zu überprüfen. Nutzen Sie ggf. den **Global Tune**-Regler, um den MiniBrute 2S auf die gewünschte Stimmung einzustellen.

Der MiniBrute 2S behält seine Stimmung bei, wenn er unter normalen Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen bei Temperaturen zwischen 20° C und 32° C in gemäßigten Zonen betrieben wird. In der Praxis bietet der MiniBrute 2S einen stabilen Betrieb über einen viel größeren Temperaturbereich, obwohl extreme Temperaturen oder Fluktuationen zu längeren Stabilisierungszeiten oder Stimmungsschwankungen führen können.

3. SCHNELLEINSTIEG

Dieses Kapitel beinhaltet die notwendigen Grundlagen zur Erstellung Ihrer ersten druckvollen MiniBrute 2S-Sounds. In den nachfolgenden Kapiteln steigen wir tiefer in den Sounddesign-Prozess ein und erstellen animierte und komplexe Sounds.

Dieses Kapitel enthält auch einführende Informationen zum [Sequencer](#) und zum [Arpeggiator](#) [p.17].

3.1. Der erste Sound: Das "Basic Patch"

Sobald Ihr MiniBrute 2S richtig an Ihr Soundsystem angeschlossen wurde, stellen Sie zunächst alle Bedienelemente auf ihre minimalen Einstellungen:

- die Drehregler gegen den Uhrzeigersinn
- die Schieberegler in Minimalstellung
- Mittenposition (12 Uhr) für Regler mit - und + (FM 1 und RM)
- Mittenposition für alle drei Tune-Regler
- Mittenposition für den Master Volume-Regler

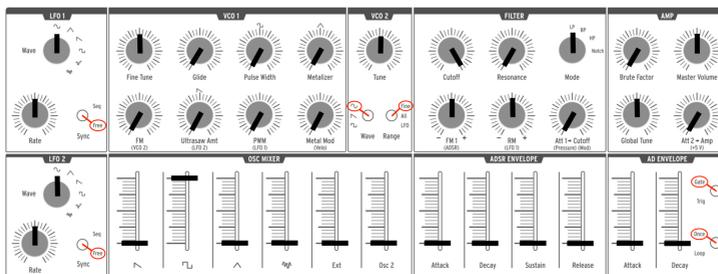
Schalten Sie Ihren MiniBrute 2S ein. Während Sie ihn [aufwärmen](#) [p.9], stellen Sie die folgenden Parameter auf die empfohlenen Werte ein:

- die LFO 1- und LFO 2 Sync-Schalter auf die Free-Position
- die LFO 1- und LFO 2 Rate-Regler in die Mittenposition
- die VCO 2 [Wave](#) [p.28] und [Range](#) [p.35]-Schalter in deren oberste Positionen (Sine Wave und Fine)
- den Mode-Regler im FILTER-Bereich auf LP
- die AD ENVELOPE-Schalter in die [Gate](#) [p.46]- und [Once](#) [p.46]-Positionen
- den Square Wave-Schieberegler im OSC MIXER-Bereich auf Maximum
- Drehen Sie im FILTER-Bereich den Cutoff-Regler vollständig im Uhrzeigersinn
- Stellen Sie Sync auf Int



Es sollten noch keine Kabel an die Patch-Bay angeschlossen sein.

Diese Einstellungen sorgen für eine einheitliche Ausgangsbasis für die folgenden Beispiele. Nachfolgend eine visuelle Darstellung des Patches:



Das (Basic)-Patch

Beim Drücken eines beliebigen Pads sollten Sie nun Ihren allerersten MiniBrute 2S Sound hören!

Das Ergebnis ist eine fett klingende Rechteckwelle... aber diese ist noch ein bisschen statisch, oder? Wir werden das im Kapitel [Grundlagen der Klangsynthese \[p.48\]](#) noch optimieren. Wenn Sie jedoch weiter auf den Pads spielen möchten, können Sie die Noten mit den [Octave Down oder Up \[p.25\]](#)-Pads in den von Ihnen bevorzugten Bereich transponieren.

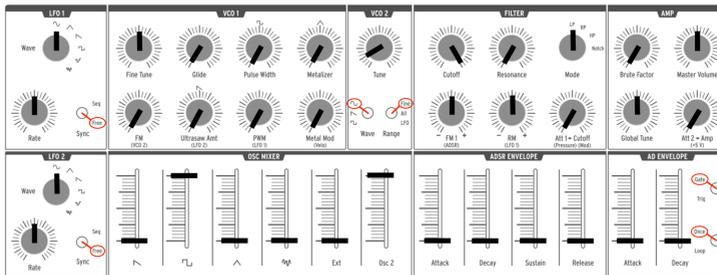
 Sobald sich der MiniBrite 2S aufgewärmt hat, können Sie die [Hauptstimmung \[p.9\]](#) wie im vorherigen Kapitel beschrieben einstellen.

3.2. Den zweiten Oszillator hinzufügen

Drücken Sie das "Octave +"-Pad, um den MiniBrite 2 S um eine Oktave zu transponieren (Das "Octave +"-Pad befindet sich unterhalb von Regler #15). Drücken und halten Sie nun ein Pad und gehen wie folgt vor:

- Stellen Sie den Osc 2-Regler im OSC MIXER-Bereich auf Maximum.
- Drehen Sie den VCO 2 Tune-Regler gegen den Uhrzeigersinn, bis VCO 2 eine Oktave tiefer klingt als die ursprüngliche Tonhöhe.
- Spielen Sie einige Noten! VCO 2 ist zu einem Sub-Oszillator geworden, der Ihren Sound durch einen zusätzlichen Bassanteil verstärkt.

Nachfolgend ein Überblick über das Patch:



VCO 2 wird als Sub-Oszillator genutzt

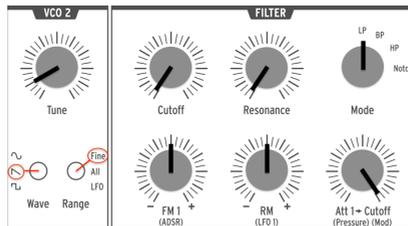
3.3. Filter-Sweep mit einem Pad

Der einfachste Weg, die Cutoff-Frequenz des Filters zu durchfahren, ist das Bewegen des Cutoff-Reglers. Aber Sie können während dem Spielen auch die Pads dazu benutzen - das wäre die alternative Methode.

Belassen Sie die Bedienkontrollen wie im obigen [Beispiel \[p.11\]](#), machen aber folgende drei Änderungen:

- Stellen Sie den Filter Cutoff-Regler in die minimale Einstellung
- Stellen Sie den Att>Cutoff-Regler auf Maximum
- Schalten Sie VCO 2 auf Sägezahn. Sägezahnwellen besitzen mehr Obertöne, dadurch wird der Filterdurchlauf deutlicher.

Die Parameter in den Abschnitten VCO 2 und Filter sollten nach den Änderungen wie folgt aussehen. Die restlichen Einstellungen sollte immer noch dem [Suboszillator \[p.11\]](#)-Patch ähneln:



*VCO 2/Filtereinstellungen für das Beispiel
Filter Sweep*

Halten Sie nun ein Pad gedrückt und erhöhen langsam den Druck Ihres Fingers auf dieses Pad. Das Filter öffnet sich, sobald der Druck größer wird.

Die Druckempfindlichkeit der Pads kann zur Steuerung anderer Parameter sowohl im MiniBrute 2S als auch für externe Geräte verwendet werden. Die [Patch-Bay \[p.60\]](#) macht das möglich.

3.4. Die LFOs kennenlernen

Der MiniBrute 2S verfügt über zwei unabhängige Low-Frequency-Oszillatoren (LFOs) mit identischen Wellenformen und Reglern. LFOs werden verwendet, um einen Parameter zyklisch "zu modulieren" (d.h. einen Parameter stetig zu ändern). Zum Beispiel kann ein LFO die Tonhöhe eines Oszillators schrittweise nach oben und unten verändern. Diese Form der Modulation wird als "Vibrato" bezeichnet.

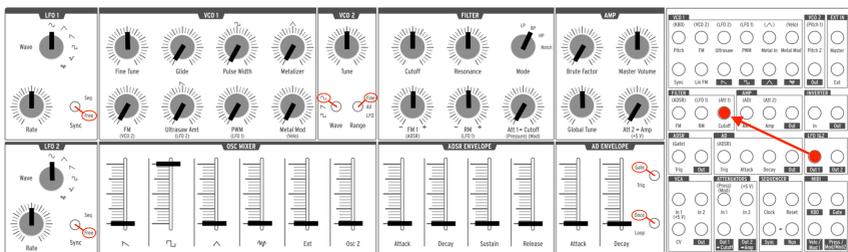
In den folgenden Beispielen verwenden wir LFO 1, aber die gleichen Experimente können auch mit LFO 2 durchgeführt werden. Lesen Sie hierzu auch den Abschnitt [Der LFO-Bereich \[p.28\]](#) im Kapitel [Das Bedien-Panel \[p.28\]](#), um mehr über die LFOs zu erfahren.

3.4.1. Das Filter mit einem LFO durchführen

Ein LFO kann viel mehr als nur [Vibrato \[p.14\]](#) zum Klang hinzufügen. Er kann zum Beispiel auch den Obertongehalt modulieren. Wir verwenden die Patch-Bay, um diesen Punkt zu veranschaulichen:

- Stellen Sie alle Schieberegler auf Minimum
- Stellen Sie den Schieberegler für die Rechteckwelle (Square) im OSC MIXER-Bereich auf den Maximalwert
- Setzen Sie im FILTER-Bereich die Cutoff- und Resonance-Regler auf ihre Mittelpositionen ("12 Uhr")
- Stellen Sie den FM-Regler im FILTER-Bereich auf die 12-Uhr-Position
- Stellen Sie im FILTER-Bereich auch den Mode-Regler auf BP (Band Pass)
- Stellen Sie den LFO1 Wave-Regler auf Sine und dessen Geschwindigkeit (Rate) auf die 12-Uhr-Position
- Lokalisieren Sie den LFO1 & 2-Bereich auf der Patch-Bay
- Stecken Sie ein Patchkabel in die Out 1-Buchse im LFO1 & 2-Bereich
- Lokalisieren Sie den FILTER-Bereich auf der Patch-Bay
- Verbinden Sie das andere Ende des Patchkabels mit der Cutoff-Buchse im FILTER-Bereich

Es ist wichtig, dass alles richtig eingerichtet ist – dann sollte der Patch wie folgt aussehen:



LFO 1 moduliert Filter Cutoff über die Patch-Bay

Spielen Sie ein Pad. Sie sollten eine periodische Timbre-Änderung, die ein wenig an ein Didgeridoo erinnert, hören; mit einer Geschwindigkeit, die durch die rot blinkende LED im LFO 1-Bereich angezeigt wird. Drehen Sie den Rate-Regler, um diesen Wah-Wah-Effekt zu verlangsamen oder zu beschleunigen und spielen mit der Resonance-Einstellung des Filters, um diesen zu akzentuieren.

Vielleicht möchten Sie auch die verschiedenen LFO-Wellenformen ausprobieren, die wir im [LFO-Bereich \[p.28\]](#) des [Bedienpanel \[p.28\]](#)-Kapitels beschreiben.

Bisher haben wir nur ein wenig an der Oberfläche gekratzt! Dank der Patch-Bay kann ein LFO fast jedem Klangparameter eines MiniBrute 2S-Sounds eine zyklische Veränderung hinzufügen. Um mehr zu erfahren, lesen Sie das Kapitel [Patch-Bay \[p.60\]](#).

3.4.2. Vibrato mit dem VCO2 hinzufügen

Es gibt eine schnelle Möglichkeit, Vibrato hinzuzufügen, ohne die Patch-Bay zu verwenden. Und dabei lernen Sie sogar noch ein wenig mehr über VCO 2.

Die Einrichtung ist denkbar einfach. Ausgehend vom [vorherigen Beispiel \[p.13\]](#):

- entfernen Sie das Patch-Kabel
- schalten Sie die VCO 2-Range auf LFO

Spiele Sie nun ein Pad und drehen Sie den VCO 1 FM-Regler langsam auf - das verleiht dem Sound etwas Vibrato.

Halten Sie das Pad weiterhin gedrückt und drehen den VCO 2 Tune-Regler im Uhrzeigersinn, um die LFO-Geschwindigkeit zu erhöhen. Sie hören dabei die Geschwindigkeitszunahme des Vibratos.

 Die Modulation erfolgt ohne Verwendung von Patchkabeln, da eine vorverdrahtete Verbindung zwischen VCO 1 und VCO 2 besteht. Dies wird durch die blaue Beschriftung ("VCO 2") unterhalb des VCO 1 FM-Knopfes deutlich. Weitere Informationen zu den vorverdrahteten Verbindungen finden Sie in der ersten Anmerkung (†) im Abschnitt [VCO 1 \[p.31\]](#) des Kapitels [Das Bedienpanel \[p.28\]](#). †: Da VCO 2 standardmäßig der Tonhöhe von VCO 1 folgt, die wiederum standardmäßig vom Transponierungsbereich der Pads abhängt, erhöht oder verringert sich die LFO-Rate, wenn Sie den Oktavbereich der Pads ändern. Wenn Sie möchten, dass die Frequenz von VCO 2 über den gesamten Bereich der Pads konsistent ist, stecken Sie nur eine Seite eines Patch-Kabels in die Pitch 2-Eingangsbuchse in der Patch-Bay. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel [Patch-Bay \[p.60\]](#).

3.5. Einführung in die Hüllkurven

Der MiniBrute 2S besitzt zwei unabhängige Hüllkurven (Envelopes): AD und ADSR. Die AD ENVELOPE steuert die Amplitude des Sounds, während die ADSR ENVELOPE dem Filter zugewiesen ist, was den harmonischen Inhalt des Klangs beeinflusst.

3.5.1. Die AD-Hüllkurve

Die Verstärkerhüllkurve eines Sounds bestimmt, wie sich der Pegel zeitlich ändert, wenn Sie eine Note spielen. Bis hierher wurde eine Note nur durch Drücken eines Pads gespielt. Dies klingt wie ein "elektronischer Orgel"-Sound ohne Dynamik. Durch Einstellen der AD ENVELOPE-Parameter (Attack, Decay) können wir steuern, wie der Sound ein- und ausgeblendet wird.

Stellen Sie den Attack-Schieberegler im AD-ENVELOPE-Bereich auf die mittlere Position und drücken ein beliebiges Pad. Der Klang steigt nun langsam bis zum Maximalpegel an. Sobald Sie das Pad loslassen, hört der Ton abrupt auf. Regeln Sie den Decay-Schieberegler nach oben und der Ton wird beim Loslassen eines Pads bis zum Mindestpegel ausgeblendet.

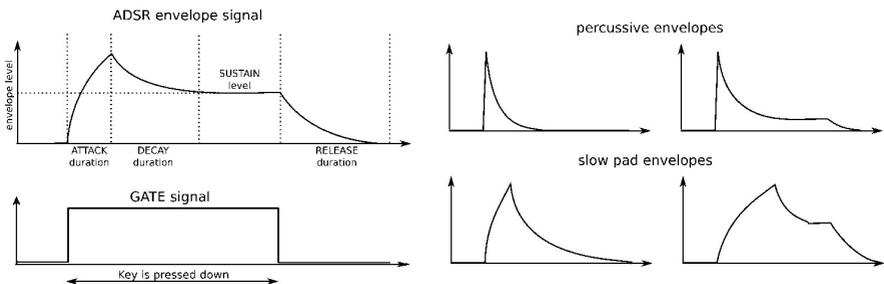
Es gibt zwei Schalter innerhalb des AD ENVELOPE-Bereichs ([Gate/Trig und Once/Loop \[p.46\]](#)). Deren Funktionen sind etwas komplexer und werden im Kapitel zum [Bedienpanel \[p.28\]](#) beschrieben.

3.5.2. Die ADSR-Hüllkurve

Diese Hüllkurve steuert das Filter und bietet mehr Schieberegler als die AD-Hüllkurve. Die ADSR-Hüllkurve ist etwas komplexer zu verwenden, deshalb werden wir hier nur das grundlegende Konzept beschreiben und sie ausführlicher im Kapitel [Grundlagen der Klangsynthese \[p.48\]](#) behandeln.

Das Drücken eines Pads oder das Senden eines Gate-Signals löst ein sich entwickelndes Modulationssignal mit bis zu vier verschiedenen Stufen aus:

- **Attack** bestimmt, wie lange es dauert, bis die Hüllkurve von Null auf Maximum läuft. Die Attack-Zeit kann im kürzesten Fall 0,5 ms oder im längsten 4 Sekunden betragen.
- Die **Decay**-Phase beginnt, wenn die Attack-Phase ihren Maximalwert erreicht hat. Sie bestimmt die Zeit, die benötigt wird, um von diesem Maximalwert auf einen stetigen Wert (eingestellt durch den Sustain-Parameter) zu sinken (siehe nächster Punkt). Die Geschwindigkeit dieses Abklingens kann von 0,5 ms bis 4 Sekunden variieren.
- Die **Sustain**-Phase beginnt mit dem Ende der Decay-Phase und bleibt auf dem Halte-Wert, solange ein Pad gedrückt gehalten oder ein Gate-Signal erzeugt wird. Der Sustain-Level ist variabel zwischen Null (kein Sustain) und dem maximalen Wert der Hüllkurve.
- Zum Schluss wird die **Release**-Phase beim Loslassen des Pads gestartet und regelt die Zeit, in der die Lautstärke vom Sustain-Pegel auf Null sinkt. Die Release-Zeit kann im kürzesten Fall 0,5 ms oder im längsten 4 Sekunden betragen.



Beispiele der ADSR-Hüllkurve

3.6. Der Sequenzer und der Arpeggiator

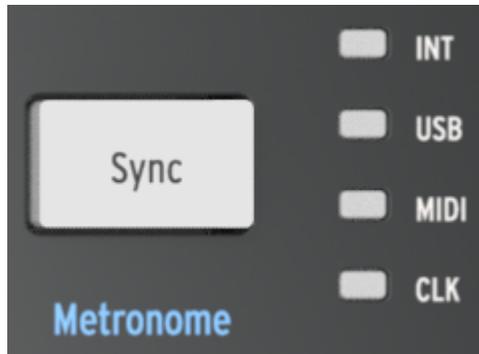
Als hätte das nicht schon genug Spaß gemacht hat, werfen wir nun noch einen kurzen Blick auf den Sequenzer/Arpeggiator-Bereich. Um mehr über diese Funktionen zu erfahren, empfehlen wir mit dem [Einleitungs-Kapitel \[p.86\]](#) zu beginnen.



Bevor Sie fortfahren, spielen Sie eine Note um sicherzugehen, dass Sie einen Ton hören. Wenn nicht, erhöhen Sie den Pegel eines der Wellenform-Schieberegler im OSC MIXER-Bereich. Wenn das nicht hilft, können Sie im Abschnitt [Basis-Patch \[p.10\]](#) des Handbuchs alle Basis-Einstellungen überprüfen.

3.6.1. Der Sync-Taster

Bevor Sie mit dem Sequenzer oder dem Arpeggiator Musik machen können, ist es wichtig, dass der Sync-Taster auf Int (Intern) gestellt wird. Schauen Sie dazu nach einem großen, mit Sync beschrifteten Taster (oberhalb von Regler 7).



Der Sync-Taster

Die vier LEDs rechts neben diesem Taster zeigen die aktive Clock-Quelle für alle zeitbasierten Funktionen des MiniBrute 2S an - für die LFOs, den Sequenzer und den Arpeggiator. Drücken Sie die Sync-Taste so oft, bis die LED neben den Buchstaben 'INT' leuchtet. Dies bedeutet, dass Sie die interne Clock ausgewählt haben und sofort mit dem Sequenzer und dem Arpeggiator arbeiten können.

3.6.2. Der Arpeggiator

Der MiniBrute 2S befindet sich standardmäßig im Sequenzer-Modus. Sie können jedoch schnell in den Arpeggiator-Modus wechseln, indem Sie im Arp/Loop-Bereich des oberen Bedienfelds den On-Taster drücken. Dieser sieht wie folgt aus:



Der Arp/Loop-Bereich

Bevor Sie die Pads spielen, konfigurieren Sie den Arpeggiator so, dass Sie auch alles hören können. Halten Sie hierzu den Shift-Taster gedrückt und

- drücken Sie das "F"-Pad ("1/8")
- drücken Sie das "G#"-Pad ("Chrom")

Halten Sie nun den Arp/Loop On-Taster gedrückt und drehen den Tempo/Value-Regler, bis "Up" im Display erscheint.

Wir erklären diese Einstellungen genauer im Kapitel [Seq / Arp: Gemeinsame Funktionen \[p.86\]](#).

Halten Sie jetzt mindestens drei Pads gedrückt. Sie sollten die drei entsprechenden Noten in der Reihenfolge von der niedrigsten zur höchsten Note hören. Wenn nichts passiert, überprüfen Sie erneut die Einstellung des [Sync-Taster \[p.17\]](#).

Eine ausführlichere Erklärung zum Arpeggiator finden Sie im Kapitel [Arpeggiator-Grundlagen \[p.131\]](#). Wenn Sie sich für die erweiterten Funktionen des Arp/Loop interessieren, [klicken Sie hier \[p.140\]](#).

3.6.3. Der Sequenzer

Mit dem MiniBrute 2S können Sie bis zu 64 eigene Patterns aufnehmen. Möglicherweise wollen Sie aber von den vorhandenen Patterns ausgehen, also werden wir diese zunächst anhören. Wir lernen dabei auch, [neue Patterns aufzunehmen \[p.19\]](#).

Wenn der Arp/Loop-Taster leuchtet, drücken Sie diesen einmal, so dass er aufhört zu leuchten. Das bedeutet, dass der Arpeggiator nicht mehr aktiv ist.

Als nächstes halten Sie den Shift-Taster gedrückt und

- drücken das untere C-Pad ("Fwd")
- drücken das F-Pad ("1/8")
- und drücken das G#-Pad ("Chrom")

Wir erklären diese Einstellungen genauer im Kapitel [Seq / Arp: Gemeinsame Funktionen \[p.86\]](#).

- Drücken Sie den Sync-Taster, bis die INT-LED leuchtet
- Halten Sie den Load-Taster (dieser befindet sich über den Reglern 8 und 9)

Während Sie den Load-Taster gedrückt halten, schauen Sie sich die Pads an. Diese werden verwendet, um das gewünschte Pattern auszuwählen und zu laden. Einige der Pads können leuchten, was bedeutet, dass sie bereits Patterndaten enthalten. Ein blinkendes Pad zeigt an, dass dieses Pattern bereits in den Speicher geladen wurde.

- Wählen Sie ein Pad, das leuchtet
- Drücken Sie die den Play-Taster

Die ausgewählte Sequenz beginnt zu spielen. Wenn Sie nichts hören, richten Sie das [Basis-Patch \[p.10\]](#) erneut ein.

Um ein anderes Pattern auszuwählen, halten Sie den Load-Taster und drücken dann auf ein anderes Pad.

3.6.3.1. Ein Pattern aufnehmen (Echtzeit)



• Hier [\[p.21\]](#) finden Sie ein kurzes Beispiel zur Aufnahme im Step-Modus.

Wenn Sie ein leeres Pattern oder ein Pattern gefunden haben, das Sie nicht behalten möchten, können Sie eine Echtzeitaufnahme machen.

- Aktivieren Sie das Metronom, indem Sie den Shift-Taster gedrückt halten und dann den Sync-Taster drücken. Wenn der Sync-Taster beim Drücken des Shift-Tasters aufleuchtet, ist das Metronom bereits aktiviert.
- Halten Sie den Record-Taster
- Drücken Sie anschliessend den Play-Taster

Sobald Sie Play drücken, leuchtet der Record-Taster blau, das Metronom startet und der Sequenzer beginnt mit der Aufnahme.



• Wenn der Record-Taster blau leuchtet, befindet sich der MiniBrute 2S im Echtzeit-Aufnahmemodus.
• Wenn der Taster rot leuchtet, befindet sich der MiniBrute 2S im Schritt-Aufnahmemodus.

Drücken Sie einige Pads, als würden Sie ein Keyboard spielen. Die Standardlänge eines Pattern beträgt einen Takt (16 Schritte), danach beginnt das Pattern von neuem und ersetzt bereits eingespielte Noten.

Sie können den Aufnahmemodus verlassen, indem Sie erneut den Record-Taster drücken. Um das Metronom zu deaktivieren, halten Sie den Shift-Taster und drücken den Sync-Taster, so dass dieser aufhört zu leuchten.

 !: Wenn Sie ein Pattern erstellt haben, das Sie behalten möchten, halten Sie den Save-Taster und drücken Sie dann auf das blinkende Pad. **Machen Sie dies, bevor Sie ein anderes Pattern laden, sonst verlieren Sie Ihre Pattern-Daten.** Lesen Sie im Kapitel [Ein Pattern speichern \[p.110\]](#), wie Sie ein Pattern an einen neuen Speicherort kopieren.

Jedes MiniBrute 2S-Pattern besitzt vier parallele Spuren. Zusätzlich zu Notendaten können dort viele andere Arten von Steuerdaten aufgezeichnet werden.

Eine ausführlichere Einführung in den Sequenzer finden Sie im Kapitel [Sequenzer-Grundlagen \[p.102\]](#). Wenn Sie erfahren möchten, wie Sie die Länge eines Patterns ändern, einzelne Notendaten bearbeiten und Informationen in andere Tracks aufnehmen, lesen Sie das Kapitel [Sequenzbearbeitung \[p.113\]](#).

3.6.3.2. Ein Pattern aufnehmen (Schrittmodus)



Hier [p.19] finden Sie ein kurzes Beispiel zur Aufnahme im Echtzeit-Modus.

Wenn Sie ein leeres Pattern gefunden haben oder zumindest ein Pattern, das Sie nicht behalten möchten, sollten wir jetzt eine Aufnahme im Schrittmodus machen.

- Aktivieren Sie das Metronom, indem Sie den Shift-Taster gedrückt halten und dann den Sync-Taster drücken. Wenn der Sync-Taster beim Drücken des Shift-Tasters aufleuchtet, ist das Metronom bereits aktiviert
- Drücken Sie den Record-Taster
- Drücken Sie anschliessend den Play-Taster

Sobald Sie Play drücken, startet das Metronom und der Sequenzer beginnt mit der Aufnahme. Im Gegensatz zum Echtzeit-Aufnahmemodus ist die Aufnahmetaste rot, um den Schrittaufnahmemodus anzuzeigen



Wenn der Record-Taster rot leuchtet, befindet sich der MiniBrute 2S im Schritt-Aufnahmemodus. Wenn der Taster blau leuchtet, befindet sich der MiniBrute 2S im Echtzeit-Aufnahmemodus.

Wenn Sie bereit sind, drücken Sie ein Pad. Dieses leuchtet rot und zeigt damit den Schritt in der Sequenz an. Drücken Sie das Pad erneut, um diesen Schritt auszuschalten. Das Pad hört dann auf zu leuchten.

Die Standardlänge eines Patterns beträgt 1 Takt (16 Schritte), danach führt der Sequenzer einen Loop aus und Sie hören die von Ihnen aktivierten Schritte.

Wenn Sie mit einem leeren Pattern begonnen haben, werden alle Noten mit der gleichen Tonhöhe wiedergegeben. Dies liegt daran, dass die Tonhöhe jedes Schritts unter Verwendung der Regler oberhalb der Pads eingegeben wird.

Um das auszuprobieren, drehen Sie den Regler über einem der beleuchteten Pads um einen Klick. Sie sehen, dass die TEMPO/VALUE-Anzeige vom Tempo zu einem Notennamen wie "C#3" oder "B2" wechselt. Mit dieser Methode können, solange sich das Gerät im Aufnahme-Modus befindet (d.h. der Aufnahme-Taster leuchtet) Noten geändert werden, unabhängig davon, ob der Sequenzer läuft.

Sie können den Aufnahmemodus verlassen, indem Sie erneut den Record-Taster drücken. Um das Metronom zu deaktivieren, halten Sie den Shift-Taster und drücken den Sync-Taster, bis dieser aufhört zu leuchten.



Wenn Sie ein Pattern erstellt haben, das Sie behalten möchten, halten Sie den Save-Taster und drücken auf das blinkende Pad. **Machen Sie dies, bevor Sie ein anderes Pattern laden, sonst verlieren Sie Ihre Pattern-Daten.** Lesen Sie im Kapitel [Ein Pattern speichern \[p.110\]](#), wie Sie ein Pattern an einen neuen Speicherort kopieren etc.

Eine ausführlichere Einführung in den Sequenzer finden Sie im Kapitel [Sequenzer-Grundlagen \[p.102\]](#). Wenn Sie erfahren möchten, wie Sie die Länge eines Patterns ändern, einzelne Notendaten bearbeiten und Informationen in andere Tracks aufnehmen, lesen Sie das Kapitel [Sequenzbearbeitung \[p.113\]](#).

4. HARDWARE-ÜBERSICHT

4.1. Basisfunktionen

Der MiniBrute 2S besitzt einen mehrspurigen Step-Sequencer, einen Arpeggiator, einen leistungsstarken analogen Monosynth sowie eine flexible Patch-Bay - alles kombiniert in einem leistungsfähigen Musikproduktionstool. Als Eingabe-Schnittstelle bietet er eine Reihe von Pads, ähnlich denen von Drum-Machines, die in einem pianoartigen Layout angeordnet sind und eine Oktave abdecken. Neben der Möglichkeit Noten zu spielen bieten die Pads zusätzliche Steuerelemente für diverse Ausdrucksmöglichkeiten:

- **Aftertouch (Pressure)** erzeugt ein Signal, das abhängig vom Nachdrücken eines Pads ist. Sie können dieses Signal verwenden, um Vibrato, Filter-Cutoff und andere Parameter zu modulieren.
- **Velocity** entspricht der Dynamik Ihres Spiels und kann, ähnlich wie Aftertouch, mehrere Parameter modulieren.
- **Transposition** ermöglicht das Verschieben des Notenbereichs der Pads über sechs Oktaven.
- Ein **Arpeggiator** automatisiert die Erzeugung sich wiederholender Notenfolgen.
- Mit dem **Sequencer** können Sie von Ihnen erstellte musikalische Phrasen wie Melodien, Basslinien oder perkussive Riffs auslösen.

Sie können den Synthesizer auch über MIDI-Steuerung und externe CV/GATE-Signale spielen.

4.2. Der Shift-Taster

Der blau markierte Shift-Taster weist auf die im Sequencer-Bereich blau aufgedruckten Funktionen hin. Beispielsweise unter dem Tempo-Regler, unter den Tasten und auf den Pads gibt es blaue Bezeichnungen und Zahlen.

Wenn der Shift-Taster gehalten und dann ein entsprechender Taster oder ein Pad gedrückt wird, werden Sekundärfunktionen aktiviert oder umgeschaltet. Zum Beispiel kann die Schrittlänge eines Patterns auf 16tel Noten geändert werden, indem Sie den Shift-Taster halten und dann das F#-Pad drücken.

Eine vollständige Beschreibung der sekundären Shift-Funktionen finden Sie im Kapitel [Shift-Funktionen \[p.164\]](#).



Der Shift-Taster steht nicht in Zusammenhang mit den blauen Beschriftungen, die unter den Synthesizer-Reglern oder innerhalb der Patch-Bay aufgedruckt sind.

4.3. Ein- und Ausgänge

Um den MiniBrute 2S hören zu können, muss dessen Audioausgang entweder direkt oder über ein Mischpult mit einem Audioverstärker verbunden sein (oder Sie verwenden den Kopfhörerausgang).

Zur Steuerung kann der MiniBrute 2S Steuerungsspannungssignale von Geräten wie einem Modular-Synthesizer oder einem MIDI-Controller (z. B. einem MIDI Drum Pad oder einem Wind-Controller) oder sogar Audiosignale einer externen Klangquelle, wie einem Mikrophon oder einer E-Gitarre, empfangen.

Die Möglichkeit, andere Instrumente zu steuern oder von anderen Instrumenten gesteuert zu werden, wird durch die Ein- und Ausgänge wie USB/MIDI, dem externen Audioeingang und den Ein- und Ausgangsanschlüssen der Patch-Bay ermöglicht.

i Es wird empfohlen, einen Vorverstärker zu verwenden. So erhöhen Sie den Pegel einer Audioquelle, damit diese mit den Pegeln der Line-Eingänge im Ext In-Bereich der Patch-Bay übereinstimmt.

4.4. Bedienpanel



Das Bedienpanel des MiniBrute 2S

Hier finden Sie die Synthesizer-Einheit. Diese bietet so viele Funktionen, dass wir dem [Bedienpanel \[p.28\]](#) ein eigenes Kapitel gewidmet haben. Auch für die [Patch-Bay \[p.60\]](#) gibt es ein eigenes Kapitel.

4.5. Der Sequenzer-Bereich

Hier findet der Kompositionsprozess statt: das Umsetzen von Ideen, deren Verfeinerung und die spontane Improvisation, die Musik vollkommen neuartig erklingen lassen kann.

Jede Zone in diesem Bereich spielt eine wichtige Rolle bei der kreativen Umsetzung. Die Bedienelemente bieten alle grundlegenden Funktionen, die von einem Sequenzer in einem modularen System erwartet werden. Sie werden die Einfachheit und Intuitivität des Workflows nie wieder missen wollen.

Und je öfter Sie mit den Funktionen arbeiten, desto mehr werden Sie erstaunt sein, wie die *Kombinationen* dieser Steuerelemente Dinge ermöglichen, von denen Sie nicht geglaubt hätten, sie zu brauchen.



Der Sequenzer-Bereich des MiniBrute 2S

Nachfolgend eine kurze Beschreibung jedes Abschnitts. Die vollständigen Details finden Sie in den folgenden Kapiteln: [Seq/Arp: Gemeinsame Funktionen \[p.86\]](#), [Sequenzer-Grundlagen \[p.102\]](#) und [Editieren von Sequenzen \[p.113\]](#).

1. **Arp/Loop** (Hold): Aktiviert/deaktiviert den Arpeggiator. Verwenden Sie **Shift**, um ein Arpeggio zu halten und auf die in blau aufgedruckten Zweitfunktionen zuzugreifen.
2. a: Der **Tempo/Value**-Regler stellt das Tempo ein, wählt Bänke aus, aktiviert Funktionen, stellt Swing-Werte ein usw. Mit dem **Tap**-Taster können Sie das Tempo eingeben. Der Tempowert wird links neben dem Tempo-Regler angezeigt.
b: Der **Sync**-Taster wählt die Clock-Quelle für zeitbasierte Funktionen (Seq/Arp/LFOs); **Shift + Sync** aktiviert das Metronom.
3. **Pattern Chain / Load** (Instant Change): Laden Sie Patterns und verketteten diese miteinander; **Shift + Load** schaltet von sofortigem auf verzögertes Patternladen um.
4. **Track Select** (Mute): Greifen Sie auf die vier Sequenz-Spuren zu. Verwenden Sie **Shift**, um Spuren stumm zu schalten.
5. **Transport**-Taster (Real Time, Restart): Standardkontrollen für Aufnahme/Stop/Wiedergabe/Pause; **Shift** schaltet Realtime und Step-Aufnahme um, Restart Seq/Arp
6. **Edit** (Recall): Patternverwaltung; Speichern/Kopieren/Einfügen/Löschen; verwenden Sie **Shift**, um ein gespeichertes Pattern aufzurufen.
7. **Last Step / Pages 16-64**: Definieren Sie die Länge eines Patterns und greifen auf die Schrittseiten längerer Patterns zu. Verwenden Sie **Shift + Last Step**, um der Songposition zu folgen; verwenden Sie die **Shift + Seiten-Taster**, um ein Pattern zu erweitern.
8. **Step-Regler 1-16** (Zweitfunktionen): Bearbeiten Sie Schrittdaten innerhalb eines Patterns.
9. **Pads C - D#** (Seq/Arp Direction): zum Spielen von Noten; **Shift + Pad** stellt die Richtung des Patterns ein.
10. **Pads E - G** (Seq/Arp Step Size): zum Spielen von Noten; **Shift + Pad** stellt die zeitliche Auflösung des Patterns ein.
11. **Pads G# - C** (Preset Scales): zum Spielen von Noten; **Shift + Pad** wählt verschiedene Preset-Skalen aus.
12. **Octave/Transpose** (Preset/User Scales): Oktav-Transponierung; **Transpose + Pad** transponiert Patterns; **Shift + Pad** wählt zusätzliche Preset- und User-Skalen aus.

4.5.1. Die Octave & Transpose-Pads



Wenn Sie die Oktavierung mit den **[Octave +/-]**-Pads ändern, erfolgt die Transponierung nur, nachdem eine Taste gedrückt wurde.

4.5.1.1. Die Octave + / - Pads

Die **Octave**-Pads transponieren die MiniBrute 2-Pads über einen weiten Tonhöhenbereich.

- **Pad Range**: Drücken Sie einmal auf **[Octave -]**, um die Pads um eine Oktave nach unten zu verschieben. Drücken Sie **[Octave -]** ein zweites und drittes Mal, um auf tiefere Noten zuzugreifen. Das Pad blinkt, um anzuzeigen, dass der Oktavbereich verschoben wurde. Es blinkt mit einer höheren Frequenz, wenn sich der Bereich weiter von der Mitte entfernt. Um die Pads um eine Oktave nach oben zu verschieben, drücken Sie den **[Octave +]**-Taster. Die Pads können dreimal nach oben verschoben werden und blinken schneller, wenn sich der Bereich weiter von der Mitte entfernt.



! Um die Transponierung zurück in die Mitte zu verschieben, drücken Sie beide Pads gleichzeitig.

- **Patterns:** So verschieben Sie den Oktavbereich eines Patterns:
 1. Drücken Sie Play, um das Pattern zu starten
 2. Drücken und halten Sie das **Transpose**-Pad und
 3. Drücken Sie das **[Octave -]**-Pad, um das Pattern im Oktavbereich nach unten zu verschieben oder
 4. Drücken Sie das **[Octave +]**-Pad, um das Pattern im Oktavbereich nach oben zu verschieben.
 5. Um den Pattern-Bereich umgehend wieder in die Mitte zu verschieben, halten Sie Transpose gedrückt und drücken dann gleichzeitig die **[Octave - / +]**-Pads.



! Eine Oktav-Verschiebung wird mit jedem Pattern gespeichert.

4.5.1.2. Ein Pattern transponieren

So transponieren Sie ein Pattern während der Wiedergabe:

1. Drücken Sie Play, um das Pattern zu starten
2. Drücken und halten Sie das **Transpose**-Pad
3. Drücken Sie das Pad mit dem Notennamen, welcher der gewünschten Transposition entspricht. Wenn Sie zum Beispiel das D#-Pad drücken, wird das Pattern um eine kleine Terz nach oben verschoben.
4. Um das Pattern wieder auf die ursprüngliche Tonhöhe zu setzen, halten Sie Transpose und drücken das unterste C-Pad.
5. Wenn Sie den Octave-Bereich durch Drücken des Transpose-Tasters und der Octave - / + -Pads geändert haben, müssen Sie auch diese Pads verwenden, um das Pattern wieder auf seine ursprüngliche Tonhöhe zu setzen.



! Durch Transponieren eines Patterns werden nicht die Pads transponiert, sondern lediglich das Pattern. Die Pads behalten ihre ursprünglichen Tonhöhen.

4.6. Geräterückseite



Auf der Rückseite finden Sie verschiedene Anschlüsse. Von links nach rechts gesehen sind das:

4.6.1. Kensington Lock

Die kleine Öffnung über dem Produktnamen ist eine Diebstahlsicherung mit der Bezeichnung [Kensington Lock](#).

4.6.2. Ausgänge

Schließen Sie zum Abhören einen Kopfhörer an die Kopfhörerbuchse an. Verbinden Sie ein 6,25mm "TS" (Tip-Sleeve)-Klinkenkabel mit der Master-Buchse, um das Audiosignal zu einem Mischpult oder externen Verstärker zu leiten.

4.6.3. MIDI

Verbinden Sie zwei klassische 5-polige MIDI-DIN-Kabel mit den MIDI-Ein- und -Ausgängen, um eine Verbindung mit anderen MIDI-Geräten herzustellen. Es können Clock-, Controller- und Notendaten gesendet und empfangen werden. Der Empfang von MIDI-Clock-Signalen ist abhängig von der [Sync \[p.90\]](#)-Einstellung.

4.6.4. USB

Schließen Sie ein Standard-USB-Kabel vom Typ B an den USB-Anschluss für die Verbindung mit einem Computer an. Es können Clock-, Controller- und Notendaten gesendet und empfangen werden. Der Empfang von USB/MIDI-Clock-Signalen ist abhängig von der [Sync \[p.90\]](#)-Einstellung.

Über den USB-Anschluss wird der MiniBrute 2S mit dem MIDI Control Center von Arturia verbunden. Diese Software kann verwendet werden, um verschiedene Einstellungen des MiniBrute 2S zu konfigurieren.

i Die Synchronisation mit Geräten ohne MIDI erfolgt über einen Anschluss in der Patch-Bay. Eine vollständige Beschreibung der CLK-Einstellungen und der zu verwendenden Anschlusstypen finden Sie im Abschnitt [Synchronisation \[p.90\]](#).

4.6.5. Netzteil und Netzschalter

Schließen Sie nur das mitgelieferte Netzteil an die Netzteil-Anschluss-Buchse an. Es versorgt die analogen Schaltungen des MiniBrute 2S mit der notwendigen Spannung und Strom: 12V DC (Mittelpin ist positiv) und 2A (Ampere).

5. DAS BEDIENPANEL

Dieses Kapitel behandelt die Synthesizer-Funktionen des MiniBrute 2: die Oszillatoren, das Filter, die Hüllkurven usw. Klicken Sie auf die folgenden Links, um die Erklärungen zur [Patch-Bay \[p.60\]](#), zum [Sequencer \[p.19\]](#) und zum [Arpeggiator \[p.18\]](#) sowie den [Sync \[p.90\]](#)-Einstellungen zu erhalten.

5.1. Die LFOs

Ein LFO ist ein Niederfrequenzoszillator, der verschiedene Wellenformen im Subaudio-Frequenzbereich (0.0625 Hz bis 100 Hz) erzeugen kann. Der MiniBrute 2 bietet zwei LFOs mit einer Wellenformauswahl für Sinus (Sine), Dreieck (Triangle), Sägezahn (Sawtooth), Rechteck (Square) und zwei Zufallswellen.

Jeder LFO besitzt seinen eigenen Wellenform-Auswahlregler, eine Geschwindigkeitseinstellung (Rate) sowie einen Sync-Schalter, der bestimmt, ob der LFO frei läuft (free) oder sich mit der Master-Clock (Seq) synchronisiert.



Der LFO 1-Bereich



LFO 1 und 2 sind identisch, daher gilt dieser Abschnitt des Handbuchs für beide LFOs.

5.1.1. Wave

Die LFOs bieten verschiedene Arten von Modulationswellenformen. Die Auswahl erfolgt mit dem **Wave**-Drehregler: Sinus, Dreieck, Sägezahn, Rechteck, Random (auch als Sample & Hold bezeichnet) und zufälliges Gleiten (oder geglättete Zufallswellenform).

- **Sine** (Sinus) steigt und fällt nahtlos zwischen minimalen und maximalen Werten
- **Triangle** (Dreieck) steigt und fällt linear zwischen minimalen und maximalen Werten
- **Sawtooth** (Sägezahn) fällt linear auf den Minimalwert und steigt dann abrupt auf den Maximalwert
- **Square** (Rechteck) steigt und fällt abrupt zwischen minimalen und maximalen Werten
- **Random stepped** (Zufallsschritte) steigt und fällt abrupt zwischen Werten, die zufällig generiert werden
- **Random gliding** (Zufallsgleiten) steigt und fällt allmählich zwischen Werten, die zufällig generiert werden



Die Abtaste der Random-Wellenformen wird mit dem **Rate**-Drehregler gesteuert, genauso wie die Geschwindigkeit der anderen LFO-Wellenformen (siehe unten).

5.1.2. Sync

Der Schalter **Sync** stellt den Betriebsmodus der LFO-Rate ein. Dieser kann an die Sequenzer-/Arpeggiator-Tempo-Clock (**Seq**) gekoppelt oder auf den **Free**-Modus eingestellt werden (d.h., die LFO-Rate hängt nur von der **Rate**-Reglereinstellung ab).

5.1.3. Rate

Der Rate-Drehregler stellt die LFO-Oszillationsfrequenz ein und reicht von sehr langsamen Geschwindigkeiten (einmal alle 16 Sekunden oder 0.0625 Hz) bis hin zu sehr schnellen (100 Hz). Die rote LED in eben dem Regler blinkt im Takt zur Frequenz. Beachten Sie, dass die LFO-Rate durch die Sequenzer-/Arpeggiator-Tempo-Clock ersetzt wird, wenn der Schalter **Sync** auf **Seq** eingestellt ist (siehe oben).

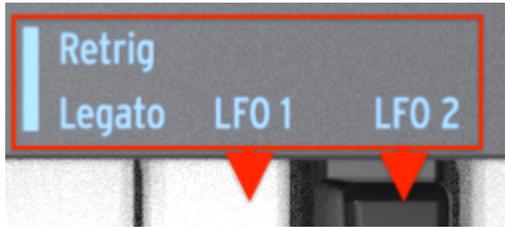
In der Einstellung Sync ist die LFO-Geschwindigkeit immer ein Vielfaches oder eine Unterteilung des Seq/Arp-Tempos. Wird der LFO Rate-Regler im Uhrzeigersinn gedreht:

- verdoppelt jede Erhöhung der LFO-Rate die Frequenz
- halbiert jede Abnahme der LFO-Rate die Frequenz

Es gibt neun mögliche Geschwindigkeitseinstellungen, wenn ein LFO auf Sync gesetzt ist:

Rate	LFO wiederholt sich alle	Schwingung
1	8 Takte	8x
2	4 Takte	4x
3	2 Takte	2x
4	1 Takte	1x
5	Halbe Note	0.5x
6	Viertelnote	0.25x
7	Achtenote	0.125x
8	Sechzehntelnote	0.0625x
9	Zweiundreißigstelnote	0.03125x

5.1.4. Erneutes Auslösen der LFOs



Die LFO Retrigger-Optionen

Für jeden LFO gibt es eine sekundäre Shift-Funktion, mit der Sie entscheiden können, ob ein LFO beim Abspielen einer neuen Note neu gestartet werden soll. Um diese Funktion umzuschalten, halten Sie die Shift-Taste gedrückt und drücken Sie dann die obere F-Keyboard-Taste (LFO 1) oder die obere F#-Keyboard-Taste (LFO 2).

5.2. VCO 1

Der VCO 1-Bereich besitzt acht Bedienelemente, welche die Grundlage für den MiniBrute 2-Sound bilden.



Der VCO 1-Bereich



♫: Viele Regler des Bedienpanels besitzen zusätzlich eine blaue Beschriftung. Dies bedeutet, dass zwischen diesen Reglern und dem blau beschrifteten Element vorverdrahtete Verbindungen bestehen. Unter dem FM-Regler beispielsweise ist (VCO 2) aufgedruckt. Das bedeutet, dass der zweite spannungsgesteuerte Oszillator (VCO 2) die Standardquelle für die Modulation ist, wenn der FM-Regler im Uhrzeigersinn aufgedreht wird. In ähnlicher Weise ist LFO 2 die Standard-Modulationsquelle für "Ultrasaw Amt". Beachten Sie dies, wenn Sie sich im oberen Bedienpanel nach anderen vorverdrahteten Verbindungen umsehen.

5.2.1. Fine Tune

Mit diesem Regler können Sie die Tonhöhe von VCO 1 exakt einstellen. Der Einstell-Bereich ist in jeder Richtung etwas größer als eine Oktave. Drehen Sie den Regler gegen den Uhrzeigersinn, um die Tonhöhe zu verringern und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, um die Tonhöhe zu erhöhen.



♫: Änderungen des Fine Tune-Reglers von VCO 1 haben keinen Einfluss auf die Tonhöhe von VCO 2.

5.2.2. Glide

Glide wird auch als Portamento bezeichnet. Der Glide-Regler bestimmt, wie lange es dauert, bis die Tonhöhe von einer Note zur anderen gleitet, wenn Noten gespielt werden. In Minimalstellung wird kein Gleiten erzeugt und die Tonhöhe wechselt sofort zur nächsten Note. Drehen Sie diesen Knopf im Uhrzeigersinn, um den Portamento-Effekt zu erhöhen. In der maximalen Einstellung dauert es 3 Sekunden, um von der ersten zur zweiten Note zu gleiten, unabhängig vom Tonabstand zwischen den beiden.



♫: Standardmäßig folgt die Tonhöhe von VCO 2 der Tonhöhe von VCO 1, wenn der Glide-Wert erhöht wird. Eine Ausnahme dieses Verhaltens wird erzeugt, wenn ein Patch-Kabel an der [Pitch 2-Eingangsbuchse \[p.71\]](#) im VCO 2-Bereich der [Patch-Bay \[p.60\]](#) angeschlossen ist.

5.2.3. Pulse Width (Pulsebreite)

Dieser Regler beeinflusst nur die Rechteckwelle von VCO 1. Er hat keinen Einfluss auf die Sägezahn- oder Dreieckswellenformen. Pulse Width verändert die Breite der Rechteckwelle von "rund klingenden" 50% zu zunehmend schmaler klingenden Pulswellen. Eine visuelle Darstellung der Wellenformen finden Sie im Abschnitt [Signalmodifikatoren \[p.50\]](#) im Kapitel [Grundlagen der Klangsintese \[p.48\]](#).

Die Pulsbreite kann über den Patch-Bay mit einem LFO oder anderen Quellen moduliert werden. Weitere Informationen und Hinweise zu anderen Kapiteln finden Sie im Abschnitt [PWM \[p.33\]](#).



Die Einstellung des Pulse Width-Reglers beeinflusst nicht die Rechteckwelle von VCO 2.

5.2.4. Metalizer

Dieser Regler beeinflusst nur die Dreieckwelle von VCO 1. Er hat keinen Einfluss auf die Sägezahn- oder Rechteckwellenformen. Der **Metalizer** faltet die Spitzen der dreieckigen Grundwellenform nach unten, um sehr komplexe, gezackte Wellenformen zu erzeugen, die reich an Obertönen sind. Eine visuelle Darstellung der Wellenformen finden Sie im Abschnitt [Signalmodifikatoren \[p.50\]](#) im Kapitel [Grundlagen der Klangsintese \[p.48\]](#).

5.2.5. FM

FM steht für Frequenzmodulation. Dieser Regler beeinflusst alle drei Wellenformen von VCO 1 gleichzeitig. Standardmäßig ist die FM-Quelle VCO 2, so dass die Frequenz dieses Oszillators die Frequenz (Tonhöhe) von VCO 1 moduliert, wenn der FM-Regler aufgedreht wird.

Wenn der VCO 2 Range-Schalter auf LFO eingestellt ist, klingt die Frequenzmodulation eher wie ein Vibrato. In den Einstellungen Fine oder All ist die Frequenz von VCO 2 so hoch, dass sie eine signifikante Änderung der Wellenformen verursacht, die von VCO 1 erzeugt wird. Der resultierende Ton kann glockenartig bis metallisch-rauschartig sein, abhängig von den beteiligten Frequenzen und Wellenformen.

5.2.6. Ultrasaw Amt

Dieser Regler beeinflusst nur die Sägezahnwelle von VCO 1. Er hat keinen Einfluss auf die Rechteck- oder Dreieckswellenformen. Beim Aufdrehen dieses Reglers wird die ursprüngliche Sägezahnwelle mit zwei phasenverschobenen Kopien gemischt, was zu einem fetteren Klang führt. Das Ergebnis ist in seinem Charakter etwas anders als das von verstimmten Sägezahnwellen, die von zwei verschiedenen VCOs erzeugt werden. Eine visuelle Darstellung der Wellenformen finden Sie im Abschnitt [Signalmodifikatoren \[p.50\]](#) im Kapitel [Grundlagen der Klangsintese \[p.48\]](#).

5.2.7. PWM

Die Pulsbreite der Rechteckwelle kann durch eine Quelle wie z.B. LFO 1 (der voreingestellte Standard) oder über die [Patch-Bay \[p.60\]](#) moduliert werden. Eine visuelle Darstellung der Wellenformen finden Sie im Abschnitt [Signalmodifikatoren \[p.50\]](#) im Kapitel [Grundlagen der Klangsynthese \[p.48\]](#).



⚠: Dieser Regler beeinflusst nur die Rechteckwelle von VCO 1. Er hat keinen Einfluss auf die Sägezahn- oder Dreieckwellenformen von VCO 1 oder die Rechteckwelle von VCO 2.

5.2.8. Metal Mod

Der Metal Mod-Regler stellt den Modulationsbereich für den Metalizer-Regler ein. Die Velocity wird standardmäßig zum Metal Mod geleitet, aber die Patch-Bay erlaubt Ihnen auch den Einsatz anderer Modulationsquellen.

5.3. VCO 2

MiniBrute 2 verfügt über zwei unabhängige Oszillatoren: Jeder erzeugt seine eigene Wellenform und Stimmung und kann separat im OSC MIXER-Bereich gemischt werden. Beide teilen sich die Filter- und Verstärkerstufen.



Der VCO 2-Bereich

Es gibt jedoch einige vorverdrahtete Interaktionen zwischen VCO 1 und VCO 2:

- Die Tonhöhe von VCO 2 folgt standardmäßig der von VCO 1. In der Patch-Bay finden Sie einen Eingang, der es der VCO 2-Tonhöhe ermöglicht, einer andere Quelle zu folgen.
- Die Tonhöhe von VCO 1 kann durch die Tonhöhe von VCO 2 über den FM-Regler im VCO 1-Bereich moduliert werden (FM ist die Abkürzung für Frequenzmodulation). Die Patch-Bay bietet einen Eingang, der es ermöglicht, dass die Tonhöhe von VCO 1 von einer anderen Quelle moduliert wird.

Der Ausgangspegel des zweiten Oszillators wird mit dem **Osc 2**-Schieberegler eingestellt. Durch Herunterziehen wird der Pegel des Signals verringert und durch Bewegen nach oben wird der Pegel erhöht.

Der **VCO 2**-Bereich beinhaltet einen Tune-Regler und zwei Kippschalter:

5.3.1. Tune

Der **Tune**-Drehregler bewegt VCO 2 durch den mit dem Range-Schalter eingestellten Frequenz-Bereich (siehe unten). Normalerweise wird durch Setzen auf die mittlere Position die gleiche Tonhöhe wie bei VCO 1 eingestellt, aber eine gewisse Anpassung kann notwendig sein, bis die Oszillatoren warmgelaufen sind.

5.3.2. Wave

Der **Wave**-Schalter wählt die Wellenform für VCO 2 aus, die entweder eine Sinuswelle (Sine), eine Sägezahnwelle (Sawtooth) oder eine Rechteckwelle (Square) sein kann.

5.3.3. Range

Der **Range**-Schalter setzt VCO 2 in einen von drei Stimmbereichen, die mit dem Tune-Regler eingestellt werden:

- **Fine:** Eine volle Drehung des Tune-Reglers deckt einen Bereich von mehr als einer Oktave ober- und unterhalb der Mittenfrequenz ab.
- **All:** Bei einer vollen Umdrehung des Tune-Reglers wird VCO 2 über den gesamten Frequenzbereich des MiniBrute 2 geregelt.
- **LFO:** VCO 2 kann als zusätzlicher LFO mit einem großen Frequenzbereich (1 Hz bis in den Audibereich) verwendet werden. Dies ist praktisch, wenn Sie LFO 1 und 2 bereits für andere Modulationen über die Patch-Bay verwenden.

5.4. Das Filter

Das [Filter \[p.52\]](#) verändert die Klangfarbe der Oszillatoren mit den vier nachfolgend beschriebenen Mode-Parametern LP, BP, HP & Notch. Cutoff und Resonanz können manuell eingestellt werden. Cutoff kann auch durch die Tastatur gesteuert und durch verschiedene Modulationsgeneratoren moduliert werden. Das MiniBrute 2-Filter basiert auf der *Sallen & Key*-Architektur von Nyle Steiner (entworfen in den 1970er Jahren) und bietet -12 dB/Oktave-Flankensteilheit im LP- und HP-Modus sowie -6 dB/Oktave-Flankensteilheit im BP- und Notch-Modus.



Der Filter-Bereich

5.4.1. Mode

Wählt einen der vier Filtermodi aus: **LP** (Tiefpass), **BP** (Bandpass), **HP** (Hochpass) und **Notch** (Bandsperr). Der **LP**-Modus ist der am häufigsten verwendete und erzeugt Sounds, die voll, fett und rund klingen. Die Modi **BP** und **HP** erzeugen dünnere und harschere Sounds. Bei Modulation mit einem LFO klingt der **Notch**-Filtermodus ähnlich wie ein Phaser-Effektpedal.

5.4.2. Cutoff

Dieser Regler stellt die Cutoff-Frequenz des Filters ein. Der Frequenzbereich reicht von unter 20 Hz bei voller Drehung gegen den Uhrzeigersinn bis zu 18 kHz bei voller Drehung im Uhrzeigersinn. Sie können im **LP**-Modus beispielsweise die Klanghelligkeit einstellen. Nachfolgend eine Übung:

- Stellen Sie alle Regler des OSC MIXER auf O (unterste Position)
- Stellen Sie den Schieberegler **NOISE** auf eine mittlere Einstellung
- Stellen Sie alle Schieberegler für die Filterhüllkurve und die Verstärkerhüllkurve auf O
- Stellen Sie den Filtermodus auf **LP**
- Spielen und halten Sie ein Note
- Stellen Sie den **Cutoff**-Regler ein und achten dabei auf die Klangveränderungen.

i : Sie können das gleiche Experiment mit anderen Filtereinstellungen (BP, HP und Notch) ausprobieren. Da eine Rauschquelle alle Frequenzen enthält, ist ihr Einsatz ein guter Lerneffekt, um zu hören, welche Frequenzen vom jeweiligen Filtertyp weggeschnitten oder verstärkt werden. !: Resonanzfilter können eine Audioschaltung sehr leicht überlasten. Seien Sie also vorsichtig mit den verschiedenen Pegeln (Noise Level, Resonanzanteil, Lautstärkeinstellungen und Kanaleinstellungen) Ihres Mixers oder Ihrer Lautsprecher. **Dies gilt insbesondere, wenn Sie mit Kopfhörern arbeiten!**

5.4.3. Resonance

Mit diesem Regler können Sie eine Resonanzspitze im Bereich der Cutoff-Frequenz erzeugen. Durch Drehen im Uhrzeigersinn werden die Teiltöne im Bereich dieser Grenzfrequenz betont und der Klang wird aggressiver. Wenn der Regler sein letztes Einstellviertel erreicht, beginnt das Filter selbständig zu oszillieren. Dieses oszillierende Verhalten hängt jedoch von der eingestellten Grenzfrequenz ab. Das MiniBrute 2-Filter oszilliert in einem Bereich von ca. 180 Hz bis ca. 8 kHz. Um den Oszillationsbereich zu erweitern, verwenden Sie den **Brute Factor**-Regler.

5.4.4. FM-Regler

Mit dem **FM**-Regler können Sie die Amplitude und Polarität des Hüllkurvensignals steuern, das zum Modulieren der Filtereckfrequenz gesendet wird. In der mittleren Position (12 Uhr) tritt keine Hüllkurvenmodulation auf. Gegen den Uhrzeigersinn (unterhalb der Mitte) gedreht, sendet der FM-Regler einen zunehmenden Anteil der invertierten ADSR-Hüllkurve. Wenn Sie im Uhrzeigersinn (oberhalb der Mitte) drehen, sendet der FM-Regler einen zunehmenden Anteil der normalen, positiven ADSR-Hüllkurve.

 Wenn Sie den Effekt einer negativ laufenden Filterhüllkurve nicht hören, versuchen Sie, die Cutoff-Frequenz zu erhöhen. Wenn Sie den Effekt einer positiven Filterhüllkurve nicht hören, versuchen Sie, die Cutoff-Frequenz zu verringern.

5.4.4.1. ADSR (Filterhüllkurve)

Die Buchstaben "ADSR" sind unter dem FM 1-Regler in blau aufgedruckt, da diese Verbindung vorverdrahtet ist. Die Verbindung kann jedoch über die [Patch-Bay \[p.60\]](#) umgangen werden. Die [ADSR-Hüllkurve \[p.57\]](#) wird ausführlich im Kapitel [Grundlagen der Klangsynthese \[p.48\]](#) behandelt.

5.4.5. RM (Resonanz-Modulation)

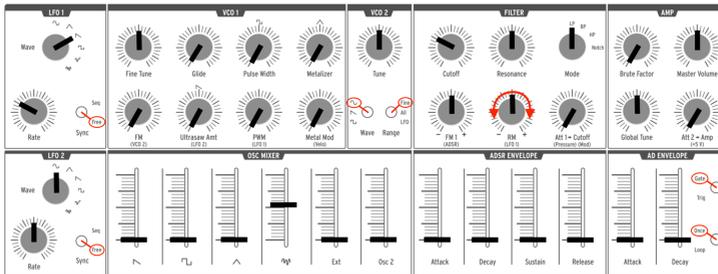
Dieser Parameter moduliert den Resonanzpegel, der bei der Cutoff-Frequenz des Filters auftritt. Er ist mit dem LFO 1 verdrahtet, in der Patch-Bay kann aber ein anderer Eingang als Resonanz-Modulationsquelle geroutet werden.

Die Steuerung ist bipolar, was bedeutet, dass die Modulation entweder positiv oder negativ sein kann. Es erfolgt keine Modulation, wenn der Regler auf die mittlere Position eingestellt ist (12 Uhr).

Hier ein Experiment um zu veranschaulichen, was der RM-Parameter bewirkt:

- Stellen Sie alle Regler des OSC MIXER auf 0 (unterste Position)
- Stellen Sie den Schieberegler **NOISE** auf eine mittlere Einstellung
- Stellen Sie alle Schieberegler für die Filterhüllkurve und die Verstärkerhüllkurve auf 0
- Stellen Sie den Filtermodus auf **LP**
- Stellen Sie den Cutoff-Regler auf die 10-Uhr-Position
- Stellen Sie den Resonanz-Regler auf die mittlere Position (12 Uhr)
- Stellen Sie die Wellenform von LFO 1 auf Sägezahn und den Rate-Regler auf die 10-Uhr-Position
- Spielen und halten Sie ein Note
- Drehen Sie den RM-Regler langsam im Uhrzeigersinn (positiv). Ungefähr ab der 3-Uhr-Stellung sollten Sie ein abfallendes "Chirp" hören, ähnlich wie einem frühen elektronischen Schlagzeug.
- Drehen Sie den RM-Regler langsam gegen den Uhrzeigersinn (negativ). Etwa in der 9-Uhr-Stellung sollten Sie den gleichen "Chirp" hören – dieser wird aber ansteigen statt abzufallen. Es klingt tatsächlich so, als würde eine Aufnahme derselben "Trommel" rückwärts abgespielt werden.

Hier eine grafische Darstellung unseres RM-Experiments:



Experiment mit RM-Modulation

i Der technisch Interessierte bemerkt sicherlich, dass es eine geringfügige Deformation des RM-Signals aufgrund der Schwelle in der bipolaren Dämpfungsschaltung gibt.

5.4.6. Att 1 > Cutoff

Dieser Parameter bietet eine weitere Methode zur Modulation der Cutoff-Frequenz. Er ist vorverdrahtet, um die Stärke der Druckempfindlichkeit zu steuern, die auf das Filter angewendet wird. Auch hier kann über die Patch-Bay ein anderer Eingang als Modulationsquelle genutzt werden.

Die Benennung "Att 1" steht für "Attenuator 1". In der Patch-Bay gibt es auch einen Bereich mit der Bezeichnung "Attenuators". Wenn eine andere Modulationsquelle ins erste Anschluss-Paar geleitet wird, bildet diese die Modulator-Eingangsquelle, wobei der Att 1> Cutoff-Regler den Modulationsbereich einstellt. Es gibt noch einige weitere information zur Verwendung der Patch-Bay und eines [Attenuators \[p.79\]](#). Das schauen wir uns im Kapitel zur [Patch-Bay \[p.60\]](#) an.

5.5. Der Verstärker-Bereich (AMP)

Im Verstärker-Bereich befindet sich der finale Ausgang des MiniBrute 2. Alle Audiosignale, die im Synthesizer erzeugt werden, gelangen durch diesen Bereich, bevor sie die Audioausgänge erreichen.



Der Verstärker-Bereich

5.5.1. Brute Factor

Der **Brute Factor** ist ein spezielles MiniBrute 2-Feature, inspiriert von einem Sound-Patch, das auf einem berühmten monophonen Vintage-Synthesizer erstellt wurde. Hier wurde der Kopfhörerausgang mit dem externen Audioeingang verbunden. Das Ergebnis war eine Art Rückkopplungsschleife - ideal geeignet für raue und brutale Sounds. Dieser Klangcharakter wurde in den MiniBrute 2 implementiert und wird vom **Brute Factor**-Regler gesteuert.

Die Standard-Einstellung des Reglers ist voller Linksanschlag, wodurch der **Brute Factor** deaktiviert wird. Durch Aufdrehen des Reglers wird der Klang allmählich verzerrt. Bei niedrigen **Brute Factor**-Einstellungen ist die Verzerrung zunächst weich und sanft, wird bei weiterem Aufdrehen aber härter. Bei Einstellungen größer als 75% kann der MiniBrute 2 verrückt spielen und nicht vorhersehbare und abgefahrene Rückkopplungssounds erzeugen.

i !: Die Brute-Factor-Funktion ändert die Filtercharakteristik drastisch. Erwarten Sie daher bei extremen Einstellungen sehr unvorhersehbare Ergebnisse. Sagen Sie später nicht, wir hätten Sie nicht gewarnt!

5.5.2. Master Volume

Dieser Regler steuert den Gesamtausgangspegel des MiniBrute 2 und damit auch den Sound, der am Master-Eingang in der Patch-Bay ankommt. Das betrifft nur die Ausgänge auf der Rückseite (Master und Kopfhörer).

5.5.3. Global Tune

Sobald sich die Oszillatoren aufgewärmt haben, können Sie mit diesem Regler den MiniBrute 2 auf andere Geräte abstimmen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Aufwärmen und grundlegende Stimmung \[p.9\]](#) im Kapitel [Installation \[p.6\]](#).

5.5.4. Att 2 > Amp

Normalerweise wird der Att 2 > Amp-Regler in die minimale Position eingestellt. Dadurch kann der AD-Hüllkurvengenerator vollständig von Null bis zurück zur Stille geöffnet und geschlossen werden. Es mag jedoch Situationen geben, in denen eine Einstellung dieses Reglers ungleich Null sehr nützlich ist:

- Um einen Klang mit beiden Händen programmieren zu können, da die Amplitude auf einem konstanten Pegel gehalten wird
- Um ein Drone-Patch zu erstellen, das sich ständig weiterentwickelt, da dessen Parameter über die Patch-Bay moduliert werden
- Um ein Patch mit einer unendlichen Decay/Release-Zeit zu erstellen

Das Schöne daran ist es, diese Funktion mit einem Regler zu steuern und nicht mit einem Schalter, der den VCA einfach auf einen unendlichen Maximalpegel bringt. So können Sie den Pegel einstellen, bei dem die Hüllkurve offen bleibt.

5.6. Der Osc-Mixer

Die Oszillatoren bieten die vier Grundwellenformen Sägezahn, Rechteck, Dreieck und Sinus (nur VCO 2). Diese Wellenformen sind über den Oszillator-Mixer zugänglich und ihre jeweiligen Pegel werden mit Schieberegler eingestellt. Ein zweiter Oszillator ist verfügbar, um den Sound durch Verstimmung oder Einstellen der Tonhöhe auf andere Intervalle anzudicken.

Der Mixer steuert auch den Pegel des Rauschgenerators und eines externen Audiosignals (wenn eine externe Quelle an die Ext-In-Buchse der Patch-Bay angeschlossen ist). Die gemischten Signale speisen dann das Filter. Die Wellenformen von VCO 1 können auch unter Verwendung von Signalenmodifikatoren (Ultrasaw, Pulsbreitenmodulation und Metalizer) modifiziert werden.



Der Oszillator-Mixer-Bereich

5.6.1. Saw / Ultrasaw (VCO 1)

Die Pegel der Saw (Sägezahn) und Ultrasaw-Signale werden durch den Schieberegler mit dem Sägezahnsymbol gesteuert. Wenn Sie diesen ganz herunterregeln, werden die Signale stummgeschaltet, Aufdrehen des Reglers erhöht den Pegel entsprechend. Wenn der **Ultrasaw Amt**-Regler vollständig zuge dreht ist, hören Sie nur das Sägezahnsignal. Wenn Sie den Regler im Uhrzeigersinn aufdrehen, wird der Ultrasaw-Sound mit dem einfachen Sägezahnsignal gemischt.

Das Ultrasaw-Signal besteht aus zwei Kopien der einfachen Sägezahnwelle, die unabhängig voneinander standardmäßig durch LFO 2 phasenverschoben werden. Die Phasenverschiebung einer Kopie wird mit einer konstanten Rate (1 Hz) moduliert, während die Phasenverschiebungsmodulationsrate der zweiten Kopie mit dem **LFO 2 Rate**-Regler gesteuert wird. Geringe Geschwindigkeiten von 0.1 Hz (Minimum) erzeugen eine langsame Bewegung für chorusartige Frequenzeffekte, eine Erhöhung auf bis zu 100 Hz (Maximum) erzeugt Spezialeffektsounds.

Die Form der Phasenverschiebung kann durch Ändern der LFO 2-Wellenform beeinflusst werden.

5.6.2. Square / Modulierter Pulse (VCO 1)

Der Pegel der reinen Rechteckwelle und des pulsbreitenmodulierten Signals wird mit dem Schieberegler gesteuert, unter dem das Rechtecksymbol aufgedruckt ist. Wenn Sie diesen ganz herunterziehen, wird die Signalausgabe stummgeschaltet. Aufdrehen erhöht entsprechend den Pegel. Wenn der **PWM**-Regler und der **Pulse Width**-Regler vollständig zuge dreht sind, ist eine reine Rechteckwelle hörbar. Drehen Sie den **Pulse Width**-Regler im Uhrzeigersinn auf, so wird die Rechteckwelle in ein asymmetrisches Puls-Signal umgewandelt, dessen Breite um bis zu 98% erhöht werden kann. Dadurch entsteht ein sehr "hohler" Klang (ähnlich einer Oboe).

Die Pulsbreite wird standardmäßig von **LFO 1** gesteuert. Die Intensität dieser Pulsbreitenmodulation kann mit dem **PWM**-Regler im VCO 1-Bereich eingestellt werden. Die Wellenform des LFO kann mit dem **LFO 1 Wave**-Regler verändert werden.

5.6.3. Triangle / Metalizer (VCO 1)

Der Pegel der Dreieckwelle und des Metalizers wird mit Hilfe des Schiebereglers mit Dreiecksymbol gesteuert. Wenn Sie diesen ganz herunterziehen, wird die Signalausgabe stummgeschaltet. Aufdrehen erhöht den Pegel entsprechend. Wenn Sie den **Metalizer**-Regler bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn aufdrehen, ändert sich der weiche, flötenartige Klang der Dreieckswelle in eine komplexe, metallisch klingende Wellenform.

Das Wave Warping/Faltung wird ebenfalls von einem zusätzlichen Modulator gesteuert: dem **Metal Mod**-Regler. Die Anschlagstärke wird standardmäßig zum Metal Mod geleitet, aber die Patch-Bay erlaubt auch die Verwendung anderer Modulationsquellen.



Der Metalizer-Regler stellt die minimale Intensität des Waveshapings ein, während der Metal-Amt-Regler den Modulationsbereich für zusätzliches Waveshaping bestimmt. Beide Regler "teilen" sich die Gesamtintensität des Warping/Faltungs-Potentials. Wenn also der Metalizer-Regler in der Maximalstellung steht, bleibt nur sehr wenig Spielraum für die Modulation durch die Metal-Amt-Quelle.

5.6.4. Noise

Der Signalmixer bietet auch die Pegel-Steuerung von anderen Signalen, die nicht von den Oszillatoren erzeugt werden. Der Noise-Schieberegler regelt die Lautstärke des Rauschsignals, das an das Filter gesendet wird. Das Hinzumischen eines kleinen Rauschanteils zu den Oszillatorwellenformen klingt "natürlicher" und erzeugt eine zusätzliche Bewegung im Signal. Zum Beispiel ergibt die Mischung der Dreieck-Welle mit einer kleinen Menge an Rauschen einen authentischen Flötenklang. Rauschen ist ebenfalls nützlich, um verschiedene Spezialeffekte oder Naturgeräusche wie Wind, Wellen und Regen sowie perkussive Klänge wie Becken zu erzeugen.

5.6.5. Ext

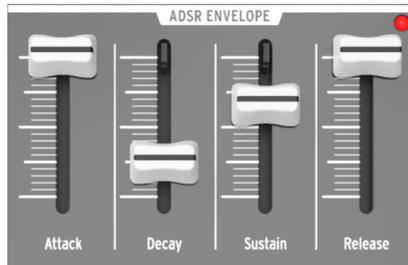
Mit dem **Ext**-Schieberegler wird die Lautstärke einer externen Audioquelle geregelt, die über die Buchse **Ext** im Bereich **EXT IN** in der [Patch Bay \[p.60\]](#) in den MiniBrute 2-Signalfad geleitet werden kann. Dies ermöglicht die Bearbeitung eines externen Audiosignals mit Filter und Verstärker.

5.6.6. Osc 2 (VCO 2)

Dieser Schieberegler steuert den Ausgangspegel von VCO 2 in den Amplifier-Bereich. Eine vollständige Beschreibung der Möglichkeiten des zweiten Oszillators finden Sie im Abschnitt [VCO 2 \[p.34\]](#).

5.6.7. ADSR-Hüllkurvenschieberegler

Diese vier Schieberegler wirken sich standardmäßig auf das Filter aus. Ihre Funktionen sind ausführlich im Kapitel [Grundlagen der Klangsynthese \[p.57\]](#) beschrieben.



Der ADSR-Hüllkurvenbereich



♫: Eine LED zeigt die Hüllkurvenmodulationsintensität an, die an das Filter gesendet wird. Die Helligkeit der LED hängt von der Amplitude des Hüllkurvensignals ab.

5.6.8. AD-Hüllkurvenschiebereglер

Diese beiden Schieberegler wirken sich standardmäßig auf den Verstärker aus. Die Funktionen wurden ausführlich [hier \[p.57\]](#) beschrieben, nachfolgend aber eine kurze Übersicht:

- Der Schieberegler **Attack** legt die Dauer der ersten Hüllkurven-Phase fest. Die Attack-Zeit reicht von 1 ms bis 14 s.
- Mit dem Schieberegler **Decay** wird die Dauer der Abkling-Phase der AD-Hüllkurve festgelegt. Die Decay-Zeit liegt zwischen 1 ms und 14 s.



Der AD-Hüllkurvenbereich



• Eine LED zeigt die Hüllkurvenmodulationsintensität an, die an den Verstärker gesendet wird. Die Helligkeit der LED hängt von der Amplitude des Hüllkurvensignals ab.

5.6.9. AD-Hüllkurvenschalter

Normalerweise wird die Verstärkerhüllkurve durch das Spielen einer Note ausgelöst, sie kann aber auch von anderen Quellen über die Patch-Bay getriggert werden. Welche Methode Sie auch immer zum Auslösen der Hüllkurve verwenden, die vier Schaltereinstellungen im AD-Hüllkurven-Bereich bestimmen das Verhalten der Hüllkurve, nachdem sie ausgelöst wurde.

5.6.9.1. Gate/Trig-Schalter

Schaltet die Funktion der AD-Hüllkurve zwischen zwei Einstellungen um: Gate und Trigger.

- **Gate:** Die AD-Hüllkurve startet, wenn eine Note gespielt/getriggert wird und steigt mit der eingestellten Attack-Rate auf den maximalen Pegel. Der Verstärker wird auf dem maximalen Pegel gehalten, bis die Note losgelassen wird. Dann wechselt die Hüllkurve in die Decay-Phase. Sie wird dabei nicht vollständig auf Null zurückgesetzt, wenn eine andere Note vor dem Ende der Decay-Phase ausgelöst wird. Dann wird die Attack-Phase der Amplitudenhüllkurve fortgesetzt und mit der Attack-Rate bis zum maximalen Level fortgefahren.
- **Trig:** Die AD-Hüllkurve startet, wenn eine Note gespielt/getriggert wird. Es gibt keine Haltephase. Die Hüllkurve tritt direkt in die Decay-Phase ein, nachdem die Attack-Zeit abgelaufen ist. Die vollständige Hüllkurve wird durchlaufen, wenn keine andere Note ausgelöst wird. Zu diesem Zeitpunkt wird die Amplitude auf Null zurückgesetzt und die Hüllkurve beginnt erneut.

 Die AD-Hüllkurve wird normalerweise gleichzeitig mit der ADSR-Hüllkurve ausgelöst, aber in der Patch-Bay kann eine andere Triggerquelle zur AD-Hüllkurve geleitet werden.

5.6.9.2. Once/Loop-Schalter

Schaltet die Funktion der AD-Hüllkurve zwischen zwei Einstellungen um: Once und Loop.

- **Once:** Wenn eine Note gespielt/getriggert wird, steigt die Amplitude mit der Attack-Rate von Null an und kehrt mit der Decay-Rate auf Null zurück.
- **Loop:** Wenn die Hüllkurve das Ende der Decay-Phase erreicht, beginnt sie von vorne. Es werden weiterhin die Attack- und Decay-Phasen durchlaufen, bis die Note freigegeben oder erneut ausgelöst wird.

Die folgende Tabelle kann beim Verständnis der verschiedenen Kombinationen der beiden Schalter hilfreich sein.

Schalterkombination	AD-Hüllkurven-Verhalten
Gate + Once	Die Hüllkurve steigt, wenn sie ein Gate-Signal empfängt (Note On). Sie fällt, wenn das Gate-Signal endet (Note Off).
Gate + Loop	Die Hüllkurve steigt, wenn sie ein Gate-Signal empfängt (Note On) und wiederholt sich, bis das Gate endet (Note Off). Dann fällt sie von ihrer aktuellen Position ab.
Trig + Once	Die Hüllkurve spielt einen Attack-Decay-Zyklus, wenn sie einen Trigger empfängt (Note On). Die Hüllkurve wird erneut ausgelöst, wenn sie unabhängig von der aktuellen Position einen neuen Trigger empfängt.
Trig + Loop	Die Hüllkurve läuft andauernd und wird unabhängig von der aktuellen Position durch einen neuen Trigger (Note On) erneut ausgelöst.

5.7. Legato vs. Retrigger-Noten-Verhalten



Die Legato/Retrig Verhalten-Key-board-Taste

Es gibt eine sekundäre Shift-Funktion, mit der Sie festlegen, wie der MiniBrute 2 beim Spielen von Legato-Noten reagieren soll (d. h. eine zweite Note wird gespielt, bevor die erste gehaltene Note losgelassen wird). Es gibt hierbei zwei mögliche Varianten: In der Legato-Einstellung werden die Noten nicht neu getriggert und in der Retrigger-Einstellung werden die Noten neu ausgelöst.

Der Retrigger-Modus startet die Hüllkurven an ihren Attack-Phasen neu, es sei denn, ein Patch-Kabel wird an einen der Trigger-Eingänge in der Patch-Bay angeschlossen.

Um zwischen Legato und Retrigger umzuschalten, halten Sie den Shift-Taster gedrückt und drücken das höchste E auf der Keyboard-Tastatur.

5.8. Der Patch-Bay-Bereich

Eine Beschreibung der Patch Bay-Funktionen finden Sie im Kapitel [Die Patch-Bay \[p.60\]](#).

5.9. Sekundäre Shift-Funktionen

Es gibt einige sehr nützliche sekundäre Funktionen, die durch Drücken des Shift-Tasters in Kombination mit anderen Tasten/Tastern aktiviert werden. Eine Beschreibung dieser Funktionen finden Sie im Kapitel [Die Shift-Funktionen \[p.164\]](#).

6. GRUNDLAGEN DER KLANGSYNTHESE

Ihr MiniBrute 2S ist ein echter Analog-Synthesizer, daher werden alle Klänge von analogen elektronischen Schaltungen erzeugt. Bei der Erzeugung, Filterung oder grundlegenden Steuerung des Klangs ist keine digitale Verarbeitung beteiligt. Dies ist einer der Gründe, warum der MiniBrute 2S reichhaltige, bewegte und lebendige elektronische Sounds erzeugt.

6.1. Analoge Synthesizer-Architektur

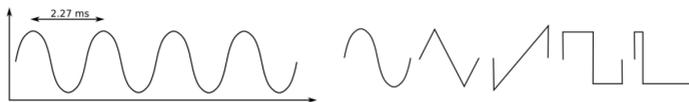
Die analoge Signalverlaufskette verwendet einen klassischen Ansatz, der subtraktive Synthese genannt wird. Die grundsätzliche Klangerzeugung stellt eine Wellenform mit hohem Obertongehalt zur Verfügung. Eine Filterung "subtrahiert" dann Obertöne, um neue Variationen des ursprünglichen Klangs zu erhalten. Nachfolgende Schaltungen (ein Hüllkurvengenerator in Verbindung mit einem VCA oder spannungsgesteuertem Verstärker) verändern den Pegel präzise, um Dynamik zu erzeugen.

6.1.1. Signalgeneratoren

Die Signalgeneratoren sind die Schaltungen, welche die grundlegenden Wellenformen für die Tonerzeugung bereitstellen. Es gibt hierbei zwei Kategorien: gestimmte und ungestimmte Signalgeneratoren.

6.1.1.1. Gestimmte Signalgeneratoren (Oszillatoren)

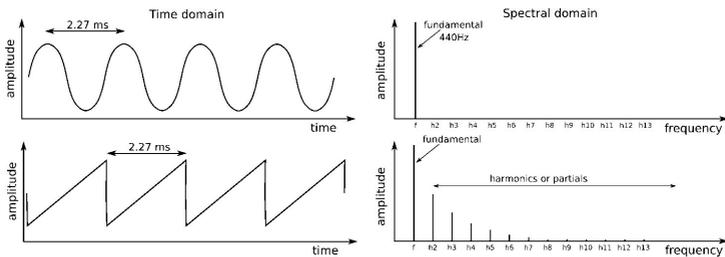
Diese Komponente, auch Oszillator genannt, erzeugt ein elektronisches Signal, das durch ein sich wiederholendes, geformtes Muster (Wellenform) gekennzeichnet ist. Die Häufigkeit, mit der sich dieses Muster in einer Sekunde wiederholt, bestimmt die Frequenz des Signals, welche wiederum seine Tonhöhe bestimmt. Zum Beispiel entspricht ein Verlauf, der sich alle 2.27 ms wiederholt, einer Grundfrequenz von 440 Zyklen pro Sekunde oder 440 Hertz (abgekürzt Hz, Maßeinheit für Zyklen pro Sekunde, die nach Heinrich Hertz benannt wurde, der zuerst die Existenz von magnetischen Wellen demonstrierte). Diese Frequenz ist mit der Tonhöhe des mittleren A auf der Keyboardtastatur verbunden. Im Allgemeinen liefern Oszillatoren einige oder alle der folgenden Grundwellenformen: Sinuswelle, Dreieckswelle, Sägezahnwelle, Rechteckwelle und Pulswellen.



Ein einzelner Zyklus jeder Wellenform: Sinus, Dreieck, Sägezahn, Rechteck und Puls

Wenn diese Wellenformen die gleiche Frequenz haben, ist ihre Tonhöhe äquivalent. Unterschiedliche Wellenformen besitzen jedoch auch unterschiedliche Klangfarben. Zum Beispiel klingt die Sinuswelle dumpf und klar, während eine Sägezahnwelle sehr brillant klingt. Die Rechteckwelle klingt ein wenig wie eine Klarinette und die Pulswelle ähnelt einer Oboe.

Diese komplexen Wellenformen bestehen eigentlich aus mehreren Sinuswellen - einer fundamentalen Sinuswelle, welche die Grundfrequenz bestimmt und Sinuswellen, die höhere Harmonische (auch Obertöne oder Teiltöne genannt) dieser Frequenz darstellen. Zusammengefügt erzeugen sie ein einzigartiges Timbre. Diese Harmonischen sind ein ganzzahliges Vielfaches der Grundfrequenz, d.h., die zweite Harmonische ist das Doppelte der Grundfrequenz, die dritte Harmonische das Dreifache der Grundfrequenz und so weiter.

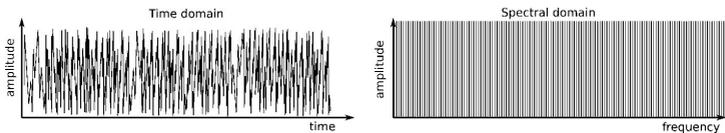


Die Grundfrequenzen und Oberwellen von Sinus- und Sägezahnwellenformen

Wichtig ist, dass andere Komponenten einen Oszillator steuern können, um dessen Tonhöhe (Keyboard-Controller) zu ändern, zu modulieren (Vibrato) und die Form der Wellenform zu beeinflussen (PWM, Ultrasaw).

6.1.1.2. Ungestimmte Signalgeneratoren

Anders als bei der vorherigen Kategorie erzeugt ein Signalgenerator, der nicht gestimmt ist (wird auch als Rauschgenerator bezeichnet), kein regelmäßiges, periodisches Muster - die Amplitude des Signals ändert sich immer zufällig. Daher besitzt er keine Grundfrequenz (und auch keine Tonhöhe) und sein harmonisches Spektrum besteht aus einer nahezu unendlichen Anzahl von Frequenzen, die keine harmonische Beziehung haben.



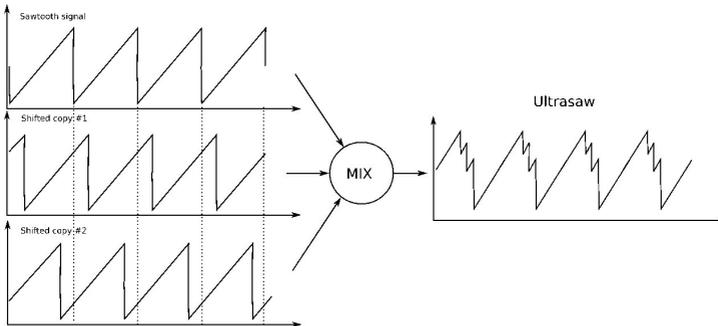
Das Ausgangssignal eines Zufalls-Rauschgenerators

Solche Signale klingen im Gegensatz zu den gestimmten Signalen komplett anders, vergleichbar mit dem Klang von Wind, einem Wasserstrahl, Dampfaustritt, Regen, einem Wasserfall usw.

6.1.2. Signalmodifikatoren

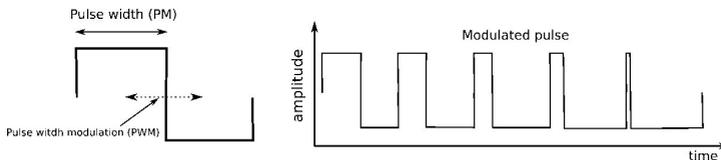
Signalmodifikatoren (oder Wave-Shaper) transformieren oder verzerren das Grundsignal des Oszillators, um dessen Oberwellengehalt zu erhöhen und es heller und voller klingen zu lassen. Der MiniBrute 2S bietet drei Signalmodifikatoren:

- Die **Ultrasaw** erzeugt zwei phasenverschobene Kopien des ursprünglichen Sägezahnsignals. Diese Kopien machen in Bezug zueinander unabhängige und sich ständig ändernde Phasenverschiebungen und werden schließlich mit dem regulären Sägezahnsignal gemischt. Dies ergibt einen lebhaften, satten und strahlenden Ensemble-Effekt, dessen Charakter von den Modulationsraten der phasenverschobenen Kopien abhängt.



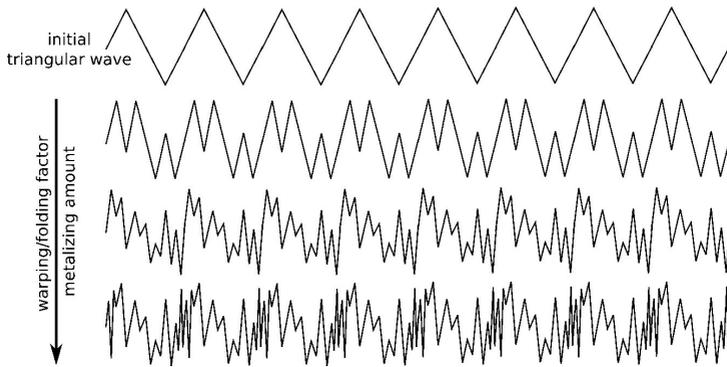
Die Erzeugung einer Ultrasaw-Wellenform

- Der **Pulse Width Modulator** (oder **PWM**) ändert bei einer Rechteckwelle das Zeitverhältnis zwischen der maximalen und minimalen Auslenkung der Wellenform. Die Rechteckwelle entspricht dabei einer Pulsbreite von 50%. Die Pulsbreite kann in einem weiten Bereich (50% bis 90%) eingestellt werden. Das ermöglicht die Kreation einer Vielzahl von synthetischen Instrumenten, die "schilfartig" klingen oder an Holzbläser erinnern.



Die Pulsbreite einer Rechteckwelle kann moduliert werden

- Der **Metalizer** krümmt und faltet eine Dreieckswellenform, um sehr komplexe gezackte Wellenformen zu erzeugen, die reich an Obertönen sind. Dies führt zu "metallisch" klingenden Tönen, die ideal für die Emulation von Cembalo- und Clavinet-Sounds sind. Dynamische Modulation (mit LFO oder Hüllkurve) der Warp/Faltung-Parameter ermöglicht die Erzeugung von klirrenden, federhallartigen Klängen.



Die Spitze einer Dreieckswelle wird vom Metalizer gefaltet

6.1.3. Filter

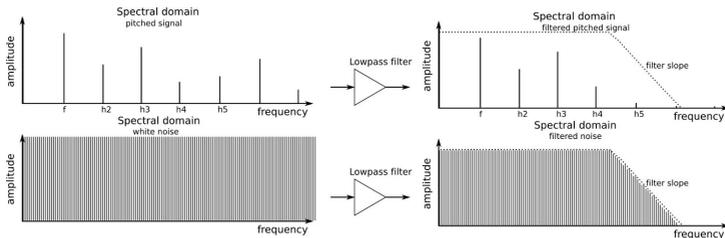
6.1.3.1. Was ist ein Filter?

Im Allgemeinen folgt ein Filter dem Signalgenerator und den Signalmodifikatoren und ändert den spektralen Inhalt des Signals oder der Signale. Dies kann entweder das Abschwächen (Herausfiltern) oder das Hervorheben (Resonieren) bestimmter Obertöne und Teiltöne umfassen. Diese Änderungen können statisch oder dynamisch sein. Filter sind sehr wichtige Schaltungen, deren Design wesentlich zum Klang und Charakter eines Synthesizers beiträgt.

6.1.3.2. Filtertypen: Low-Pass, Band-Pass, High-Pass und Notch

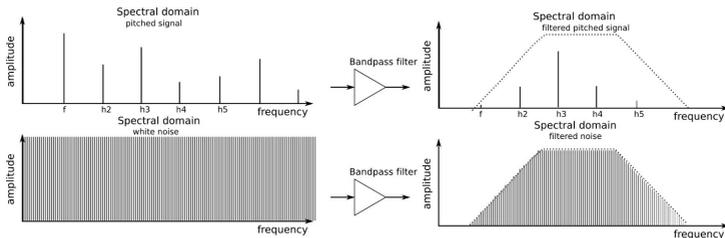
Ein Filter kann auf verschiedene Arten und Weisen arbeiten. Dies wird als **Übertragungsfunktion** oder **Spektralantwort** bezeichnet. Im MiniBrute 2S kann das Filter entweder als Tiefpassfilter, als Bandpassfilter, als Hochpassfilter oder als Notchfilter betrieben werden.

Im **Tiefpass**-Modus bleiben die spektralen Inhalte unterhalb einer eingestellten *Grenzfrequenz* (engl. Cutoff Frequency) unverändert, während Teiltöne oberhalb dieses Cutoffs gedämpft werden. Die Dämpfung ist eine Funktion der Frequenz, bei der die Dämpfung umso größer ist, je höher die Teilfrequenz. Mit anderen Worten, der Filtertyp wird deshalb Tiefpass genannt, weil er die tiefen Frequenzen unterhalb der Grenzfrequenz passieren lässt und die hohen Frequenzen oberhalb der Grenzfrequenz reduziert. Diese Korrelation der Dämpfung mit der Frequenz bestimmt die Steigung (Slope) des Filters, die in -dB/Oktave gemessen wird (d.h. die Menge der Dämpfung, die auf einen Teil mit einer Frequenz angewendet wird, die doppelt so hoch ist wie der Cutoff).



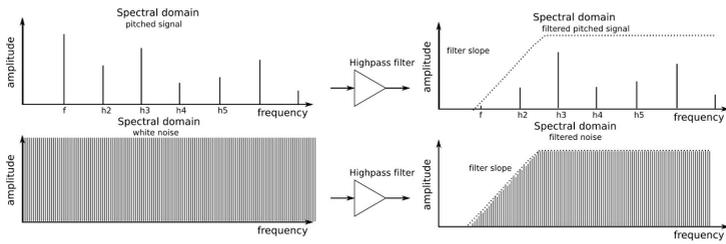
Wie sich ein Tiefpassfilter auf den Klang auswirkt

Im **Bandpass**-Modus wird die Grenzfrequenz zur Mittenfrequenz eines Bandes. Obertöne innerhalb dieses Bandes bleiben unverändert, während Obertöne unterhalb oder oberhalb des Bandbereichs stark abgeschwächt werden.



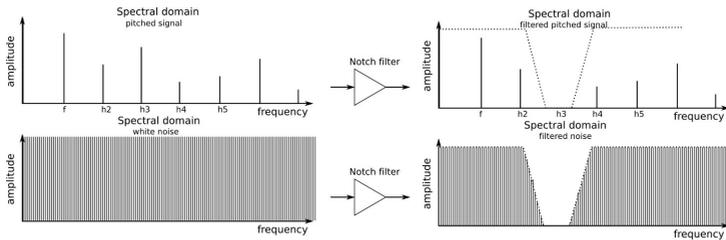
Wie sich ein Bandpassfilter auf den Klang auswirkt

Im Modus **Hochpass** bleiben die Obertöne oberhalb der Cutoff-Frequenz unverändert, während die Teiltöne unterhalb der Cutoff-Frequenz gedämpft werden.



Wie sich ein Hochpassfilter auf den Klang auswirkt

Im **Notch**-Modus (oder Bandsperre) wird die Grenzfrequenz zur Mittenfrequenz eines Bandes; Obertöne innerhalb dieses Bandes werden gedämpft, während Obertöne oberhalb und unterhalb des Bandes unverändert bleiben.

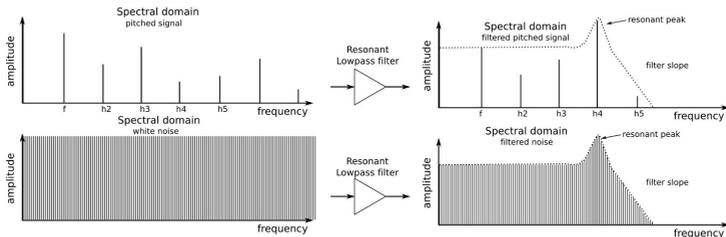


Wie sich eine Bandsperre auf den Klang auswirkt

Die Grenzfrequenz muss nicht statisch sein. Die Steuerung durch andere Komponenten wie Keyboard (Keyboard Tracking) oder LFO, Hüllkurvengenerator oder andere Controller erzeugt dynamisch wechselnde und interessante Klangfarben.

6.1.3.3. Resonanz oder Emphasis

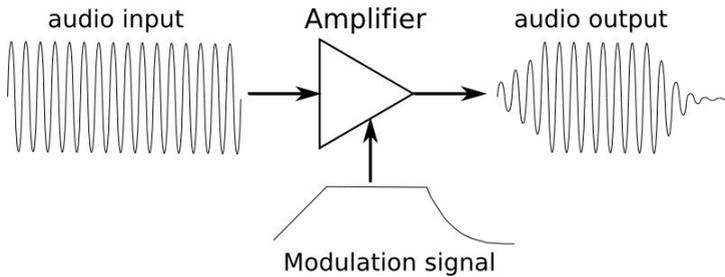
Resonanz ist die Fähigkeit eines Filters, Obertöne zu verstärken oder zu betonen, die nahe im Bereich der Grenzfrequenz liegen, wodurch ein Peak in der Spektralantwort erzeugt wird. Dieser Parameter kann bis zu einem Punkt erhöht werden, an dem die Filter nicht mehr wie ein Filter wirken, sondern selbständig zu schwingen beginnen (Selbstoszillation).



Die Resonanz betont einen bestimmten Frequenzbereich

6.1.4. Verstärker (Amplifier)

Der Verstärker folgt im Allgemeinen nach dem Filter und bestimmt die Gesamtlautstärke des Signals. Die Verstärkung kann über verschiedene Modulationsquellen wie LFO, Hüllkurvengenerator oder eine externe Steuerung (wie ein Fußpedal) gesteuert werden. Der Verstärker ist hauptsächlich dafür verantwortlich, die Dynamik eines Klangs zu beeinflussen.



Der Verstärker ist die letzte Stufe des Signals

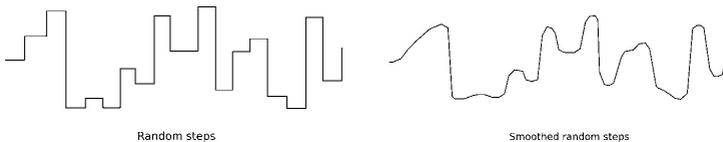
6.1.5. Modulatoren

Modulatoren liefern Signale, die speziell auf die Steuerung von Oszillatoren, Filtern und Verstärkern abgestimmt sind. Im Gegensatz zu Audio-Oszillatoren sind Modulatoren niederfrequente Signale. Wenn Sie zum Beispiel mit Vibrato singen, "modulieren" Sie Ihre Stimme mit einer niederfrequenten Änderung der Tonhöhe, typischerweise mit etwa 5 Hz. Der Tremolo-Schaltkreis in einem Gitarrenverstärker moduliert wiederum den Pegel des Verstärkers.

Modulatoren sind nützlich, um dynamische Tonhöhenänderungen, Timbre-Sweeps und Pegelvariationen zu erzeugen. Die Hauptmodulatoren sind dabei der LFO (Low Frequency Oscillator) und der Hüllkurvengenerator (Envelope Generator), sie können aber auch durch externe Quellen zur Verfügung gestellt werden, die *Steuerspannungs (CV)*-Signale für Modulationen erzeugen und *Gate*-Signale, um Modulatoren oder Noten ein- und auszuschalten.

6.1.5.1. Niederfrequenzoszillatoren (LFOs)

Ein LFO ist ein niederfrequenter Oszillator, der verschiedene Wellenformen im Subaudio-Bereich (0.05 Hz bis 100 Hz) erzeugen kann. Im MiniBrute 2S sind die dafür verfügbaren Wellenformen Sinus, Dreieck, Sägezahn, Rechteck, Zufallsschritte und Zufallswellen. Der Gehalt und die Polarität dieser Wellen (d.h., ob sie positiv oder negativ schwingen) können gesteuert werden, bevor sie den Modulationszielen zugeführt werden.



Ein Signal kann durch Zufallsschritte oder geglättete Zufallsschritte modifiziert werden

6.1.5.2. Hüllkurvengeneratoren

Im Gegensatz zu einem LFO liefert ein Hüllkurvengenerator kein sich wiederholendes Muster, sondern wird über die Keyboard-Tastatur oder den Gate-Eingang gesteuert. Die AD ENVELOPE steuert die Amplitude des Sounds, während die ADSR ENVELOPE dem Filter zugeordnet ist und den Obertongehalt des Sounds beeinflusst.



: Die Patch-Bay ermöglicht es, die Hüllkurven an andere Ziele zu leiten und sie von anderen Quellen auslösen zu lassen.

AD (Attack, Decay)

Die AD-Hüllkurve bestimmt, wie sich der Pegel im Laufe der Zeit verändert, wenn Sie eine Note spielen. Durch Ändern der Parameter (Attack und Decay) lässt sich steuern, wie der Sound ein- und ausgeblendet wird. Wir haben mit der [AD-Hüllkurve \[p.15\]](#) im Kapitel "Schnelleinstieg" experimentiert.

ADSR (Attack, Decay, Sustain, Release)

Die Schieberegler Attack, Decay, Sustain und Release steuern verschiedene Stufen der Filter-Hüllkurve. Nachfolgend ein kurzer Überblick über die einzelnen Phasen.

- Stellen Sie die Schieberegler Attack und Decay für die AD ENVELOPE auf Minimum
- Drehen Sie den FILTER Cutoff auf Minimum
- Stellen Sie im OSC MIXER-Bereich
 - den Osc 2-Schieberegler auf Minimum
 - den Osc 1-Rechteckwellen-Schieberegler auf Minimum
 - den Schieberegler Osc 1 Sägezahn auf Maximum

Die Sägezahnwelle hat mehr harmonischen Inhalt als die Rechteckwelle, was es leichter macht, den Einfluss jeder der ADSR-Stufen auf das Filter zu hören.

Attack

Spieren Sie eine Note. Der Ton wird leise zu hören sein.

- Drehen Sie den FM1-Regler im FILTER-Bereich im Uhrzeigersinn bis Maximum
- Ziehen Sie den ADSR Attack-Regler auf etwa 3/4 hoch

Jetzt spielen Sie eine Note und halten diese gedrückt. Der harmonische Inhalt des Sounds wird allmählich erhöht, bis der Sound sehr hell ist. Danach wird er sehr schnell abfallen, da der Decay-Regler auf Minimum eingestellt ist.

Decay

- Stellen Sie den ADSR Attack-Schieberegler auf Minimum
- Spielen Sie mehrfach eine Note und regeln den ADSR Decay-Regler schrittweise nach oben, bis er sich bei einer Einstellung von etwa 3/4 befindet

Jetzt spielen Sie eine Note und halten diese gedrückt. Der Klang beginnt schnell und klingt sehr hell, aber der harmonische Inhalt wird allmählich reduziert, bis der Klang wieder schwächer wird. Die Abklingzeit der Filterhüllkurve trägt wesentlich zum Klangcharakter bei.

Sustain

Die Sustain-Phase definiert einen Pegel, nicht die Zeiteinheit. Sie setzt das Ziel für die Decay-Phase und damit den Haltepunkt für das Abfallen des Obertongehaltes.

- Stellen Sie den Schieberegler ADSR Decay auf die Hälfte ein
- Spielen Sie eine Note und achten auf den Haltepunkt des harmonischen Inhalts
- Regeln Sie den ADSR Sustain-Regler schrittweise nach oben, bis er sich bei einer Einstellung von etwa 2/3 befindet

Jetzt spielen Sie eine Note und halten diese gedrückt. Der harmonische Inhalt des Sounds klingt nach dem ersten Anschlag schnell ab, wird aber diesmal nicht um den gleichen Wert abnehmen wie beim Sustain-Beispiel. Der Sustain-Pegel weist das Filter an, dass es so lange offen bleiben soll, wie die Note gehalten wird. Dies ermöglicht, dass ein bestimmter Anteil des Obertongehalts hörbar bleibt.

Release

Bis zu diesem Punkt in unserem ADSR-Experiment hat die Filterhülle immer abrupt abgeschnitten, nachdem eine Note losgelassen wurde. Die Release-Phase bestimmt, wie lange es dauert, bis das Filter nach dem Loslassen der Note schliesst.

- Stellen Sie den Schieberegler AD Decay auf etwa 3/4 ein
- Stellen Sie die ADSR Decay- und Sustain-Schieberegler auf etwa 2/3 ein

Spiele Sie die gleiche Note wiederholt und drehen Sie den Regler ADSR Release schrittweise auf. Der harmonische Inhalt der Noten, die Sie spielen hält länger an, wenn die Noten losgelassen werden.

Dieser Teil ist vielleicht etwas schwieriger zu verstehen, solange wir nicht auch das folgende Experiment durchführen.

- Stellen Sie den Schieberegler AD Decay auf Minimum
- Spielen Sie eine Note und lassen diese los. Der Ton wird sofort enden, sobald die Note losgelassen wird.

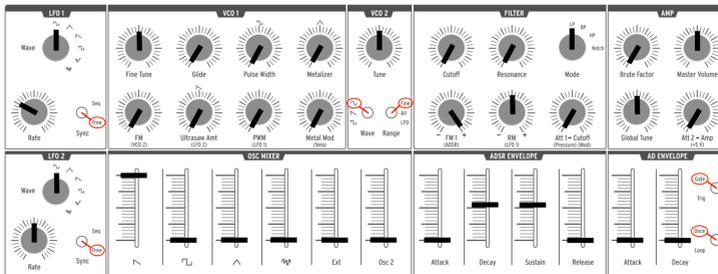
Spiele Sie jetzt dieselbe Note wiederholt, während Sie den ADSR Release-Regler anheben und absenken. Der Schieber scheint jetzt nichts zu bewirken. Dies liegt daran, dass die AD-Hüllkurve die Amplitude des Sounds steuert. Wenn die Amplitude beim Loslassen deiner Note durch die AD-Decay-Stufe auf Null reduziert wurde, wird die ADSR-Release-Stufe auch nicht mehr gehört, da der Klang ja selbst nicht mehr hörbar ist.

6.1.5.3. AD Attack vs. ADSR Attack: Was ist der Unterschied?

Nachdem wir nun alle Phasen jedes Hüllkurventyps durchgegangen sind, nun noch ein kurzes Experiment, um den Unterschied zwischen den Hüllkurventypen zu veranschaulichen.

- Stellen Sie im FILTER-Bereich den Cutoff-Regler auf Minimum und den FM1-Regler auf Maximum (+)
- Stellen Sie im OSC MIXER-Bereich den Sägezahn-Schieberegler auf Maximum und alle anderen Schieberegler auf Minimum
- Setzen Sie in den Bereichen ADSR und AD Envelope alle Schieberegler auf Minimum
- Stellen Sie im Bereich ADSR ENVELOPE die Schieberegler Decay und Sustain auf die Hälfte an
- In der Patch-Bay sollten keine Kabel angeschlossen sein

Hier ein Überblick über das aktuelle Patch um sicherzustellen, dass sie alles richtig gemacht haben:



Ausgangspunkt für das ADSR/Filterhüllkurven-Beispiel

Wenn Sie eine Note spielen, sollte der Sound schnell und brillant beginnen und ebenso schnell ausklingen, wenn die Note losgelassen wird. Während die Note gehalten wird, sollte der harmonische Inhalt etwa 2 Sekunden stabil bleiben, um dann den Sustain-Pegel zu erreichen.

- Stellen Sie den ADSR-Attack-Regler auf die Hälfte ein.
- Spielen Sie eine Note und halten diese gedrückt. Der harmonische Inhalt des Klangs wird allmählich aufgebaut.
- Senken Sie den ADSR Attack-Regler wieder auf Minimum.
- Stellen Sie den AD Attack-Regler auf etwa 3/4 ein.

Spielen Sie jetzt eine Note und halten diese gedrückt, während Sie aufmerksam zuhören. Der Klang wird allmählich verschwinden, aber sein harmonischer Inhalt bleibt während der gesamten Amplitudenänderung konstant.

7. DIE PATCH-BAY

Der MiniBrute 2S ist ein beeindruckender Synthesizer mit leistungsstarken analogen Schaltungen. Mit der zusätzlichen Patch-Bay zieht er mit modularen Synthesizern gleich, die um ein Vielfaches größer sind als er.



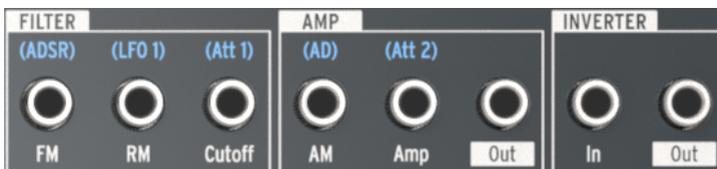
Die MiniBrute 2S Patch-Bay

Dieses Handbuch konzentriert sich hauptsächlich auf die einzelnen Bereiche der MiniBrute 2S Patch-Bay und deren Beziehung zueinander. Es gibt jedoch viele zusätzliche Möglichkeiten die Patch-Bay zu verwenden, indem kompatible Signale externer Synthesizer eingespeist werden können.

7.1. Allgemeine Konzepte

7.1.1. Patch-Bay-Bereiche

Um einige Gruppierungen von Ein- und Ausgangsbuchsen ist eine weiße Umrandung gezeichnet. Diese zeigt an, welche Verbindungen zu welchen MiniBrute 2S-Komponenten gehören.



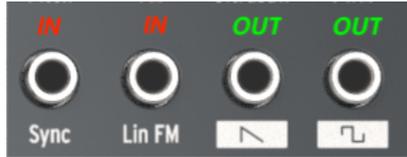
Weiße Umrandungen markieren die Bereichsgrenzen in der Patch-Bay

Im oben angeführten Beispiel beziehen sich die ersten drei Buchsen auf der linken Seite auf das Filter, die drei mittleren auf den Verstärker (AMP) und die beiden Buchsen auf der rechten Seite leiten Signale zur bzw. von der Inverter-Schaltung.

Wir behandeln die Funktion jedes Bereichs der Patch-Bay später in diesem Kapitel.

7.1.2. Patch-Punkte: Eingänge vs. Ausgänge

Die Anschlüsse der MiniBrute 2S Patch-Bay lassen sich in zwei Hauptkategorien einteilen: Eingänge und Ausgänge. Man erkennt leicht, um was es sich jeweils handelt: Die Ausgangsbuchsen sind mit einem weißen Aufdruck mit innenliegendem Text oder Grafiken beschriftet, die Eingangsbuchsen nur mit reiner Textbeschriftung.



Die Ein- und Ausgangsbuchsen mit unterschiedlichen Beschriftungen

Verwenden Sie die Ausgangsbuchsen als Quellen für die Eingangsbuchsen und dementsprechend die Eingänge als Ziel für die Ausgänge.

7.1.3. Ausgänge liefern vollen Pegel

Das Signal an den Ausgangsbuchsen ist der direkte Ausgang der entsprechenden Quelle. Zum Beispiel liefern die Wellenform-Ausgangsbuchsen im VCO1-Abschnitt immer die volle Signalstärke. Wenn Sie die Schieberegler im OSC MIXER-Bereich einstellen, wird deren Ausgangspegel nicht geändert.



Direkte Wellenform-Ausgänge

Ein anderes Beispiel sind die Out 1- und Out 2-Buchsen im LFO 1 & 2-Bereich. Wenn das direkte Ausgangssignal eines LFO für das gewünschte Eingangsziel zu stark ist, muss es irgendwie begrenzt werden. Zu diesem Zweck haben wir daher zwei Gruppen von Dämpfungsschaltungen in der Patch-Bay vorgesehen. Wir beschreiben im Abschnitt [Der Attenuator-Bereich \[p.79\]](#), wie man diese anwendet.

7.1.4. Vorverdrahtete Verbindungen

Viele der Patch-Punkte sind mit blauen Beschriftungen oberhalb der Buchsen markiert. Wenn Sie genau hinsehen, stellen Sie fest, dass es sich hierbei immer um Eingangsbuchsen handelt.



Blaue Beschriftungen zeigen Standard-Eingangs-Routings an

Wir kümmern uns später um die Bedeutung dieser Beschriftungen, wenn die Bereiche der Patch-Bay genauer erklärt werden. Um an dieser Stelle ein Beispiel aus dem oben abgebildeten Bereich zu zeigen: Die Beschriftung (KBD) bedeutet, dass die Tonhöhe von VCO 1 normalerweise den MiniBrute 2S-Pads (abgekürzt KBD) folgt. Sobald ein Patch-Kabel an die VCO 1 Pitch-Buchse angeschlossen ist, unterbricht es diese Verbindung und teilt dem VCO 1 mit, dass seine Modulationssignale von einer anderen Quelle kommen sollen, beispielsweise einem LFO oder dem Ausgang einer Hüllkurve.

7.1.5. Externe Geräte vs. internes Routing

Die meisten Ein- und Ausgangsbuchsen können mit anderen Buchsen innerhalb der Patch-Bay verbunden werden. Einige der Anschlüsse eignen sich jedoch sinnvollerweise für die Verbindung mit einem externen Gerät. Schauen Sie sich zum Beispiel den Sequenzer-Bereich an:



*Der Sequenzer-Bereich
der Patch-Bay*

Die Clock-Eingangsbuchse kann Signale von einem externen Gerät empfangen, damit der MiniBrute 2S-Sequenzer und der Arpeggiator mit einer externen Clock-Quelle synchronisiert werden.

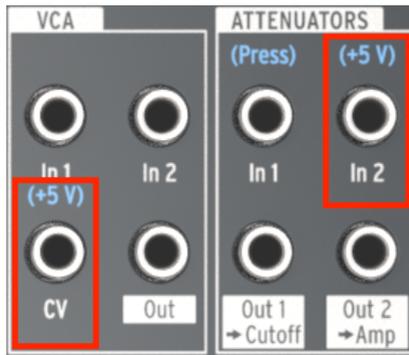
In ähnlicher Weise kann die Sync-Ausgangsbuchse Signale **an** ein externes Gerät senden, so dass der MiniBrute 2S als Master-Clock-Quelle für dieses dient.



Mit der MIDI Control Center-Software können Sie festlegen, welche Arten von Clocks der MiniBrute 2S senden und empfangen soll. Eine breite Palette von Optionen ist verfügbar. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel [MCC \[p.146\]](#).

7.1.5.1. Steuerspannungseingänge

Einige Beschriftungen zeigen die Standard-Steuerspannungen an, die der MiniBrute 2S intern verwendet:



Diese Beschriftungen zeigen die interne Spannung an

Für den CV-Eingang im VCA-Bereich und den ATT 2-Eingang im ATTENUATOR-Bereich ist die vorverdrahtete Steuerung beispielsweise die interne +5V-Quelle des MiniBrute 2S. Sie können hier jedoch eine beliebige andere Steuerspannung in die Patch-Bay leiten (1V, 2V , 5V, 8V usw.).

7.2. Der VCO 1-Bereich



Der VCO 1-Bereich

7.2.1. Pitch

Die vorverdrahtete Verbindung in die Tonhöhensteuerung von VCO 1 sind die Pads (KBD). Sobald Sie hier ein Patch-Kabel anschließen, wird diese Verbindung unterbrochen und die neue Quelle steuert die Frequenz von VCO 1.

7.2.2. FM

Wenn ein Patch-Kabel an die FM-Eingangsbuchse angeschlossen ist, wird die vorverdrahtete Verbindung zwischen VCO 1 und VCO 2 unterbrochen. Wie bei VCO 2 wird der Betrag der VCO 1-Frequenzmodulation (FM) durch den FM-Regler im VCO 1-Bereich des Bedienpanels bestimmt. Dieser Regler muss größer als Null eingestellt werden, damit FM stattfinden kann.

7.2.3. Ultrasaw

Normalerweise basiert die Intensität des [Ultrasaw \[p.50\]](#)-Wellenformmodifikators auf den Einstellungen von LFO 2. Sobald diese Verbindung mit einem Patchkabel unterbrochen wird, steuert die neue Quelle die Phasenverschiebungsmodulationsrate der zweiten Kopie der Sägezahnwelle.

Denken Sie daran: Die Höhe der Ultrasaw-Modulation wird vom Ultrasaw Amt-Regler im VCO 1-Bereich des Bedienpanels bestimmt. Dieser Regler muss größer als Null eingestellt werden, damit Ultrasaw gehört werden kann. Der Sägezahn-Schiebereglern im OSC MIXER-Bereich muss ebenfalls hoch genug geregelt sein, damit die grundlegende Sägezahnwelle zu hören ist.

7.2.4. PWM

LFO 1 ist standardmäßig die Quelle der Pulsweitenmodulation (PWM), aber auch eine andere Quelle kann zur Steuerung an diesem Patch-Punkt verwendet werden.

Um PWM zu hören, muss der PWM-Regler im VCO 1-Bereich des Bedienpanels auf einen Wert ungleich Null eingestellt sein. Der Rechteckwellen-Schiebereglern im OSC MIXER-Bereich muss ebenfalls hoch genug geregelt sein.

7.2.5. Metal In

Der Metal-In-Patchpunkt "faltet" eine eingehende Quelle in der gleichen Weise wie die Dreieck-Wellenform von VCO 1. Sobald Sie hier ein Patch-Kabel einstecken, umgehen Sie die vorverdrahtete Dreieck-Wellenform von VCO 1.

Um den Metalizer-Effekt auf der Quelle zu hören, müssen der Metalizer-Regler oder der Metal Mod-Regler auf einen Wert ungleich Null eingestellt sein. Der Dreieck-Schiebereglern im OSC MIXER-Bereich muss ebenfalls hoch genug geregelt sein.

Denken Sie daran: Die Metalizer- und Metal-Mod-Regler beeinflussen sich gegenseitig. Eine Kombination aus der Metal-Mod-Quelle und der Einstellung des Metal-Mod-Reglers wirkt zusammen auf die Intensität des Metalizer-Effekts.



Die Metal-In-Buchse ist AC-gekoppelt. Diese technische Bezeichnung bedeutet, dass langsame LFOs oder Hüllkurven möglicherweise nicht wie gewünscht durch die Metal-In-Schaltung gefaltet werden.

7.2.6. Metal Mod

Die Standardquelle des Metal Mod-Parameters ist die Anschlagstärke einer auf den MiniBrute 2S-Pads gespielten Note. Es kann aber auch eine andere Quelle verwendet werden, indem deren Ausgang mit diesem Patchpunkt verbunden wird.

Schliessen Sie beispielsweise ein Patch-Kabel von Out 1 im LFO 1 & 2-Bereich der Patch-Bay an den Metal Mod-Eingang an. Die Intensität der LFO 1-Modulation des Metalizers kann mit dem Metal Mod-Regler eingestellt werden, während die LFO 1-Rate und LFO-Wellenform verwendet werden können, um diese Modulation auf verschiedene Arten zu beeinflussen.

Denken Sie daran: Der Metalizer-Regler stellt die anfängliche Stärke des Metalizer-Effekts ein und der Metal Mod-Regler bestimmt, wie stark die Modulation erfolgt.

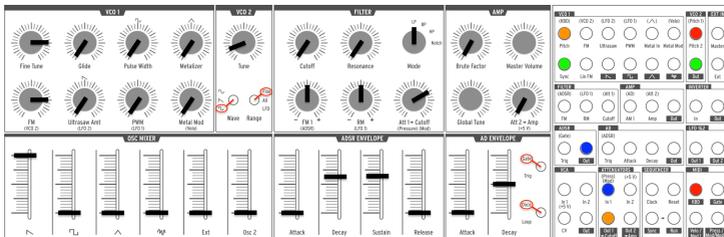
7.2.7. Sync

Für diesen Eingang gibt es keine vorverdrahtete Verbindung. Er kann verwendet werden, um den klassischen "Hard Sync"-Sound zu erzeugen, indem VCO 1 gezwungen wird, der Tonhöhe von VCO 2 zu folgen.

Nachfolgend ein Beispiel-Patch:

- Stimmen Sie VCO 2 um eine Oktave nach unten
- Stellen Sie VCO 2-Wellenform auf Rechteck und Range auf Fine
- Transponieren Sie den MiniBrute 2 um zwei Oktaven nach unten
- Stellen Sie alle OSC MIXER-Fader auf Minimum außer Sägezahn
- Stellen Sie Fine Tune und FM im Bereich VCO 1 auf etwa 3 Uhr ein
- Wählen Sie LP im Filter-Bereich und stellen FM und RM in die Mittenposition (12 Uhr)
- Setzen Sie Cutoff und Resonance auf Null und Att 1>Cutoff auf 2 Uhr
- Stellen Sie den ADSR Attack und Release auf Null
- Drehen Sie den ADSR Decay und Sustain um 2/3 auf
- Nehmen Sie folgende Verbindungen in der Patch-Bay vor:
 - MIDI-Bereich: KBD (Out) in VCO 2-Bereich: Pitch 2 (In)
 - VCO 2-Bereich: Out in VCO 1-Bereich: Sync (In)
 - ADSR-Bereich: Out in ATTENUATORS-Bereich: In 1
 - ATTENUATOR-Bereich: Out 1 in VCO 1-Bereich: Pitch (In)

Nachfolgend eine Darstellung, wie der Patch aussehen sollte. Wir haben die LFOs und andere unwichtige Einstellungen weggelassen:



Hard Sync-Beispiel-Patch

Spielen Sie jetzt ein paar tiefe Töne. Sie sollten einen erkennbaren Sync-Sweep hören.

7.2.8. Lin FM

Lineares (Lin) FM fügt dem VCO 1 Obertöne auf andere Weise hinzu als der FM-Regler im VCO 1-Bereich. Eine der Eigenschaften von linearem FM ist, dass die Grundtonhöhe weniger stark beeinflusst wird als bei exponentiellem FM.

Hier ein Experiment, das diesen Unterschied zeigt. Rekonstruieren Sie zuerst das grundlegende [Rechteckwellen-Patch \[p.10\]](#) aus dem Kapitel "Schnelleinstieg" und gehen Sie dann wie folgt vor:

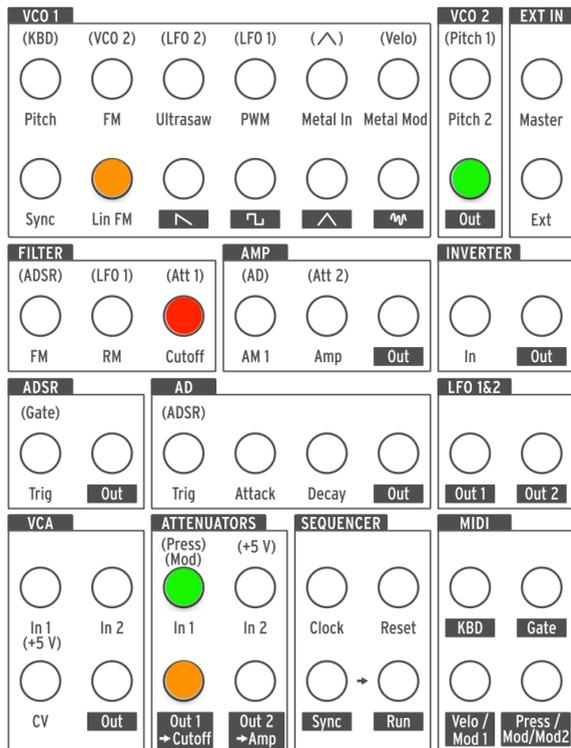
- Erhöhen Sie den Pegel von Osc 2 im OSC MIXER
- Stellen Sie die VCO 2 Range auf All und stimmen Sie VCO 2 eine Oktave höher als VCO 1
- Drehen Sie den Pegel von Osc 2 wieder auf Null, damit Sie nur VCO 1 hören
- Halten Sie eine Note und achten auf die Tonhöhe von VCO 1
- Drehen Sie den VCO 1 FM-Regler langsam von Null auf etwa 4 Uhr

Ergebnis: Wenn sich der FM-Regler oberhalb der 12 Uhr-Position befindet, wird die ursprüngliche Tonhöhe von VCO 1 zunehmend schwerer erkennbar. Versuchen Sie auch, VCO 2 zu sweepen und Sie hören, dass die Beziehung zwischen den beiden Oszillatoren häufig inharmonisch ist. Das ist exponentielles FM.

Wir richten nun einen Patch in der Patch-Bay ein, um die Möglichkeiten von linearem FM zu demonstrieren. Machen Sie die folgenden Verbindungen:

- VCO 2-Bereich: Pitch 2 Out in ATTENUATOR-Bereich: In 1
- ATTENUATOR-Bereich: Out 1 in VCO 1-Bereich: Lin FM (In)
- FILTER-Bereich: Verbinden Sie das Ende eines Kabels mit dem Cutoff-Eingang, um die vorverdrahtete Att 1-Verbindung zu unterbrechen

Die Patch-Bay sollte wie folgt aussehen:



Lineares FM-Beispiel: Patch-Bay-Verbindungen

Um nun das lineare FM mit dem exponentiellen FM zu vergleichen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Stellen Sie VCO 2 eine Oktave höher ein als VCO 1 und verringern Sie den Pegel auf Null
- Drehen Sie den Att 1>Cutoff-Regler in die 12 Uhr-Position (aber nicht höher; die Ergebnisse sind dann weniger vorhersehbar). Wenn Sie die Patch-Bay-Anschlüsse betrachten, sehen Sie, dass dieser Regler den Pegel von VCO 2 steuert, wenn der an die lineare FM-Eingangsbuchse gesendet wird.
- Spielen Sie eine Note und ändern Sie allmählich die Stimmung von VCO 2. Obwohl das lineare FM den Gesamtklang beeinflusst, ist die ursprüngliche Tonhöhe von VCO 1 leicht zu hören.
- Stellen Sie jetzt den Att 1>Cutoff-Regler auf Null und drehen den FM-Regler im VCO 1-Bereich auf.
- Wie im Beispiel zuvor ändert sich dabei die grundlegende Tonhöhe von VCO 1. Das Ändern der Stimmung von VCO 2 liefert zwar mit exponentiellem FM viele interessante Klänge, aber eben auf Kosten der Grundtonhöhe.

Am Ende bleibt zu bemerken: Es gibt zwei verschiedene Formen von FM (exponentielles und lineares), jedes mit eigenen Stärken und klanglichen Möglichkeiten. Keines eindeutig besser als das andere, aber dennoch geeignet für unterschiedliche Arten von Sounds.

7.2.9. [Sägezahn]

Diese Buchse liefert den vollen Pegel der VCO 1-Sägezahn-Wellenform. Die Einstellung des Sägezahn-Schiebereglers im OSC MIXER hat keine Auswirkungen auf diesen Ausgang. Um den Pegel zu steuern, leiten Sie das Signal durch einen der [Attenuator \[p.79\]](#)-Paare.

7.2.10. [Rechteck]

Diese Buchse liefert den vollen Pegel der VCO 1-Rechteck-Wellenform. Die Einstellung des Rechteck-Schiebereglers im OSC MIXER hat keine Auswirkungen auf diesen Ausgang. Um den Pegel zu steuern, leiten Sie das Signal durch einen der [Attenuator \[p.79\]](#)-Paare.

7.2.11. [Dreieck]

Diese Buchse liefert den vollen Pegel der VCO 1-Dreieck-Wellenform. Die Einstellung des Dreieck-Schiebereglers im OSC MIXER hat keine Auswirkungen auf diesen Ausgang. Um den Pegel zu steuern, leiten Sie das Signal durch einen der [Attenuator \[p.79\]](#)-Paare.

7.2.12. [Rauschen]

Diese Buchse liefert den vollen Pegel des Rauschgenerators. Die Einstellung des Rauschgenerator-Schiebereglers im OSC MIXER hat keine Auswirkungen auf diesen Ausgang. Um den Pegel zu steuern, leiten Sie das Signal durch einen der [Attenuator \[p.79\]](#)-Paare.

7.3. Der VCO 2-Bereich



*Der VCO
2-Bereich*

7.3.1. Pitch 2-Eingang

Normalerweise folgt VCO 2 der Tonhöhe von VCO 1. Es ist aber möglich, diese Verbindung zu unterbrechen, indem eine andere Quelle an die obere Buchse im VCO 2-Bereich angeschlossen wird. Damit können Sie beispielsweise die Frequenz von VCO 2 mit dem Ausgabesignal einer Hüllkurve steuern.

7.3.2. VCO 2-Ausgang

Diese Buchse liefert den vollen Pegel der gewählten VCO 2-Wellenform. Die Einstellung des Osc 2-Schiebereglers im OSC MIXER hat keine Auswirkungen auf diesen Ausgang. Um den Pegel zu steuern, leiten Sie das Signal durch einen der [Attenuator \[p.79\]](#)-Paare.

7.4. Der EXT IN-Bereich



*Der EXT
IN-
Bereich*

7.4.1. Master

Der Master-Eingang ermöglicht es Ihnen, den Audio-Ausgang eines anderen Geräts über diese Buchse direkt an die Ausgänge des MiniBrute 2S zu senden. Dabei passiert das Signal nicht das Filter oder andere Schaltungen. Lediglich der Master Volume-Regler beeinflusst das Signal. Möglicherweise muss die Lautstärkeregelung im Quellgerät verwendet werden, um den Pegel mit dem Level des MiniBrute 2S auszugleichen.

7.4.2. Ext

Der Ext-Eingang leitet das eingehende Signal durch den gesamten Audiosignal-Pfad des MiniBrute 2: Es liegt zunächst im OSC MIXER am Ext-Schieberegler an, durchläuft dann den Filter-Bereich und wird schliesslich vom Verstärker-Bereich bearbeitet. Es kann sich hierbei um beliebige Audiosignale handeln: das eines anderen Synthesizers, ein Mikrofonsignal oder eine musikalische Phrase. Was es auch immer ist, es wird wie einer der internen VCOs behandelt (bitte beachten Sie, dass Sie möglicherweise einen Vorverstärker verwenden müssen, um den Pegel von Eingangssignalen zu erhöhen).

Das bedeutet auch, dass Sie das MiniBrute 2S-Gate öffnen müssen, um das Ext-Eingangssignal zu hören. Dies kann mit einer der drei folgenden Methoden geschehen:

- Spielen Sie eine Note
- Senden Sie einen Trigger an eine der MiniBrute 2-Hüllkurven (AD Trig-Eingang oder ADSR-Trig Eingang)
- Öffnen Sie den Verstärker mit dem Regler Att 2>Amp

7.5. Der FILTER-Bereich



Der Filter-Bereich

7.5.1. FM-Eingang

Die ADSR-Hüllkurve ist die vorverdrahtete Modulationsquelle für die Filter-Cutoff-Frequenz-Modulation (FM). Sie können aber auch eine andere Quelle verwenden, indem Sie ein Kabel an diese Buchse anschließen. Das neue Steuersignal moduliert dann die Cutoff-Frequenz des Filters mit einer Intensität, die mit dem FM-Regler im Filter-Bereich eingestellt wird.

Beachten Sie, dass der FM-Regler auf einen Wert ungleich Null eingestellt werden muss, damit die Filter-Cutoff-Frequenz moduliert werden kann.

7.5.2. RM-Eingang

Standardmäßig wird LFO 1 zum Resonance Modulation-Parameter geroutet. Wenn Sie eine andere Quelle an diese Buchse anschließen, liefert diese die Modulationsquelle.

Denken Sie daran, dass der RM-Regler auf einen Wert größer Null eingestellt werden muss, damit der Filterresonanzpegel moduliert werden kann.

7.5.3. Cutoff-Eingang

Die Cutoff-Frequenz des Filters kann von jeder Quelle moduliert werden, die in diesen Eingang gepatcht wird. Die Intensität der Modulation wird durch den Att 1>Cutoff-Regler im Filter-Bereich gesteuert.

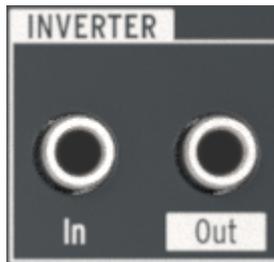
7.6. Der AMP-Bereich



Der AMP-Bereich

Wenn Sie für die Ausgangsstufe eine andere Steuerquelle als die AD-Hüllkurve nutzen möchten, patchen Sie diese neue Quelle in die AM-Buchse im AMP-Bereich. Dadurch wird die AD-Hüllkurve übergangen, so dass keine Tonausgabe mehr aus dem MiniBrute 2S erfolgt, bis ein Signal an diesem Anschluss empfangen oder der Att 2>Amp-Regler aufgedreht wird.

7.7. Der INVERTER-Bereich



Der INVERTER-Bereich

Die Funktion dieses Bereichs ist einfach erklärt: Egal welches Signal in die In-Buchse des Inverter-Bereichs geleitet wird, liegt an der Out-Buchse invertiert an.

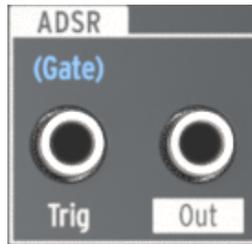
Wenn Sie also zum Beispiel etwas mit dem LFO 1 modulieren wollen, dessen Sägezahnwelle aber nach oben statt nach unten ansteigt, sollten Sie wie folgt vorgehen:

- Stellen Sie die LFO 1-Wellenform auf Sägezahn
- Schließen Sie ein Kabel an die Out 1-Buchse im LFO 1 & 2-Bereich der Patch-Bay an
- Schließen Sie das andere Ende des Kabels an das gewünschte Ziel an (z. B. den VCO 2 Pitch 2-Eingang)

Anstelle der Tonhöhe von VCO 2, die vom Peak der Sägezahn-LFO-Wellenform nach unten moduliert wird, moduliert diese nun vom Tiefpunkt der LFO-Wellenform nach oben.

i In einigen Fällen, wie auch bei dem aufgeführten Beispiel, möchten Sie vielleicht den Ausgang des LFO zuerst durch einen der Attenuator leiten. Dies hilft dabei, die Intensität der LFO-Modulation am Ziel zu steuern.

7.8. Der ADSR-Bereich



Der ADSR-Bereich

7.8.1. Trig

Normalerweise wird ein Gate-Signal von den Pads des MiniBrute 2S erzeugt, um die ADSR-Hüllkurve auszulösen. Sie können jedoch auch eine andere Quelle verwenden, z. B. das Triggersignal eines modularen Synthesizers. Stecken Sie hierzu die neue Quelle in die ADSR Trig-Eingangsbuchse.

7.8.2. ADSR-Ausgang

Die ADSR-Hüllkurve ist eine flexible Modulationsquelle. Wenn Sie deren Phasen zur Steuerung eines internen Parameters (z. B. VCO 1 FM) verwenden möchten, ziehen Sie ein Kabel von der ADSR Out-Buchse zur Eingangsbuchse des gewünschten Parameters.

Sie können dieses Signal auch an ein externes Gerät senden, z. B. an das Filter eines anderen modularen Synthesizers.

7.9. Der AD-Bereich



Der AD-Bereich

7.9.1. AD Trig

Normalerweise wird die AD-Hüllkurve ausgelöst, wenn die ADSR-Hüllkurve ein Gate-Signal empfängt. Sie können jedoch auch eine andere Quelle verwenden, z. B. ein Triggersignal von einem externen Gerät. Um dieses Routing einzurichten, patchen Sie eine geeignete Quelle in die AD Trig-Eingangsbuchse.

7.9.2. AD Attack

Die Attack-Zeit der AD-Hüllkurve kann durch eine externe Quelle anstatt durch den Attack-Schieberegler der AD-Hüllkurve moduliert werden. Die Quelle kann beispielsweise ein LFO sein. Verbinden Sie dazu ein Patch-Kabel von der neuen Quelle mit diesem Patch-Punkt.

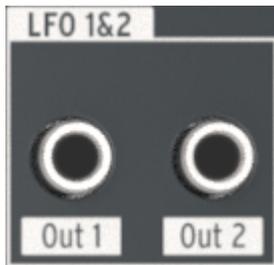
7.9.3. AD Decay

Die Decay-Zeit der AD-Hüllkurve kann durch eine externe Quelle anstelle des Decay-Schiebereglers der AD-Hüllkurve moduliert werden. Diese Quelle kann zum Beispiel das Modulationsrad sein. Verbinden Sie dazu ein Patch-Kabel von der neuen Quelle mit diesem Patch-Punkt.

7.9.4. AD-Ausgang

Die AD-Hüllkurve ist ein vielseitiger Modulator, der in der Lage ist, die Modulation eines Ziels schrittweise (Attack-Zeit) zu erhöhen oder es plötzlich abbrechen zu lassen (Decay-Zeit). Wenn Sie die Phasen zur Steuerung eines bestimmten Ziels (intern oder extern) verwenden möchten, patchen Sie ein Kabel von der Out-Buchse zum gewünschten Eingangsanschluss des Zielparameters.

7.10. Der LFO 1&2-Bereich



Der LFO 1&2-Bereich

7.10.1. LFO Out 1

Diese Buchse liefert den vollen Signalpegel der entsprechenden LFO 1-Wellenform. Um den Pegel zu steuern, leiten Sie ihn durch einen der [Attenuator \[p.79\]](#)-Paare.

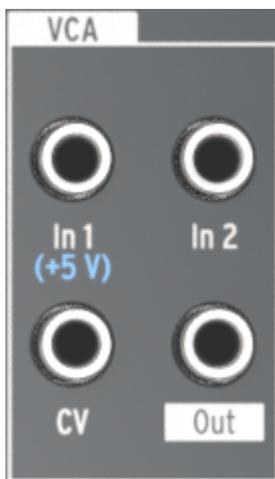
7.10.2. LFO Out 2

Diese Buchse liefert den vollen Signalpegel der entsprechenden LFO 2-Wellenform. Um den Pegel zu steuern, leiten Sie ihn durch einen der [Attenuator \[p.79\]](#)-Paare.

7.11. Der VCA-Bereich

Wie schon der [externe Eingang \[p.72\]](#) bietet der VCA-Bereich eine zusätzliche Möglichkeit, interne/externe Signale durch den MiniBrute 2S zu leiten. Diese Signale können an jede Eingangsbuchse gepatcht und zur Modulation verwendet werden.

Im Gegensatz zu Signalen, die über die Ext In-Buchse ankommen, werden Signale, die in den VCA-Bereich gesendet werden, nicht über den Ext-Schieberegler gesteuert. Sie passieren weder das Filter noch den AMP-Bereich. Mit einem Patch-Kabel können sie von der [VCA Out \[p.78\]](#)-Buchse in die entsprechende Eingangsbuchse an gewünschte Komponenten gepatcht werden. Die Hauptfunktion besteht jedoch darin, in der Patch-Bay eingehende Steuersignale bereitzustellen.



Der VCA-Bereich

7.11.1. In 1 / In 2

In 1 und In 2 sind in ihrer Funktion identisch. Beide Eingänge dienen dazu, bis zu zwei Signale zu empfangen und zu einem Signal zu kombinieren. Dieses wird über die VCA-Ausgangsbuchse an ein Ziel gesendet.

7.11.2. CV

Die CV-Eingangsbuchse ermöglicht einem internen/externen Signal die Steuerung des Pegels der VCA-Out-Buchse. Das CV-Signal kann ein LFO oder eine andere Steuerspannungsquelle sein.

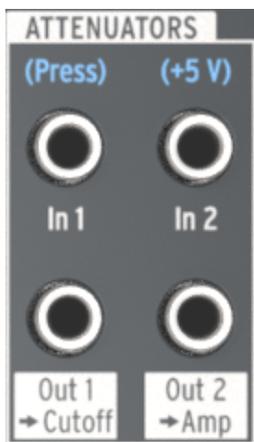
7.11.3. VCA Out

Diese Buchse gibt die kombinierten Signale der Buchsen In 1 und In 2 mit ihren unbearbeiteten Eingangspegeln aus, sofern sie nicht durch eine Eingangsspannung an der CV-Buchse gesteuert werden.

7.12. Der ATTENUATOR-Bereich

Die Attenuator ("Abschwächer") bieten die Möglichkeit, das Ausgangssignal einer Quelle zu "zähmen". Wenn Sie beispielsweise den Ausgang von LFO 2 direkt in den Pitch 2-Eingang von VCO 2 leiten, wird die Tonhöhe von VCO 2 über den gesamten Frequenzbereich moduliert.

Um den Modulationsbereich von LFO 2 einzuschränken, senden Sie stattdessen dessen Ausgang an einen der Attenuator-Buchsen. Patchen Sie dann ein Kabel von der Out-Buchse dieses Attenuators an den Pitch 2-Eingang von VCO 2. Danach können Sie die Modulationsauslenkung mit dem entsprechenden Attenuator-Regler (Att 1>Cutoff oder Att 2>Amp) steuern.



Der Attenuator-Bereich

7.12.1. Einsatz der Attenuator

Es ist wichtig, folgendes zu beachten: Die Attenuator-Regler steuern immer die vorverdrahtete Funktion, es sei denn, Sie unterbrechen diese Verbindung. Dies geschieht, indem ein Patchkabel in die entsprechende Eingangsbuchse gesteckt wird. Um Kabelsalat zu vermeiden, können Sie dafür auch nur einen TS-Stecker verwenden.

Praktischerweise nutzen Sie dasselbe Beispiel, wenn Sie die Ausgabe von LFO 2 in den Pitch 2-Eingang steuern wollen:

- Att 1>Cutoff steuert gleichzeitig den Ausgangspegel von LFO 2 und Filter Cutoff, es sei denn, Sie stecken ein Kabel in die Cutoff-Eingangsbuchse des FILTER-Bereichs der Patch-Bay.
- Att 2>Amp steuert den Ausgangspegel von LFO 2 und erhöht den minimalen Audioausgangspegel des Verstärkers, es sei denn, Sie stecken ein Kabel in die Amp-Eingangsbuchse des AMP-Bereichs der Patch-Bay.

7.12.2. In 1 (Att 1)

Patchen Sie den Ausgang des Signals, das Sie steuern möchten, in die In 1-Buchse und verwenden Sie dann die Out 1>Cutoff-Buchse als Quelle für den gewünschten Zielparameter. Um den Pegel der Modulation zu steuern, verwenden Sie den Att 1>Cutoff-Regler im Filter-Bereich.

7.12.3. Out 1 > Cutoff (Att 1)

Diese Buchse liefert den abgeschwächten Ausgang der Quelle, die mit der In 1-Buchse verbunden ist. Leiten Sie das Signal zum gewünschten Zielparameter und steuern den Betrag der Modulation dann mit dem Att 1>Cutoff-Regler auf dem Bedienpanel.



Lesen Sie den Abschnitt [Einsatz der Attenuator \[p.79\]](#) für wichtige Informationen zum Weiterleiten eines Signals durch die Attenuator.

7.12.4. In 2 (Att 2)

Patchen Sie den Ausgang des Signals das Sie steuern möchten, in die In 2-Buchse und verwenden Sie die Out 2>Amp-Buchse als Quelle für den gewünschten Zielparameter. Um den Pegel der Modulation zu steuern, verwenden Sie den Att 2>Amp-Regler im AMP-Bereich.

7.12.5. Out 2 > Amp (Att 2)

Diese Buchse liefert den abgeschwächten Ausgang der Quelle, die mit der In 2-Buchse verbunden ist. Leiten Sie das Signal zum gewünschten Zielparameter und steuern Sie dann den Betrag der Modulation mit dem Att 2>Amp-Regler auf dem Bedienpanel.



Lesen Sie den Abschnitt [Einsatz der Attenuator \[p.79\]](#) für wichtige Informationen zum Weiterleiten eines Signals durch die Attenuators.

7.13. Sequenzer-Bereich



Der Sequenzer-Bereich

7.13.1. Clock

In diese Buchse können Sie ein Clock-Signal leiten, mit dem sich die tempobasierten Komponenten des MiniBrute 2S synchronisieren lassen. Um eine externe Quelle als Clock zu verwenden, drücken Sie auf den großen Sync-Taster, bis die LED neben dem Aufdruck CLK leuchtet.

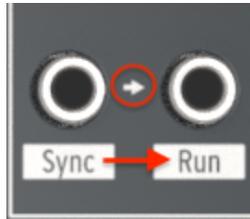
Verwenden Sie das [MIDI Control Center \[p.146\]](#), um dem MiniBrute 2S mitzuteilen, welche externe Clock als Synchronisationsreferenz verwendet wird: 1 Step (Gate), 1 Step (Clock), 1 Impuls (Korg), 24 ppq oder 48 ppq.

7.13.2. Reset

Ein über diesen Anschluss empfangener Trigger setzt die aktuell wiedergegebene Sequenz auf Anfang zurück.

7.13.3. Sync & Run

Schauen Sie sich die beiden unteren Buchsen im Sequenzer-Bereich genau an. Zwischen ihnen befindet sich ein kleiner Pfeil:



*Sync > Run sind
miteinander verbundene
Buchsen*

Der Pfeil zeigt an, dass die Sync- und Run-Buchsen fest miteinander verbunden sind: Wenn der Sequenzer startet, sendet er Clock-Informationen an die Sync-Buchse und eine Triggerspannung an die Run-Buchse.

7.13.3.1. Verwendung eines TRS-Kabels für die Verbindung zwischen zwei Arturia-Produkten

Ein einziges TRS-Kabel genügt, um die Sequenzer von zwei MiniBrute 2-Geräten oder die Sequenzer des MiniBrute 2S und eines anderen Arturia-Produkts wie dem MatrixBrute, dem BeatStep Pro oder dem KeyStep zu synchronisieren. Diese Geräte senden und empfangen ihre Sync- und Startsignale an einer einzigen Buchse. Patchen Sie einfach ein TRS-Patch-Kabel von der Sync-Buchse des Master MiniBrute 2S zum Clock-Eingang des Arturia-Slave-Geräts (oder umgekehrt) und der Slave startet, pausiert, setzt die Wiedergabe fort und startet von Anfang, wann immer der Master es vorgibt.

Denken Sie daran, den Sync des Slave-Geräts auf Ext einzustellen und beide Geräte auf die gleiche Taktrate (zum Beispiel 24 ppq) einzustellen. Halten Sie hierzu beim MiniBrute 2S den Sync-Taster und stellen den Tempo/Value-Regler auf die gewünschte Clock-Rate.

7.13.3.2. Verwendung von zwei TS-Kabeln für die Verbindung des MiniBrute 2S mit anderen Geräten

Viele modulare Systeme verwenden keine TRS-Kabel oder -Anschlüsse. Wenn Sie mit solchen Systemen arbeiten, müssen Sie zwei TS-Kabel zwischen dem MiniBrute 2S und dem modularen System verwenden.

- **MiniBrute 2S als Master:** Patchen Sie ein TS-Kabel von der MiniBrute 2S-Sync-Out-Buchse an den Clock-Eingang des Slave-Geräts und ein zweites TS-Kabel von der MiniBrute 2S Run-Ausgangsbuchse an den Run/Reset-Eingang des Slave-Geräts.
- **MiniBrute 2S als Slave:** Patchen Sie ein TS-Kabel vom Clock/Sync-Ausgang des Master-Geräts zur Clock-Eingangsbuchse des MiniBrute 2S (stellen Sie dessen Sync-LED auf CLK) und verbinden dann mit dem zweiten TS-Kabel den Run/Reset-Ausgang des Master-Geräts mit der Reset-Eingangsbuchse des MiniBrute 2S.

 Stellen Sie sicher, dass die Taktraten zwischen den beiden Geräten übereinstimmen. Halten Sie hierzu beim MiniBrute 2S den Sync-Taster und stellen den Tempo/Value-Regler auf die gewünschte Clock-Rate.

Wenn die Geräte wie oben beschrieben verbunden und auf den gleichen Synchronisationsstandard eingestellt sind, ist das System perfekt synchronisiert:

- Wenn der Master gestoppt und dann neu gestartet wird, erhält der Reset-Eingang am Slave einen Run/Reset-Trigger und das Gerät spielt seine Sequenz von Anfang an ab.
- Wenn der Master pausiert und die Wiedergabe dann fortgesetzt wird, erhält der Reset-Eingang am Slave keinen Run/Reset-Trigger und das Gerät spielt weiter mitten in seiner Sequenz und nicht von Anfang an.

7.14. Der MIDI-Bereich

Dieser Bereich der Patch-Bay bietet nur Ausgangsbuchsen. Sie können diese lokal mit dem MiniBrute 2S oder extern mit anderen Geräten verbinden.



Der MIDI-Bereich

7.14.1. KBD

Diese Buchse liefert ein Tonhöhenausgangssignal, das seine Spannung basierend auf den gespielten oder empfangenen Noten (via MIDI) ändert.

Wenn Sie beispielsweise möchten, dass die AD-Hüllkurven Decay-Zeit bei höher gespielten Noten zunimmt, können Sie den KBD-Ausgang mit der AD Decay-Eingangsbuchse verbinden.

Je nachdem, wie viel Modulation gewünscht wird, kann es sinnvoll sein, diesen Ausgang über einen der Attenuators zu leiten, um den Modulationsgrad an den gewünschten Notenbereich anzupassen.

7.14.2. Gate

Die Gate-Buchse sendet einen On/Off-Trigger, wenn eine Note gespielt wird. Das Gate bleibt geöffnet, solange die Note gehalten wird und schließt, wenn die Note losgelassen wird.

7.14.3. Velo / Mod 1

Über diesen Ausgang können Sie einen Parameter oder ein externes Modul mit der Anschlagstärke einer gespielten Note steuern.

Wenn Sie beispielsweise durch Erhöhung der Anschlagstärke eine Tonhöhenänderung des VCO erreichen möchten, verbinden Sie den Velo-Ausgang mit der VCO 2/Pitch 2-Eingangsbuchse.

Je nachdem, wie viel Modulation gewünscht wird, kann es sinnvoll sein, diesen Ausgang über einen der Attenuator zu leiten, um den Modulationsgrad an den gewünschten Tonhöhenbereich anzupassen.

7.14.4. Press / Mod 2

Die Press/Mod 2-Buchse liefert eine Steuerspannung für das Ziel Ihrer Wahl. Die Quelle für die Steuerspannung ist das Aftertouch (Pressure)-Signal, welches von den Pads generiert wird.

8. SEQ / ARP: GEMEINSAME FUNKTIONEN

Der MiniBrute 2S besitzt einen Sequenzer und einen Arpeggiator. Sie können 64 verschiedene Mehrspur-Sequenzen mit jeweils bis zu 64 Schritten aufnehmen und diese miteinander verketteten. Der Arpeggiator erzeugt Noten basierend auf den Pads, die Sie gedrückt haben und spielt sie entsprechend der Einstellungen ab. Der Ausgang des Arpeggiators kann zusätzlich mit dem Sequenzer aufgenommen werden.

Der Sequenzer und der Arpeggiator teilen sich mehrere Funktionen. Auf diese gemeinsamen Funktionen konzentrieren wir uns in diesem Kapitel.

Diese Einheiten besitzen aber auch unterschiedliche Funktionalitäten, daher gibt es dafür auch noch jeweils eigene Kapitel. Weitere Informationen zum Sequenzer finden Sie in den Kapiteln [Sequenzer-Grundlagen \[p.102\]](#) und [Editieren von Sequenzen \[p.113\]](#). Mehr zum Arpeggiator gibt es in den Kapiteln [Arpeggiator-Grundlagen \[p.131\]](#) und [Arp/Loop-Funktionen \[p.140\]](#).

8.1. Timing-Funktionen

Der Sequenzer und der Arpeggiator teilen sich Funktionen, die damit zusammenhängen, wie und wann Noten und andere Daten spielen. Es gibt zwei Ausnahmen:

- Der Sequenzer und der Arpeggiator können gleichzeitig in verschiedene Richtungen laufen.
- Es ist nicht möglich, etwas in den Arpeggiator aufzunehmen, aber Sie können ein Arpeggio in ein Sequenzer-Pattern aufnehmen.

Die nachfolgenden zeitbasierten Funktionen werden vom Sequenzer und vom Arpeggiator gemeinsam genutzt. Klicken Sie auf die entsprechenden Links, um mehr über die einzelnen Funktionen zu erfahren.

Gemeinsame Funktionen	Beschreibung
Sync [p.90]	Interne/Externe Clock-Quellen
Metronome [p.92]	Klick während der Aufnahme/Wiedergabe hören
Tempo-Regler [p.92]	Schrittweise Einstellung der Wiedergabegeschwindigkeit
Tap Tempo-Taster [p.92]	Tempoeingabe durch Tippen auf den Taster
Time Division [p.92] (oder Schrittlänge)	Seq/Arp-Auflösung (1/4, 1/8, 1/16, 1/32)
Swing [p.93]	Shuffle-Feeling

8.2. Tonhöhe und Transponierung

Ein Sequenzer-Pattern kann während der Wiedergabe oktavweise oder in chromatischen Schritten transponiert werden. Das ist bei einem aktiven Arpeggio nicht möglich. Um ein Arpeggio mit verschiedenen Noten zu erstellen, ändern Sie den Oktavbereich der Pads und spielen die Noten, die das Arpeggio enthalten soll.



! : Wenn Sie ein bestimmtes Arpeggio behalten und dieses transponieren möchten, nehmen Sie es in ein Pattern auf und transponieren dann dieses Pattern.

Die Skala, die Sie für die Pads ausgewählt haben, stellt dem Arpeggiator nur die darin enthaltenen Noten zur Verfügung. Die Skalen-Auswahl wirkt sich auch auf die Noten aus, die von einem gehaltenen Arpeggio gespielt werden.

Nachfolgend zwei Referenztabellen für die tonhöhenbasierten Funktionen des Sequenzers und des Arpeggiators. Die obere Tabelle listet die gemeinsamen, die untere die unabhängigen Funktionen.

Klicken Sie auf die entsprechenden Links, um mehr über die einzelnen Funktionen zu erfahren.

Gemeinsame Funktionen	Beschreibung
Skalen (Scales) [p.98]	Die Auswahl einer Skala beeinflusst die Notenzuweisung jedes Pads und die Noten, die Seq und Arp spielen. Sie wirkt sich nicht auf die aufgezeichneten Daten in einem Pattern aus, sondern dient als Filter für diese Daten.

Unabhängige Funktionen	Beschreibung
Octave [p.25]	Unabhängige Transponierung für Seq und Pads; keine spezielle Octave-Shift-Funktion für Arp
Transpose [p.26]	Ein aktives Arpeggio wird nicht transponiert, wenn Seq transponiert wird

8.3. Der Transport-Bereich



Der MiniBrute 2S Transport-Bereich

Sequenzler und Arpeggiator teilen sich die Transportfunktionen. Sie spielen, pausieren, stoppen und starten erneut gleichzeitig. Der einzige Unterschied besteht darin, dass der Record-Taster für den Arpeggiator nicht aktiv ist. Sie können aber ein Arpeggio aufnehmen, indem Sie beim Spielen der Pads deren Ausgabe im Sequenzler aufzeichnen.

Nachfolgend zwei Referenztabelle für die transportbasierten Funktionen des Sequenzers und des Arpeggiators. Die obere Tabelle listet die gemeinsamen, die untere die unabhängigen Funktionen.

Klicken Sie auf die entsprechenden Links, um mehr über die einzelnen Funktionen zu erfahren.

Gemeinsame Funktionen	Beschreibung
Play/Pause [p.96]	Starten und Pausieren von Seq und Arp
Stop [p.96]	Stoppen von Seq und Arp; Play startet Seq/Arp von Anfang
Restart (Shift + Play) [p.96]	Startet Seq und Arp von Anfang an. Funktioniert unabhängig von der Wiedergabe-, Pause- oder Stop-Funktion.

Unabhängige Funktionen	Beschreibung
Schritt-Aufnahme [p.106]	Verwenden der Pads zum Aktivieren/Deaktivieren von Schriften (inaktiv für den Arp-Modus)
Echtzeitaufnahme [p.104]	Spielen der Pads, um Tonhöhe, Lautstärke und Gate-Länge einzugeben (inaktiv für den Arp-Modus)

8.4. Wiedergabe & Polyphonie

Der MiniBrute 2S ist ein monophoner Synthesizer. Sequenzer und Arpeggiator teilen sich also eine einzige Stimme. Beide können gleichzeitig laufen, aber wenn Sie die Pads spielen, um ein Arpeggio zu erzeugen, werden die vom Sequenzer gespielten Noten überschrieben, bis Sie die Pads loslassen. Dies kann zu einem interessanten Zusammenspiel zwischen den beiden Einheiten führen. Mit anderen Worten: Probieren Sie es aus! Es macht eine Menge Spaß.

Da der MiniBrute 2S die Entscheidung trifft, eine Note gegenüber einer anderen zu bevorzugen, übersetzt er das natürlich in eine Steuerspannung und sendet diese an die Patch-Bay. Das Gleiche gilt für die USB/MIDI-Ausgänge, da diese sich einen einzigen MIDI-Kanal teilen: Eine einzelne Note wird entweder vom Sequenzer oder vom Arpeggiator zu einem bestimmten Zeitpunkt übertragen.

Nachfolgend zwei Referenztabellen für die Wiedergabe-Funktionen des Sequenzer und des Arpeggiators. Die obere Tabelle listet die gemeinsamen, die untere die unabhängigen Funktionen.

Gemeinsame Funktionen	Beschreibung
Synthesizer	Die monophone Stimme wird geteilt; Arp überschreibt Seq-Schritte
CV/Gate-Ausgänge	Die monophone Stimme wird geteilt; Arp überschreibt Seq-Schritte
USB/MIDI-Ausgang	Arp und Sequenzer teilen sich denselben MIDI-Kanal; es kann immer nur eine Note aktiv sein
Sequenzer-Spuren	Arp-Noten können während der Echtzeitaufnahme aufgenommen werden

Unabhängige Funktionen	Beschreibung
Wiedergabe-Richtung [p.95]	Unabhängig: Seq/Arp können in verschiedene Richtungen wiedergegeben werden
Gate Time [p.94]	Der Sequenzer besitzt eine Gate-Spur; die Arp-Gate-Zeit ist auf 50% festgelegt

Die folgenden Abschnitte beziehen sich auf die bereits beschriebenen Funktionen in diesem Kapitel.

8.5. Synchronisation

Der MiniBrute 2S kann als Master-Clock für eine Vielzahl von Musikinstrumenten fungieren oder als Slave für eine bis mehrere Quellen dienen. Informationen zu den Anschlussdiagrammen finden Sie im Kapitel zu den [Anschlüssen auf der Geräterückseite \[p.27\]](#).

Die Sync-Optionen werden mit dem Sync-Taster auf der rechten Seite im Bedienpanel ausgewählt.



Der Sync-Taster

Drücken Sie diesen Taster mehrfach, um zwischen den vier Optionen INT (Intern), USB, MIDI und CLK (Clock) zu wechseln. So konfigurieren Sie den MiniBrute 2S, damit er mit vielen verschiedenen Geräten und Systemen funktioniert.

8.5.1. Als Master

Der MiniBrute 2S erzeugt die Master Clock, wenn die Option INT ausgewählt ist.

Wenn dies der Fall ist,

- steuert der Transport-Bereich den internen Sequenzer und Arpeggiator
- werden MIDI-Clock-Meldungen an den MIDI-Ausgang und via USB-MIDI gesendet
- werden Clock-Signale an den Sync-Ausgang gesendet. Sie können den Clock-Ausgangstyp im [MIDI Control Center \[p.146\]](#) festlegen
- kann das Tempo mit dem Rate-Regler und dem Tap-Taster eingestellt werden

8.5.2. Als Slave

Der MiniBrute 2S fungiert als Slave zu einer externen Clock, wenn eine der Einstellungen USB, MIDI oder CLK ausgewählt ist.

Wenn sich der MiniBrute 2S im Slave-Modus befindet,

- steuern die Tempo-Kontrollen nicht den internen Sequenzer oder Arpeggiator, während die externe Quelle läuft.
- funktioniert der MiniBrute 2S-Transport-Bereich weiterhin wie gewohnt. Sie können die internen Sequenzen und den Arpeggiator immer noch anhalten, starten und pausieren und weiterhin Sequenzen aufnehmen.
- läuft der MiniBrute 2S entsprechend seiner internen Clock mit dem zuletzt eingestellten Tempo, wenn keine externe Clock empfangen wird.
- übergibt der MiniBrute 2S die Synchronisations-Meldungen, die von einer externen Quelle empfangen werden, an alle drei Clock-Ausgänge und konvertiert alle Clock-Typen in MIDI-Clock für die MIDI- und USB-Ausgänge.

8.5.2.1. Sync In/Out-Typen

Das MIDI Control Center kann zur Konfiguration des MiniBrute 2S verwendet werden, so dass dieser an den Sync-Ein- und Ausgangsanschlüssen eines der folgenden Taktsignale sendet und empfängt:

- 1 Step (Gate)
- 1 Step (Clock)
- 1 Pulse (Korg)
- 24 Pulse pro Viertel-Note (ppq)
- 48 ppq

Die Defaulteinstellung ist 1 Step (Clock).

8.5.2.2. Clock-Anschlüsse

Es gibt verschiedene Arten von Anschlüssen, die sich in den vergangenen Jahren für Synchronisierungszwecke etabliert haben. Nachfolgend eine Tabelle mit den idealerweise zu verwendenden Anschluss-Steckern, wenn Sie ältere Geräte an den MiniBrute 2S anschliessen wollen:

Anschluss-Stecker	gesendete(s) Signal(e)
1/8" Mono (TS)	nur Clock-Pulse
1/8" Stereo (TRS)	Clock-Pulse und Start/Stop
1/8" Stereo (TRS) plus DIN Sync-Adapter (nicht enthalten)	Clock-Pulse und Start/Stop

Sie können ein MIDI-Kabel für den Einsatz von Geräten anschließen, welche DIN-Sync-Nachrichten verwenden. Schauen Sie im Benutzerhandbuch des entsprechenden Geräts nach, wenn Sie nicht sicher sind, welche Art von Synchronisierungsfunktionen vorhanden sind.

8.6. Metronome (Shift + Sync)



Shift + Sync schaltet das Metronom um

Unter dem Sync-Taster ist in blauen Buchstaben das Wort "Metronom" aufgedruckt. Das ist eine sekundäre Shift-Funktion, die Sie wahrscheinlich oft verwenden, während Sie Ihre eigenen Sequenzen erstellen. Um das Metronom ein- und auszuschalten, halten Sie den Shift-Taster und drücken dann den Sync-Taster.

8.7. Tempo

Verwenden Sie den Tempo-Regler, um das Tempo der Sequenz oder des Arpeggios einzustellen. Der Tap-Taster kann hierzu ebenfalls verwendet werden. Das Tempo kann zwischen 30 und 240 BPM (Beats pro Minute) eingestellt werden.

Im MIDI Control Center können Sie wählen, wie der Rate-Regler beim Drehen reagiert: Entweder sofort (Jump-Modus) oder nachdem Sie den aktuellen Wert durchlaufen haben (Hook-Modus). Weitere Informationen finden Sie im Kapitel zum [MIDI Control Center \[p.146\]](#).

8.8. Tap

Mit dem **Tap**-Taster können Sie das Tempo der aktiven Sequenz oder des Arpeggios "on the fly" einstellen. Alles, was Sie tun müssen, ist im Takt zur Musik darauf zu tippen. Die Anzahl der Taps, die zum Einstellen des Tempos benötigt werden, kann im [MIDI Control Center \[p.146\]](#) festgelegt werden.

8.9. Time Division

Der Time Div-Regler bestimmt die rhythmische Aufteilung der aktiven Sequenz oder des Arpeggios. Vier Einstellungen sind verfügbar, dabei kann jede Spur eine eigene Einstellung besitzen (abhängig von ihrem Typ). Der Arpeggiator-Wert wird mit der Pitch-Spur geteilt.

8.10. Swing

Swing fügt der aktiven Sequenz oder dem Arpeggio ein "Shuffle"-Feeling hinzu. Es stehen zahlreiche verschiedene Einstellungen zur Auswahl, die von 50 bis 75% reichen (in Einerschritten). Um eine Auswahl zu treffen, halten Sie den Shift-Taster und drehen dann den Tempo/Value-Regler.

Die Swing-Einstellung verschiebt das Timing der Noten in einer Sequenz, wodurch die erste Note eines Noten-Paares länger und die zweite Note kürzer wird. Angenommen, die Zeitteilung (Time Division) ist auf 1/8 eingestellt. Dann passiert folgendes:

- Wenn "Swing" auf "Off" eingestellt ist (50%), erhält jede Note die "gleiche Zeit", was ein "gerades 1/8-Note"-Feeling erzeugt.
- Wenn der Swing-Wert 50% überschreitet, wird die erste 1/8-Note länger gehalten und die zweite später und kürzer gespielt. Sie bemerken dann, dass die Sequenz ein wenig "shuffelt" und vielleicht weniger "mechanisch" klingt.
- Die maximale Swing-Einstellung beträgt 75%. Hier klingen die 1/8-Noten eher nach einer 1/16-Noten-Figur als nach geschuffelten 1/8-Noten.

Nachfolgend eine Grafik, welche die minimalen und maximalen Swing-Werte in einer Notation zeigt:



Die minimale und maximale Swing-Einstellung

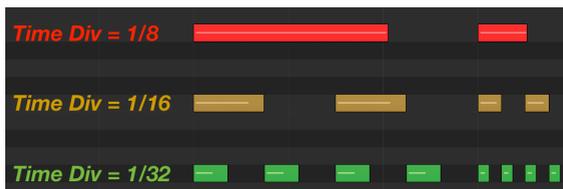


Die Sequenzer-Pattern und der Arpeggiator nutzen die gleichen Swing-Einstellungen.

8.10.1. Master Swing vs. Time Division

Wie im vorherigen Abschnitt schon erwähnt, muss die Einstellung Time Div gleich oder niedriger als die Master Swing-Einstellung eingestellt sein, damit ein Swing zu hören ist. Bei den Einstellungen Time Div = 1/4 und Master Swing = 1/8 erzeugt der Seq/Arp kein Shuffle-Feeling. Wenn Sie beide auf 1/8 einstellen, hören Sie die oben abgebildete rhythmische Figur.

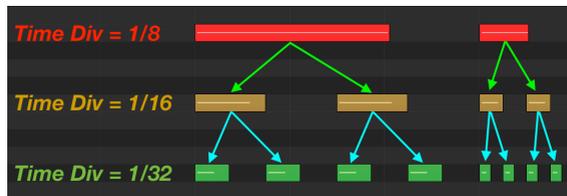
Die Ergebnisse sind noch interessanter, wenn die Master-Swing-Einstellung größer als die Time-Div-Einstellung ist. In der folgenden Abbildung ist Master Swing auf 1/8 und Time Div auf 1/8, 1/16 und 1/32 eingestellt. Der Swing-Betrag ist jeweils auf 75% gesetzt.



Die drei Time Division-Einstellungen mit Master Swing = 1/8

Technisch gesehen passiert folgendes: Wenn eine kleinere Auflösung gewählt ist, wird die Schwingungsperiode in 2^n Trigger gleicher Länge unterteilt.

Möglicherweise hilft die folgende Grafik zu veranschaulichen, was damit gemeint ist:



Wenn kleinere Auflösungen gewählt werden, wird die Schwingungsperiode in zwei gleich lange Trigger unterteilt.



Die kleineren Auflösungen bewirken, dass die Unterteilung sehr schnell erfolgt. Wenn Sie mit der Interaktion zwischen der Master-Swing-Einstellung und den Time-Division-Einstellungen experimentieren, kann es hilfreich sein, das Master-Tempo vorübergehend auf die Hälfte zu reduzieren.

Die Master Swing-Einstellung kann im [MIDI Control Center \[p.146\]](#) geändert werden.

8.11. Gate-Time: Seq vs. Arp

Die Gate-Time (Gate-Zeit) einer Note wird definiert durch den prozentualen Anteil der Zeit, den diese Note gehalten wird, bevor der nächste Schritt im Pattern auslöst. Wobei hier 1% die kürzeste und 99% die längste Einstellung darstellt.

Es gibt einen Unterschied bei der Gate-Zeit für den Sequenzer und den Arpeggiator :

- Jeder Schritt in einem Sequenzer-Pattern besitzt seine eigene Gate-Time-Einstellung, die in der Gate-Spur gespeichert ist.
- Die Arpeggiator Gate-Time ist fest auf 50% eingestellt.



Der Sequenzer verfügt über eine einstellbare Gate-Zeit, die Arpeggiator Gate-Einstellung ist jedoch auf 50% festgelegt.

8.12. Wiedergaberichtung / Notenreihenfolge

Es gibt vier verschiedene Optionen für die Reihenfolge, in denen Noten vom Sequenzer gespielt werden und sogar acht verschiedene Richtungen/Notenfolgen für den Arpeggiator. Beide können gleichzeitig in verschiedene Richtungen spielen!

8.12.1. Sequenzer: Wiedergaberichtung

Um eine der Wiedergaberichtungen für den Sequenzer auszuwählen, halten Sie den Shift-Taster gedrückt:

- Wählen Sie ein Ihnen bekanntes Pattern aus, damit Sie die Noten beim Spielen besser heraushören können.
- Drücken Sie den Play-Taster, um das Pattern zu starten.
- Halten Sie den Shift-Taster gedrückt.
- Wählen Sie eines der ersten vier Pads. Diese sind mit Fwd, Rev, Alt und Rand gekennzeichnet.

Am Beispiel einer vierschriftigen Sequenz werden die vier Optionen erklärt:

- Vorwärts (Fwd): Spielt die Sequenz-Schritte 1, 2, 3, 4 | 1, 2, 3, 4, etc.
- Rückwärts (Rev): Spielt die Sequenz-Schritte 4, 3, 2, 1 | 4, 3, 2, 1, etc.
- Alternierend (Alt): Spielt die Sequenz-Schritte zuerst in eine Richtung, dann in die andere. Das Ergebnis: 1, 2, 3, 4 | 4, 3, 2, 1 | 1, 2, 3, 4, etc.
- Zufällig (Rand): Wählt die Noten zufällig aus und kann jederzeit eine in der Sequenz enthaltene Note spielen. Es gibt kein erkennbares Muster, besonders wenn die Sequenz länger als 4 Schritte ist und mehr als 4 Noten enthält.

Die Grundeinstellung ist "Vorwärts (Fwd)".

Die Notenreihenfolge des Arpeggiators wird im Kapitel [Arpeggiator-Grundlagen \[p.131\]](#) eingehender erklärt.

8.13. Transport-Bereich

Die Transport-Tasten steuern den Sequenzer, den Arpeggiator und externe Geräte über MIDI oder die Sync/Run-Buchsen in der Patch-Bay. Sie können jedoch auch andere MIDI-Nachrichten senden, falls das externe Gerät nicht auf MMC-Befehle reagiert. Verwenden Sie das [MIDI Control Center \[p.146\]](#), um hier Änderungen vorzunehmen.

8.13.1. STOP-Taster

Dieser Taster besitzt eine offensichtliche Aufgabe: Drücken Sie ihn, während ein Pattern gespielt wird um dieses zu stoppen. Dadurch wird die Sequenz zurückgesetzt. Wenn Sie dann den Play-Taster drücken, beginnt die Pattern-Wiedergabe von Anfang an.

8.13.1.1. All Notes Off

Der Stop-Taster hat eine zusätzliche Funktion. Wenn aus irgendeinem Grund eine Note hängt, drücken Sie einfach dreimal hintereinander den Stop-Taster. Der MiniBrute 2S sendet dann einen All Notes Off-Befehl über USB und MIDI.

8.13.2. PLAY/PAUSE-Taster

Wenn Sie den Play/Pause-Taster drücken, startet der Sequenzer. Wenn Sie diesen Taster ein zweites Mal drücken, wird der Sequenzer angehalten. Der Play-Taster blinkt, um anzuzeigen, dass sich der Sequenzer im Pause-Modus befindet.

8.13.2.1. Wiedergabe einer Seq / Arp von Anfang

Es ist möglich, die erste Hälfte einer Sequenz oder eines Arpeggios manuell oder die ersten Noten mehrmals zu wiederholen, zum Beispiel als spontane Performance-Option.

Um eine Sequenz oder ein Arpeggio-Pattern von Anfang an neu zu starten, halten Sie den Shift-Taster und drücken dann den Play/Pause-Taster.



Die [Shift-Funktionen \[p.164\]](#) bei der Erzeugung einer Sequenz werden im Kapitel [Sequenzer \[p.19\]](#) behandelt.

8.13.3. RECORD-Taster

8.13.3.1. Step Record-Modus

Wenn der Sequenzer gestoppt oder pausiert ist und der Record-Taster gedrückt gehalten wird, wechselt der MiniBrute 2S in den [Step Record-Modus \[p.106\]](#). Der Record-Taster und alle Pads, die Daten enthalten, leuchten dann rot.

Eine ausführliche Erklärung des Step Record-Modus finden Sie im Kapitel [Editieren von Sequenzen \[p.113\]](#).

8.13.3.2. Echtzeitaufnahme

Wenn Sie den Record-Taster halten und auf den Play-Taster drücken, wechselt der MiniBrute 2S in den [Echtzeitaufnahme-Modus \[p.19\]](#). Der Record-Taster leuchtet blau und der Sequenzer beginnt mit der Aufnahme. Sie müssen nur die Pads wie Piano-Tasten spielen. Das wird dann "live" aufgezeichnet, aber basierend auf dem Time Division-Wert quantisiert.

Sie können den Echtzeitaufnahme-Modus auch aufrufen, indem Sie den Shift-Taster halten und dann auf den Record-Taster drücken.



Wenn der Record-Taster blau leuchtet, befindet sich der Sequenzer im [Echtzeitaufnahme-Modus \[p.19\]](#).

Eine ausführliche Erklärung der Echtzeitaufnahme finden Sie im Kapitel [Editieren von Sequenzen \[p.113\]](#).

8.14. Die Skalen-Auswahl

8.14.1. Was macht eine Skala?

Sie können den MiniBrute 2S-Pads und den Step-Reglern eine von acht Input-Skalen zuzuweisen: sieben Preset-Skalen und eine, die Sie selbst anpassen können (die User-Skala). Eine Skala ist eine Art "Filter", mit der Sie nur die Noten hören, die Sie in Ihrem Pattern oder Ihrem Arpeggio nutzen möchten.

Die Skala-Funktion macht folgendes:

- Sie beeinflusst die Noten bei der Wiedergabe. Dabei quantisiert sie die **Tonhöhe** der Noten anstelle des Timings und zwingt diese, in einem bestimmten Notenrahmen abgespielt zu werden.
- Sie können von einer Skala zur nächsten wechseln, um zu hören, wie sich die verschiedenen Skalen auf die Musik auswirken. Dabei werden die ursprünglichen, auf den Pads gespielten Noten nicht verändert. Mit anderen Worten, das Ändern der Skaleneinstellung ist ein reversibler Vorgang. Sie können die ursprüngliche Skala jederzeit erneut auswählen.
- Eine Skala ändert die auf den Pads verfügbaren Noten, was wiederum auch die Noten beeinflusst, die vom Arpeggiator gespielt werden. Daher beeinflusst die gewählte Skala auch die Noten, die im Hold-Modus von einem Arpeggio gespielt werden.
- Eine Skala ermöglicht den Step-Reglern beim Drehen auch eine bestimmte Auswahl der zu befolgenden Noten. Anstatt also die Tonhöhe immer chromatisch zu verändern, haben Sie die Möglichkeit, eine andere Tonart auszuwählen. Dies ist nützlich, wenn Sie die Tonhöhe eines oder mehrerer Sequenz-Schritte während der Wiedergabe ändern möchten. Wählen Sie die zum Song passende Tonart und egal was Sie tun, Sie werden nie eine unpassende Note "erwischen".
- Es gibt eine definierbare Benutzerskala (User Scale), die mit Hilfe [der Pads \[p.101\]](#) oder des [MIDI Control Centers \[p.146\]](#) erstellt werden kann. Diese kann zwischen 1 und 12 Noten pro Oktave beinhalten.

Folgendes bewirkt die Skalen-Funktion *nicht*:

- Sie ändert nicht die ursprünglichen Noten, die mit den Pads in die Sequenz-Schritte eingegeben wurden. Wenn Sie C D E F G in eine Sequenz eingegeben haben, merkt sich der MiniBrute 2S diese Noten. Wenn Sie danach die Minor-Skala wählen, hören Sie C D Eb F G während der Wiedergabe anstelle von C D E F G. Sie können jedoch immer zu den Original-Noten wechseln, indem Sie die chromatische Skala wählen.



i: Wenn die ursprüngliche Tonhöhe eines Pads nicht innerhalb der ausgewählten Skala verfügbar ist, wird stattdessen die nächstniedrigere Tonhöhe der Skala gespielt. Zum Beispiel: Wenn die Skala C, D und E enthält, aber der Sequenzer ein D# spielt, wird stattdessen ein D für diesen Schritt wiedergegeben. Das Ergebnis ist dann C, D und D.

8.14.2. Skalen-Arten

Nachfolgend eine Übersicht der gespeicherten Skalen. Beachten Sie, dass die letzte in jedem Skalen-Preset abgebildete Note tatsächlich die erste Note der nächsten Oktave ist:

8.14.2.1. Chromatic

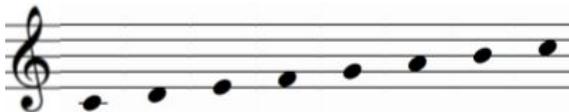


Die chromatische Skala

Es gibt zwölf Noten in der chromatischen Tonleiter: das ist die höchste Anzahl an Noten, die eine Tonleiter haben kann. Das entspricht einer musikalischen "Bypass"-Einstellung: Alle Noten, die von den Pads eingegeben werden, werden auch mit ihren ursprünglichen Tonhöhen wiedergegeben. Alle Noten sind verfügbar, wenn der Step-Drehregler gedreht wird.

Jetzt geht es um die "Filter". Es gibt nur acht Noten in den meisten der nachfolgenden Skalen:

8.14.2.2. Major und Minor (Dur und Moll)



Major (Dur)



Minor (Moll)

8.14.2.3. Dorian und Mixolydian



Dorisch



Mixolydisch

8.14.2.4. Harmonic Minor und Blues



Harmonisches Moll



Blues

Beachten Sie, dass die Blues-Skala nur sieben Noten enthält.

Und schliesslich...

8.14.2.5. Die Anwender-Skala (User Scale)



Die Anwender-Skala ist programmierbar

Sie selbst bestimmen, was die Anwender-Skala beinhalten soll: Wählen Sie eine beliebige Note in der chromatischen Skala und eine beliebige Anzahl von Noten zwischen 1 und 12. Wie Sie eine Anwender-Skala erstellen, erfahren Sie im Abschnitt [Anwender-Skala \[p.101\]](#) des [MIDI Control Center \[p.146\]](#)-Kapitels.

8.15. Eine Anwender-Skala definieren

Sie können der Anwender-Skala zugewiesene Noten mit den Pads oder im [MIDI Control Center \[p.146\]](#) ändern. Dabei können Sie zwischen 1 und 12 Noten pro Oktave einsetzen. Wie das funktioniert, lesen Sie nachfolgend:

- Halten Sie den SHIFT-Taster und drücken Sie dann das Pad 16, um die Anwender-Skala auszuwählen
- Sie können den SHIFT-Taster loslassen, aber halten Sie Pad 16 weitergedrückt, während Sie die Noten auswählen.
- Die aktiven Noten der Anwender-Skala leuchten auf den Pads 1-12. Pad 1 ist immer beleuchtet.

Um eine eigene Benutzerskala für die Pads zu erstellen, schalten Sie jede Note ein oder aus. Verwenden Sie die Notennamen, die auf den einzelnen Schaltflächen angezeigt werden, um die gewünschte Skala relativ zur C-Taste zu erstellen.

Wenn Sie beispielsweise eine Ganzton-Tonleiter einrichten möchten, die mit C beginnt, deaktivieren Sie die Pads mit der Bezeichnung C#, D#, F, G, A und B. Dann bleiben nur die Noten C, D, E, F#, G# und A# erleuchtet. Dies sind die Noten, die die Pads zur Verfügung stellen, wenn die Anwender-Skala ausgewählt ist. Das sind dann auch die Noten, die Sie hören, wenn Sie die Step-Regler drehen oder wenn Sie den Arpeggiator verwenden.

9. SEQUENZER-GRUNDLAGEN

9.1. Ein Pattern abspielen

Um die Wiedergabe des aktuellen Sequenzer-Patterns zu starten, drücken Sie den Play/Pause-Taster. Falls das ausgewählte Pattern leer ist, lesen Sie zunächst den Abschnitt zum [Laden eines Patterns \[p.108\]](#).

Wenn der Play-Taster schnell blinkt bedeutet dies, dass der MiniBrute 2S nicht auf den internen Synchronisierungsmodus eingestellt ist. Drücken Sie in diesem Fall zunächst den Stop- und dann den Sync-Taster, bis die LED neben INT leuchtet. Drücken Sie dann erneut den Play-Taster.

9.1.1. Ein Pattern pausieren

Um die Wiedergabe vorübergehend zu unterbrechen, drücken Sie den Play/Pause-Taster. Wenn Sie die Wiedergabe fortsetzen möchten, drücken Sie den Taster erneut. Das Pattern setzt die Wiedergabe an der Stelle fort, an der Sie es angehalten haben.

Dies unterscheidet sich von der Verwendung des Stop-Tasters, der den Sequenzer an den Anfang des Patterns zurücksetzt.

9.1.2. Ein Pattern erneut starten

Es gibt zwei Möglichkeiten, ein Pattern von Anfang zu starten:

- Halten Sie den Shift-Taster und drücken Sie den Play-Taster. Das Pattern startet von Anfang an ohne zu stoppen, quantisiert auf den nächsten Schritt (wie bei "Time Division" eingestellt).
- Drücken Sie den Stop-Taster und anschließend den Play-Taster. Dies hält die Wiedergabe für einen Moment an.

9.1.3. Ein Pattern überschreiben

Wenn ein Pattern abgespielt und ein Pad gedrückt wird (oder eine externe MIDI-Note empfangen wird), werden die von der Pitch-Spur gespielten Noten nicht übernommen, bis alle Pads freigegeben sind. Wenn eine der anderen Spuren auf Velocity oder Pressure eingestellt ist, werden diese auch nicht wiedergegeben.

9.1.4. Ein Pattern transponieren

Die Transponierung betrifft nur Spuren, die auf den Pitch-Typ eingestellt sind. Die verschiedenen Spurtypen werden [hier \[p.114\]](#) beschrieben.

9.1.4.1. Die Pads nutzen

Sie können ein Pattern während der Wiedergabe transponieren, indem Sie eine Pad-Kombination verwenden. So gehts:

- Halten Sie das mit "Transpose" gekennzeichnete Pad 16. Der aktuelle Transpositionswert wird durch ein leuchtendes Pad angezeigt.
- Drücken Sie das Pad mit dem gewünschten Transponierungsbetrag.

Die Transponierung eines Patterns geschieht relativ zur C-Taste. Wenn Sie also das Pattern um eine kleine Terz von seiner ursprünglichen Tonhöhe nach oben transponieren möchten, drücken Sie den D#-Taster. Um das Pattern auf seine ursprüngliche Tonhöhe zurückzusetzen, drücken Sie den C-Taster.

  Der chromatische Transpositionsbetrag wird mit dem Pattern gespeichert, aber die aufgezeichneten Daten werden dabei nicht geändert. Sie können die ursprüngliche Tonhöhe immer wiederherstellen, indem Sie auf die Taste C zurück transponieren.

9.1.4.2. Den Oktav-Bereich festlegen

Die Pads 14 und 15 sind mit [Octave -] und [Octave +] gekennzeichnet. Sie können verwendet werden, um den Oktavbereich eines Patterns unabhängig von den Pads zu verändern.

Wenn Sie Pad 16 (Transpose) halten und eines der Pads einmal drücken, blinkt dieses Pad langsam, um eine Oktav-Transponierung anzuzeigen: Pad 14 blinkt für "down" und Pad 15 blinkt für "up". Wenn Sie das gleiche Pad ein zweites Mal drücken, wird das Pattern um eine weitere Oktave transponiert. Die LED blinkt schneller, je weiter der Tastaturbereich von der Mitte entfernt ist.

Wenn Sie Pad 16 gedrückt halten und beide OCTAVE-Tasten gleichzeitig drücken, wird die Oktavtransposition wieder zentriert.

  Der Oktav-Verschiebungsbetrag wird mit dem Pattern gespeichert, aber die aufgezeichneten Daten werden dabei nicht geändert. Sie können den ursprünglichen Oktavbereich jederzeit wiederherstellen, indem Sie Pad 16 halten und beide Oktavtaster drücken.

9.1.4.3. Externes MIDI / USB nutzen

Sequenzen können von einem externen Keyboard über den MIDI- oder USB-Eingang nach oben und nach unten transponiert werden. Wenn Sie Pad 16 gedrückt halten, zeigen die Pads die Transponierung an, selbst wenn diese von einer externen Quelle kommt.

9.2. Ein Pattern aufnehmen

Beachten Sie beim Durchlesen dieses Abschnitts die Funktionen, die im Kapitel [Seq/Arp: Gemeinsame Funktionen \[p.86\]](#) behandelt wurden, z. B. die [Wiedergaberichtung \[p.95\]](#), die [Zeitteilung \[p.92\]](#) und die [Skalen \[p.98\]](#). Diese Funktionen können zum Erstellen Ihrer Patterns verwendet werden.

9.2.1. Grundlagen der Echtzeitaufnahme (Realtime Recording)

Es gibt eine kurze [Einführung in die Echtzeitaufnahme \[p.19\]](#) im Kapitel [Schnelleinstieg \[p.10\]](#). Wir behandeln hier nur die grundlegenden Konzepte und gehen im Kapitel [Editieren von Sequenzen \[p.113\]](#) näher darauf ein.

Die Echtzeitaufnahme wird aktiviert, indem Sie den Record-Taster halten und dann Play drücken. Eine andere Methode ist das Halten des Shift-Tasters und Drücken des Record-Tasters. In beiden Fällen leuchtet der Record-Taster blau, um anzuzeigen, dass eine Echtzeitaufnahme stattfindet. Wenn Sie dabei das Metronom hören möchten, halten Sie den Shift-Taster und drücken dann den Sync-Taster.

: Sie können [den Oktavbereich der Pads transponieren \[p.103\]](#), um Noten aufzunehmen, die höher oder niedriger sind.

Hier einige wichtige Dinge, die Sie über Echtzeitaufnahmen wissen sollten:

- Die Echtzeitaufnahme steuert immer die ersten beiden Spuren (Pitch und Gate). Beide werden gleichzeitig aufgezeichnet.
- Wird eine Note gespielt, wird sie auf den nächsten Schritt quantisiert, der wiederum abhängig von der Time Division-Einstellung für das Pattern ist.
- Es gibt ein Quantisierungsfenster für aufgenommene Noten. Wenn Sie eine Note bis 50% im Bereich der Time Division (oder näher) vor einem Schritt spielen, wird diese im nächsten Schritt aufgezeichnet, nicht im aktuellen Schritt.
- Wenn die Velo-Spur auf den Standard-Velocity-Typ eingestellt ist, wird auch die Velocity der Note aufgezeichnet.
- Wenn die Pressure-Spur auf Standard-Pressure eingestellt ist, wird der Pressurewert ebenfalls aufgezeichnet.
- Drücken Sie erneut Record, um den Aufnahmemodus zu verlassen. Das Pattern läuft dann weiter.
- Um den Echtzeitaufnahme-Modus erneut aufzurufen, während das Pattern in einem Loop läuft, halten Sie den Shift-Taster und drücken dann auf Record.
- Um in den Step-Modus zu gelangen, während das Pattern im Loop läuft, drücken Sie zweimal Record. Das erste Drücken beendet den Aufnahmemodus und das zweite schaltet in den Schrittmodus.
- Wenn Sie die Aufnahme beendet haben und den Pattern-Loop nicht mehr hören wollen, drücken Sie Stop, um den Aufnahme-Modus zu beenden.

: Es ist nicht möglich, Echtzeitaufnahmen auf den Spuren Mod 1 / Mod 2 zu machen, wenn [Type \[p.114\]](#) auf etwas anderes als Velo (Mod 1) oder Pressure (Mod 2) eingestellt ist.

9.2.1.1. Aufnahme mehrerer Patterns

Sie müssen nicht extra auf den Stop-Taster drücken und ein leeres Pattern laden, um eine neue Idee oder eine Passage aufzunehmen, die sich auf das erste Pattern bezieht. Sie können ein anderes Pattern laden, während der Sequenzer noch in Echtzeit aufnimmt.

Das funktioniert folgendermaßen:

- Möglicherweise möchten Sie das Metronom (Shift + Sync) und Instant Change (Shift + Load) aktivieren.
- Halten Sie Record und drücken Sie dann Play, um die Echtzeit-Aufnahme zu starten.
- Spielen Sie die Pads, während das Pattern in einem Loop aufgenommen wird
- **Warnung:** Achten Sie darauf, im nächsten Schritt nicht die Bänke zu wechseln!
- Halten Sie Load und wählen dann den nächsten Pattern-Speicherplatz.
- Spielen Sie einige Pads.
- Wiederholen Sie das, bis Sie mehrere Patterns aufgenommen haben - bis zu 16 sind möglich.

Diese neuen Patterns werden nur vorübergehend im RAM behalten. Wenn Sie mit Ihrem Ergebnis zufrieden sind, sollten Sie alle Patterns abspeichern, die Sie gerade erstellt haben. Denn, **wenn Sie ein Pattern aus einer anderen Bank laden, bevor Sie die neuen Patterns speichern, verlieren Sie diese.**



! Das Laden eines Patterns von einer anderen Bank löscht den RAM-Speicher und **alle nicht gespeicherten Änderungen gehen verloren**. Stellen Sie sicher, dass Sie alle Patterns gespeichert haben, die Sie nicht verlieren möchten!

9.2.2. Grundlagen der Schritt-Aufnahme (Step Recording)

Es gibt eine kurze [Einführung in die Schritt-Aufnahme \[p.21\]](#) im Kapitel [Schnelleinstieg \[p.10\]](#). Wir behandeln hier nur die grundlegenden Konzepte und gehen im Kapitel [Editieren von Sequenzen \[p.113\]](#) näher darauf ein.

Die Schritt-Modus-Aufnahme wird einfach durch Drücken des Record-Tasters aktiviert. Die Taste leuchtet rot, um anzuzeigen, dass sich der MiniBrute 2S im Schrittmodus befindet. Drücken Sie den Play-Taster, wenn Sie möchten, dass das Pattern in einem Loop läuft, während Sie die Schritte bearbeiten.



• Sie können [den Oktavbereich der Pads transponieren \[p.103\]](#), um Noten aufzunehmen, die höher oder niedriger sind.

Nachfolgend einige wichtige Dinge, die Sie über die Aufnahme im Step-Modus wissen sollten:

- Mit den Pads 1-16 können Sie Schritte aktivieren oder deaktivieren.
- Mit den Step-Drehreglern können Sie den Notenwert eines Steps (Pitch-Spur), die Gate-Zeit eines Steps (Gate-Spur) usw. bearbeiten.
- Halten Sie den Shift-Taster gedrückt und drehen einen Step-Regler, um den sekundären Parameter eines Schritts auf der ausgewählten Spur zu bearbeiten.
- Drücken Sie Stop oder Record erneut, um den Step-Modus zu verlassen.

Hier finden Sie ist eine [Liste der primären und sekundären Regler-Funktionen \[p.122\]](#) für jeden Spurtyp.

9.3. Verwalten von Patterns

9.3.1. Flash-Speicher vs. RAM

Der MiniBrute 2S besitzt 64 Patterns, die in vier Bänken mit jeweils 16 Patterns angeordnet sind. Aber nicht alle befinden sich gleichzeitig in seinem RAM-Speicher: Nur eine einzelne Bank kann geladen sein.

Das mag ungewöhnlich erscheinen, ist aber tatsächlich sehr praktisch: Sie können an einem beliebigen dieser 16 Patterns arbeiten, dann an einem anderen, dann am nächsten und speichern dann jedes Pattern schnell nacheinander im Flash-Speicher ab. Dadurch bleibt die Kreativität erhalten, statt den Arbeitsablauf zu unterbrechen und jedes bearbeitete Pattern separat speichern zu müssen, bevor Sie das nächste auswählen können.

Aber es ist auch sehr wichtig zu verstehen was passiert, wenn Sie ein Pattern aus einer anderen Bank wählen: Alle 16 Patterns aus dieser neuen Bank werden dann in den RAM geladen und ersetzen alle 16 aktuellen Patterns im aktiven Speicher.

Nehmen Sie sich also etwas Zeit, um den Abschnitt [Pattern speichern \[p.110\]](#) zu lesen, bevor Sie weitermachen. Sie werden uns dafür noch dankbar sein!

9.3.2. Bank-Auswahl

i!: Das Laden eines Patterns aus einer anderen Bank löscht den RAM-Speicher und **alle nicht gespeicherten Änderungen gehen verloren**. Stellen Sie sicher, dass Sie alle Patterns gespeichert haben, die Sie nicht verlieren möchten!

Einige der Pattern-Verwaltungsfunktionen (Laden, Einfügen, Löschen) bieten Ihnen die Möglichkeit auszuwählen, in welchen der vier Bänke die Aktion ausgeführt werden soll: Bank A, B, C oder D.

Die Bankauswahl ist einfach: Während Sie einen der entsprechenden Funktionstaster (Load, Paste oder Erase) gedrückt halten, drehen Sie den Tempo/Value-Regler. Die Anzeige ändert sich, um die Bankauswahl anzuzeigen.

Die Pads zeigen an, welche Patterns in diesen Bänken Patterndaten enthalten. Die blau beleuchteten Pads enthalten Daten, die unbeleuchteten sind leer.

9.3.3. Ein Pattern laden

Es gibt vier Bänke mit 16 Patterns, aus denen Sie wählen können.

i !: Das Laden eines Patterns aus einer anderen Bank löscht den RAM-Speicher und **alle nicht gespeicherten Änderungen gehen verloren**. Stellen Sie sicher, dass Sie alle Patterns gespeichert haben, die Sie nicht verlieren möchten!

Um ein Pattern zu laden, drücken und halten Sie den Load-Taster. Sie können den Tempo-Regler drehen, um eine andere Bank auszuwählen (A, B, C oder D) und dann die entsprechende Pad-Taste 1-16 drücken.

Während der Load-Taster gedrückt wird, zeigt Ihnen der Status der Pads,

- welche Patterns leer sind (unbeleuchtet)
- welche Patterns nicht verändert wurden (blau)
- welches Pattern gerade ausgewählt ist (blinkend)

Drücken Sie als nächstes auf das Pad, das dem gewünschten Pattern entspricht. Dieses wird auf die aktuelle Patternposition geladen.

Wenn Sie versuchen, das ursprüngliche Pattern neu zu laden und von vorne anzufangen, funktioniert das nicht. Anweisungen hierzu finden Sie im Abschnitt [Pattern wiederherstellen \[p.109\]](#).

i !: Es ist möglich, ein Pattern von einer Bank zu laden, während der Sequenzer läuft. Die Änderung wird entweder sofort vorgenommen oder es wird bis zum Ende des aktuellen Patterns gewartet, abhängig von der Einstellung des Instant Chg-Tasters (siehe nächster Abschnitt).

9.3.3.1. Mit dem Laden warten / Instant Change

Sie können mit gehaltenem Shift-Taster den Load-Taster drücken, um Instant Change zu aktivieren oder zu deaktivieren. Die Load-Taster leuchtet, wenn Instant Change aktiv ist.

So funktioniert:

- Wenn deaktiviert, wartet der Sequenzer bis zum Ende des aktuellen Patterns, um zum nächsten Pattern zu wechseln.
- Wenn aktiviert, wechselt der Sequenzer im nächsten Schritt zum nächsten Pattern, so wie es in der Time Division-Einstellung festgelegt wurde.

i !: Instant Change ist ein globaler Parameter. Er wird nicht mit dem Pattern gespeichert. Die Einstellung wird jedoch automatisch gespeichert und behalten.

9.3.4. Ein Pattern wiederherstellen

Um zu der Version eines Patterns zurückzukehren, das im Flash-Speicher gespeichert ist, halten Sie den Shift-taster und drücken dann den Save-Taster (bei dem das Wort "Revert" blau aufgedruckt ist). Es gibt hierbei keine Patternauswahl. Das aktuelle Pattern wird einfach neu geschrieben.



⚠: Nur so können Sie ein bearbeitetes Pattern in einen gespeicherten Zustand zurückversetzen. Drücken Sie Load und versuchen erneut, das aktuelle Pattern zu laden.

9.3.5. Ein Pattern speichern

Wie im Abschnitt [Flash-Speicher vs. RAM \[p.107\]](#) erwähnt, behält der MiniBrute 2S eine ganze Bank von 16 Patterns in seinem RAM und kann auch diese 16 Patterns in einem editierten Zustand halten.

Wir haben bereits die Probleme beim Laden eines Patterns von einer anderen Bank beschrieben, wenn bearbeitete Patterns nicht zuerst gespeichert wurden: alle 16 Patterns aus der neu ausgewählten Bank werden dann gleichzeitig geladen.

Sie müssen also bearbeitete Patterns schnell hintereinander speichern können. Das ist sehr einfach.

Aber zuerst sollten Sie einige Dinge zu erfahren.

Wenn Sie auf Save drücken, zeigen Ihnen die 16 Pads,

- welche Patterns leer sind (unbeleuchtet)
- welche Patterns nicht verändert wurden (blau)
- welche Patterns im Vergleich zu ihrem gespeicherten Zustand geändert wurden (lila)
- welches Pattern gerade ausgewählt ist (blinkend)

Zusammengefasst: Die violetten Pads teilen Ihnen mit, welche der 16 Pads nicht im Flash-Speicher gespeichert wurden. Es sind meist diejenigen, die man übersehen hat und die dann verloren gehen, wenn ein Pattern aus einer anderen Bank geladen wird.

Und es dauert nur drei Sekunden, um alle 16 Patterns zu speichern. Das geht folgendermaßen:

- Halten Sie den Save-Taster gedrückt.
- Drücken Sie nacheinander die violetten Pads.
- Wenn alle gedrückt wurden, lassen Sie die den Save-Taster los.

Das war es auch schon! Diese Methode zum Abspeichern von Patterns macht es einfach, eine Reihe von Patterns zu bearbeiten und diese dann schnell zu speichern.

Möglicherweise haben Sie noch die Frage "Kann ich ein bearbeitetes Pattern stattdessen an einem anderen Ort speichern?"

Die Antwort: Ja, aber das wäre dann eine Copy/Paste-Prozedur. Sie können ein Pattern auf seinem eigenen Speicherplatz sichern. Um ein bearbeitetes Pattern an einen anderen Ort zu kopieren, halten Sie den Copy-Taster, drücken Sie dann das gewünschte Pad (es sollte blinken), halten Sie dann den Paste-Taster und wählen ein anderes Pad (vorzugsweise ein leeres).



• Copy/Paste funktioniert auch bei einzelnen Schritten im Step-Modus.

9.3.6. Ein Pattern kopieren

Das Kopieren eines Patterns ist nur innerhalb der aktuellen Bank möglich, daher ist keine Bankauswahl notwendig. Das Verfahren erstellt eine Kopie eines einzelnen Patterns und ermöglicht Ihnen das Einfügen an einem anderen Ort, oder auch in einer anderen Bank.

Der Prozess ist einfach:

- Halten Sie die den Copy-Taster gedrückt.
- Drücken Sie auf das gewünschte Pad, dessen Pattern Sie kopieren möchten. Hierbei kann auch um ein anderes Pattern handeln als das, das Sie gerade bearbeiten.

Nach dem Kopieren eines Patterns möchten Sie wahrscheinlich sofort mit dem [Einfügen \[p.111\]](#) fortfahren. Das wird im nächsten Abschnitt beschrieben.

i: Der Kopiervorgang erstellt eine Kopie des Patterns, das zusammen mit den anderen 15 Patterns in der aktuellen Bank in den RAM geladen wurde. Wenn Sie Änderungen an dem Pattern vorgenommen haben, das Sie kopieren möchten, beachten Sie folgendes: Sie kopieren die *bearbeitete* Version des Patterns, nicht die im Flash-Speicher gespeicherte.

9.3.7. Ein Pattern einfügen

Das Pattern, das Sie kopiert haben, wird in einem Puffer gespeichert. Sie müssen es also an einem neuen Ort einfügen. Sie können dieses Pattern in die gleiche oder eine andere Bank einfügen. Vergewissern Sie sich, dass das Ziel verfügbar ist (entweder leer oder bereit zum Überschreiben).

Der Prozess ist einfach:

- Halten Sie die den Paste-Taster gedrückt.
- Drücken Sie dann auf das gewünschte Pad, auf dem Sie das kopierte Pattern einfügen möchten.

Das ist simpel und es wird sogar noch besser: Solange Sie den Paste-Taster gedrückt halten, können Sie mehrere Einfüge-Vorgänge dieses einen Patterns in derselben Bank erstellen, indem Sie mehrere Pads in Folge auswählen.

9.3.8. Ein Pattern löschen

Es gibt keine Möglichkeit, eine ganze Bank mit einem einzigen Tastendruck zu löschen, was grundsätzlich eine gute Sache wäre. Der Vorgang zum Löschen eines einzelnen Patterns geht jedoch so schnell und einfach, dass Sie wie beim Speichern der Patterns etwa 3 Sekunden brauchen, um jedes Pattern einer Bank zu löschen.

Sobald Sie wissen, welche Patterns Sie löschen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Halten Sie den Erase-Taster gedrückt.
- Wählen Sie, wenn gewünscht, eine neue Bank, indem Sie den Tempo/Value-Regler drehen.
- Drücken Sie das Pad, dessen Pattern Sie löschen möchten.
- Wenn Sie damit fortfahren wollen, drücken Sie solange auf die entsprechenden Pads, bis diese nicht mehr leuchten.

9.4. Eine Verkettung erstellen

Mit dem MiniBrute 2S können Sie mehrere Patterns innerhalb derselben Bank verketteten (Chaining). Das bietet eine schnelle Möglichkeit, einen Song oder eine Performance zusammenzustellen, indem Sie bei den 16 Patterns der Bank, die Sie in den RAM geladen haben, Verknüpfungen erstellen.

Eine Kette (Chain) kann bis zu 16 Patterns lang sein. Gehen Sie anfangs folgendermaßen vor:

- Drücken und halten Sie den Chain-Taster.
- Wählen Sie mit den Pads eines der 16 verfügbaren Patterns aus. **Es ist nicht möglich, eine Kette von Patterns aus verschiedenen Bänken zu erstellen.**
- Denken Sie daran: Pads, die blau leuchten, enthalten Daten. Pads, die nicht leuchten, sind leer. Sie können aber auch leere Patterns auswählen; diese spielen dann einen Takt Stille ab.
- Sie können dasselbe Pattern auch mehr als einmal hintereinander verwenden. Drücken Sie einfach erneut auf das entsprechende Pad.
- Drücken Sie die Pads in der Reihenfolge, in der sie in der Verkettung abgespielt werden sollen. Sie können bis zu 16 Patterns in einer Verknüpfung nutzen.
- Wenn Sie den Chain-Taster loslassen, wird eine Kette von Patterns mit den ersten 16 eingegebenen Patterns erstellt.

Um die Verkettung abzuspielen, stellen Sie sicher, dass der Chain-Taster leuchtet und drücken dann Play. Sie können den Abspielvorgang auch pausieren. Wenn Sie erneut auf Play drücken, wird die Wiedergabe an dieser Stelle fortgesetzt.

Um die Verkettung zu deaktivieren, drücken Sie erneut den Chain-Taster. Falls der Sequenzer gerade läuft, wird das momentan aktuelle Pattern weitergespielt.

Wenn Sie eine ganz neue Verkettung erstellen möchten, drücken Sie erneut den Chain-Taster und wiederholen den Vorgang. Es gibt keine Möglichkeit, ein Pattern am Ende einer bestehenden Verknüpfung hinzuzufügen.

9.4.1. Die Verkettungsreihenfolge anzeigen

Es gibt eine schnelle Möglichkeit, den Inhalt einer vorhandenen Verkettung anzuzeigen:

- Halten Sie den Chain-Taster gedrückt, so dass die Patterns angezeigt werden, aus denen die Verkettung besteht.
- Das entsprechende Pad blinkt zweimal schnell für jedes Mal, wenn es in der Verkettung eingesetzt wurde.
- Dann blinkt das nächste Pad und so weiter, bis die gesamte Verkettung durchlaufen wurde.
- Wenn Sie zweimal hintereinander das gleiche Pattern verwendet haben, blinkt das entsprechende Pad viermal.
- Diese Verkettungsansicht wird so lange wiederholt, bis Sie den Chain-Taster wieder loslassen.

10. EDITIEREN VON SEQUENZEN

Der MiniBrute 2S besitzt keinen gewöhnlichen Sequenzer. Modulare Systeme werden schon lange Zeit mit Step-Sequenzern gesteuert und in den letzten Jahren dank USB/MIDI-Schnittstellen in rechnergestützte Aufzeichnungssysteme eingebunden. Diese Entwicklung hat eine begeisterte, generationenumspannende Fangemeinde hervorgebracht.

Der MiniBrute 2S bietet als tragbares Gerät nicht nur eine, sondern *vier* Spuren Step-Sequenzing, Echtzeit-Aufzeichnung, präzises Editieren von Daten- und Steuerspannungen sowie eine Patch-Bay zur umfangreichen Weiterverarbeitung der Signale in jede erdenkliche Richtung. Die Entwicklungs-Ingenieure haben hier eine erstaunliche Kunstfertigkeit und Weitsicht gezeigt. Ganz zu schweigen davon, dass zusätzlich auch ein leistungsfähiger analoger Synthesizer integriert ist!

Willkommen bei den erweiterten Funktionsfähigkeiten des MiniBrute 2S.

10.1. Spur-Auswahl

Der Sequenzer-Bereich des MiniBrute 2S bietet vier Spuren (Tracks), von denen sich zwei die Funktionen eines einzelnen Sequenzers teilen und zwei weitere, die völlig unabhängig und frei konfigurierbar sind.

Sie können eine der vier Spuren mit den TRACK SELECT-Tastern auswählen. Die verfügbaren Spuren sind:

- **Pitch**, die mit der zweiten Spur (Gate) verbunden ist, aber eine eigene Buchse in der Patch-Bay besitzt
- **Gate**, die mit der ersten Spur (Pitch) verbunden ist, aber eine eigene Buchse in der Patch-Bay besitzt
- **Velo/Mod 1**, eine unabhängige, konfigurierbare Spur und eine eigene Buchse in der Patch-Bay
- **Press/Mod 2**, eine unabhängige, konfigurierbare Spur und eine eigene Buchse in der Patch-Bay

Was wir mit "verbundenen" Spuren meinen: Pitch und Gate werden normalerweise zusammen verwendet, um ein externes Gerät zu steuern. Pitch sendet die Steuerspannung (Control Voltage), um einem anderen Gerät mitzuteilen, welche Frequenz erzeugt werden soll, während Gate dem Gerät mitteilt, wie lange das Ausgangssignal erzeugt werden soll - durch Öffnen und Schliessen dieses Signals.

Diese beiden Spuren laufen immer in die gleiche Richtung und mit der gleichen Geschwindigkeit, daher "teilen sie die Funktionen eines einzelnen Sequenzers".

Die anderen zwei Spuren sind "unabhängig" und "konfigurierbar". Sie können jeweils zwölf verschiedene Arten von Daten senden, zwei davon gleichzeitig an die Patch-Bay und/oder an ein externes Gerät.

Die Spuren können also viel mehr, als man zunächst vermutet!

10.2. Die Spurtypen

Die ersten beiden Spuren sind den Funktionen gewidmet, die auch auf deren Taster gedrückt sind: Pitch und Gate. Das sind die beiden wichtigsten Parameter bei der Musikproduktion und wir schenken ihnen in diesem Kapitel die volle Aufmerksamkeit.

Die beiden anderen Spuren werden auf die gleiche Weise ausgewählt: Drücken Sie die entsprechenden Taster. Zusätzlich können aber verschiedene Konfigurationen folgen.

Die Konfiguration beginnt mit der Auswahl des Spurtyps. Halten Sie dazu einen der Taster **Velo/Mod 1** oder **Press/Mod 2** gedrückt und drehen den Tempo/Value-Regler in beide Richtungen, um die verschiedenen Spurtypen anzuzeigen. Sie sehen dann die folgenden Optionen:

- Pitch
- Gate
- Velo (kurz für Velocity); *(nur für die Velo/Mod 1-Spur verfügbar)*
- Press (kurz für Pressure); *(nur für die Press/Mod 2-Spur verfügbar)*
- 1V, 2V, 5V und 8V. Diese werden zusammengehörig als **xV**-Typ bezeichnet.
- Env (für Envelope)
- Sin(e), Tri(angle), Saw Up, Saw Down, Sqr (Square) und SnH (Sample & Hold). Diese werden zusammengehörig als **LFO**-Typ bezeichnet.

Wir beschreiben die Funktionen und die [sekundären Funktionen \[p.122\]](#) für jeden dieser Spurtypen später in diesem Kapitel. Hier einige wichtige Details dazu:

- Wenn Spur 3 auf Velo eingestellt ist, werden deren Daten mit Noten kombiniert, die von der Pitch-Spur gespielt werden und sie teilen auch die Funktionen der Pitch-Spur: Richtung, Zeiteilung, Skala, Mute-Status usw.
- Wenn Spur 4 auf Press(ure) eingestellt ist, werden deren Daten mit Noten kombiniert, die von der Pitch-Spur gespielt werden. Sie teilt sich die Funktionen mit der Pitch-Spur: Richtung, Zeiteilung, Skala, Mute-Status usw.
- Während Sie an einem Pattern arbeiten, speichert der RAM die Schritt-Daten für jeden Typ innerhalb der Spuren 3 und 4, aber **nur für das aktuell ausgewählte Pattern**. Sobald Sie ein anderes Pattern laden (sogar aus derselben Bank), gehen die Schrittdaten verloren.
- Wenn Sie ein Pattern im Flash-Speicher speichern, wird nur der letzte Typ, der für die Spuren 3 und 4 ausgewählt wurde, zusammen mit allen primären/sekundären Daten, die in den Schritten in diesen Spuren eingegeben wurden, gespeichert.

10.2.1. Pitch + Gate + Velo + Press = Pitch Track

Der Typ der Pitch- und Gate-Spuren kann nicht geändert werden, dafür aber die Spurtypen Velo/Mod 1 und Press/Mod 2. Diese können auf unabhängige Laufrichtungen und Längen usw. eingestellt werden.

Wenn diese Spuren jedoch auf ihre Standardwerte (Velo und Pressure) eingestellt sind, arbeiten alle vier Spuren effektiv als eine Stimme. Jede Spur erfasst ihren Standard-Datentyp während der Echtzeitaufnahme.

10.2.2. Pitch / Scale

Für die Pitch-Spur (oder wenn sich die Spuren 3 oder 4 im Pitch-Modus befinden) wird der CV-Ausgang auf eine Skala quantisiert. Die Pitch-Spur, Spur 3 und 4 enthalten jeweils eine Skala und eine Grundnote (Root Note), die mit dem Pattern gespeichert werden.

Sie können die Tonhöhe eines Schritts im Step-Modus bearbeiten, indem Sie den zugehörigen Step-Regler drehen. Der Velocity-Wert wird im Display in einem Wertebereich zwischen CO und C6 angezeigt.

Um eine Skala auszuwählen, halten Sie den Shift-Taster und drücken dann eines der Skalen-Pads (#9-16).



Die Skalen werden ausführlich im Abschnitt [Skalen \[p.98\]](#) dieses Handbuchs beschrieben.

10.2.2.1. Wie der "Root Key" eines Patterns bestimmt wird

Die tatsächliche Note, die von einem MiniBrute 2S-Pattern zu einem bestimmten Zeitpunkt gesendet wird, setzt sich aus zwei Bestandteilen zusammen:

1. Die Note, die vom aktuellen Schritt gespielt wird unter Berücksichtigung der aktuellen Skala.
2. Der Transponierungsbetrag, der durch ein Pad oder eine über MIDI empfangene Note eingestellt wird. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Transponieren \[p.26\]](#).

10.2.2.2. Einstellen des Root Keys

So legen Sie den Root Key für eine Pitch-basierte Spur fest:

- Halten Sie den Shift-Taster und drücken dann eines der Scale-Pads. Halten Sie dieses bis zum Ende des Beispiels gedrückt.
- Halten Sie das ausgewählte Scale-Pad weiterhin und verwenden den Tempo/Value-Regler. Beim Drehen des Reglers werden die Notennamen angezeigt (C, C#, D usw.).
- Sobald Sie einen Root Key ausgewählt haben, lassen Sie das Scale-Pad los.

Wenn Spur 3 oder Spur 4 auf den Pitch-Spurtyp eingestellt sind:

- Kann der Pitch-Modus im [MIDI Control Center \[p.146\]](#) auf den V/Oct-Modus oder den Hz/V-Modus eingestellt werden.
- Wenn sich die Spur im V/Oct-Modus befindet, sollte die niedrigste Tonhöhe OV und die höchste Tonhöhe 6V betragen.
- Wenn sich die Spur im Hz/V-Modus befindet, basiert die Ausgabe darauf, welche Note zu einem 1-V-Ausgang führt. Der Standardwert ist CO = 1V, was aber im [MIDI Control Center \[p.146\]](#) geändert werden kann.

10.2.2.3. Die Sekundärfunktion für Pitch: Slide

Die sekundäre Funktion, die durch das Halten des Shift-Tasters und Drehen eines Step-Reglers bearbeitet wird, ist Slide. Die Werte der Slide-Funktion liegen zwischen 0 und 100. Bei 0 springt CV sofort auf den neuen Wert. Bei 100 gleitet CV in einer geraden Linie auf den neuen Wert.

10.2.3. Velo

Spur 3 oder 4 können auf den Typ Velocity eingestellt werden. Wenn dieser Typ ausgewählt ist, werden Wiedergabemodus, Auflösung und Sequenzlänge mit der Pitch-Spur geteilt.

Der Status der Schritte (an/aus) im Schrittaufnahmemodus wird ebenfalls mit der Pitch-Spur geteilt.

Die Velocity wird standardmäßig in einem 5V-Bereich gesendet. Sie können den Velocity-Spannungsbereich im [MIDI Control Center \[p.146\]](#) einstellen.

Der Velocity-Wert wird mit Werten zwischen 1 und 127 auf dem Display angezeigt, wenn Sie die Step-Regler drehen.

10.2.3.1. Die Sekundärfunktion für Velo: Slide

Die sekundäre Funktion, die durch Halten des Shift-Tasters und Drehen eines Step-Reglers bearbeitet wird, ist Slide. Die Werte der Slide-Funktion liegen zwischen 0 und 100. Bei 0 springt CV sofort auf den neuen Wert. Bei 100 gleitet CV in einer geraden Linie auf den neuen Wert.

Das ist der Standardmodus für Spur 3.



Bei diesem Spurtyp (Velo) kann davon ausgegangen werden, dass Spur 3 Teil der Pitch-Spur ist. Was für die Pitch-Spur gilt, gilt also auch für Spur 3.

10.2.4. Pressure

Spur 4 kann auf den Typ Pressure eingestellt werden. Wenn dieser Typ ausgewählt ist, werden Wiedergabemodus, Auflösung und Sequenzlänge mit der Pitch-Spur geteilt.

Der Status der Schritte (an/aus) im Schrittaufnahmemodus wird ebenfalls mit der Pitch-Spur geteilt.

Wenn Sie sich im Echtzeit-Aufzeichnungsmodus befinden und Pads halten, werden die Schritte aktiviert, sobald eine Pressure-Meldung im Time Division-Fenster der Schritte empfangen wird.

Pressure wird standardmäßig in einem 5V-Bereich gesendet. Sie können den Pressure-Spannungsbereich im [MIDI Control Center \[p.146\]](#) einstellen.

Der Pressure-Wert wird mit Werten zwischen 0 und 127 auf dem Display angezeigt, wenn Sie einen Step-Regler drehen.

10.2.4.1. Die Sekundärfunktion für Pressure: Slide

Die sekundäre Funktion, die durch Halten des Shift-Tasters und Drehen eines Step-Reglers bearbeitet wird, ist Slide. Die Werte der Slide-Funktion liegen zwischen 0 und 100. Bei 0 springt CV sofort auf den neuen Wert. Bei 100 gleitet CV in einer geraden Linie auf den neuen Wert.

Das ist der Standardmodus für Spur 4.



Bei diesem Spurtyp (Velo) kann davon ausgegangen werden, dass Spur 4 Teil der Pitch-Spur ist. Was für die Pitch-Spur gilt, gilt also auch für Spur 4.

10.2.5. xV: 1V, 2V, 5V, 8V

Spur 3 und 4 können auf einen der Spannungstypen eingestellt werden. Anstatt alle vier Typen jedes Mal zu aufzuzählen, ersetzen wir den Spannungswert durch ein 'x' im Namen: 1V wird zu xV, ebenso wie 2V zu xV usw.

Wenn der Spurtyp xV gewählt wird, ist der Ausgang dieser Spur eine konstante Spannung.

Sie können die Schritte mit den Pads im Schrittmodus aktivieren oder deaktivieren. Der für einen aktiven Schritt definierte Wert bleibt bis zum nächsten aktiven Schritt gehalten.

Beim Drehen der Step-Regler erhalten Sie Werte zwischen 0 und 100. Der Wert wird im Display mit der Formel: "MaxVolt * Wert/100" angezeigt. Die Ausgabe der Spur wird entsprechend als Prozentsatz des "MaxVolt"-Werts skaliert (1V, 2V usw.).

10.2.5.1. Die Sekundärfunktion für xV: Slide

Die sekundäre Funktion, die durch Halten des Shift-Tasters und Drehen eines Step-Reglers bearbeitet wird, ist Slide. Die Werte der Slide-Funktion liegen zwischen 0 und 100. Bei 0 springt CV sofort auf den neuen Wert. Bei 100 gleitet CV in einer geraden Linie auf den neuen Wert.

10.2.6. Gate

Bei der Gate-Spur oder wenn Spur 3 oder Spur 4 auf den Gate-Typ eingestellt sind, ist der CV-Ausgang ein Gate-Signal.

Die Werte reichen von 1 bis 99 mit dem maximalen Wert "Tie". Wenn ein Schritt mit dem nachfolgenden verknüpft ist, schließt der erste Schritt das Gate nicht. Das wird erst beim nächsten Schritt mit einem Gate-Wert zwischen 1 und 99 gemacht.

Ein verbundenes Gate (Tie) wird geschlossen, wenn das Pattern einen deaktivierten Schritt erreicht.

10.2.6.1. Die Sekundärfunktion für Gate: Step Repeat

Wenn Sie den Shift-Taster halten und einen Step-Regler drehen, können Sie innerhalb eines Schritts die Anzahl der Wiederholungen festlegen.

Die Werte hierfür reichen von 1 bis 4 mit einem Standardwert von 1. Jeder Wert größer als 1 teilt den Schritt gleichmäßig und sendet eine rhythmische Abfolge von Gate-Öffnungs-/Schließspannungen innerhalb dieses Schritts.

Die Gate-Länge des Schritts definiert die Länge jeder Wiederholung:

- Wenn Schrittwiederholung = 2 und Gatelänge = 68, dann ist die Gatelänge für jede Wiederholung $68/2 = 34$.
- Wenn Schrittwiederholung = 3 und Gatelänge = 37, dann ist die Gatelänge für jede Wiederholung $37/3 = 12$.

Wenn Gate auf TIE eingestellt ist, wird die letzte "Wiederholung" mit dem nächsten Schritt verbunden.

10.2.7. Envelope (Hüllkurve)

Ist Spur 3 oder 4 auf den Envelope-Typ eingestellt, gibt der CV-Ausgang eine AD-Hüllkurve aus. Wenn ein Schritt aktiv ist, wird diese Hüllkurve ausgelöst.

Sie können die Decay-Zeit mit den Step-Reglern auf Werte zwischen 1 und 100 einstellen. Der Verlauf der Decay-Phase ist exponentiell, mit einer maximalen Abklingzeit von ca. 10 Sekunden.

10.2.7.1. Die Sekundärfunktion für Gate: Attack

Mit Shift und einem Step-Regler können Sie die Attack-Zeit der AD-Hüllkurve einstellen, die vom entsprechenden Schritt ausgelöst wird. Die Werte reichen von 1 bis 100.

Die Attackphase ist linear mit einer maximalen Attackzeit von ungefähr 10 Sekunden.

10.2.8. LFO

Ist Spur 3 oder 4 auf den LFO-Typ eingestellt, gibt der CV-Ausgang eine periodische unipolare Funktion aus. Sie können eine der folgenden Wellenformen auswählen:

- Tri (Dreieck-LFO)
- Sin (Sinus-LFO)
- Saw Up (Aufsteigende Sägezahn-LFO)
- Saw Down (Abfallende Sägezahn-LFO)
- Sqr (Rechteck-LFO)
- SnH (Sample & Hold-LFO)

Sie können die LFO-Geschwindigkeit mit den Step-Reglern einstellen. Wenn ein Schritt aktiv ist, wird die Funktion bis zu einem neuen aktiven Schritt gehalten. In diesem Fall wird die neue Geschwindigkeit berechnet.

Die Rate-Werte reichen in der niedrigsten Einstellung von Halten (siehe unten) bis zu Werten zwischen 0,6 und 100 Hz und gehen in quantisierte Werte über: Q8, Q4, Q2 und Q1 (eine ganze Note), gefolgt von Takt-Unterteilungen (1/2 Note, 1/4, 1/8, 1/16 und 1/32).

Einige Hinweise zum LFO-Typ:

- Der Halte-Wert ist ein "Einfrieren" der letzten vom LFO erreichten Intensität. Der Wert wird beibehalten, bis ein neuer Schritt mit einem Nicht-Halten-Wert erreicht wird.
- Wenn Sie einen quantisierten Wert verwenden, wird der LFO auf Phase 0 der aktiven Schritte zurückgesetzt.
- Wenn ein nicht quantisierter Wert verwendet wird, behält der LFO seine Phase bei (d.h., er läuft frei).

10.2.8.1. Die Sekundärfunktion für LFO: Amplitude

Die sekundäre Funktion, die durch Halten des Shift-Tasters und Drehen eines Step-Reglers bearbeitet wird, ist die Amplitude des LFOs. Dies kann für jeden Schritt im Pattern erfolgen. Die Werte liegen zwischen 0 und 100 (die Standardeinstellung).

Der LFO springt sofort auf die neue Amplitude, wenn ein Schritt aktiv ist.

10.3. Spuren stummschalten

Wenn Sie eine Spur stummschalten (muten) möchten, halten Sie den Shift-Taster und drücken dann einen der TRACK SELECT-Taster. Wenn eine Spur stummgeschaltet ist, leuchtet die LED unter dem TRACK SELECT-Taster nicht mehr.

Dieses Muting-Schema scheint zunächst etwas seltsam anzumuten, aber so funktioniert es:

- Die Pitch- und die Gate-Spur sind miteinander verbunden. Wird eine der beiden Spuren stummgeschaltet, wird es die andere ebenfalls.
- Die Pitch- und Gate-Spuren werden ebenfalls stummgeschaltet, wenn die Spuren 3 oder 4 stummgeschaltet werden, falls die stummgeschaltete Spur auf Velo oder Pressure eingestellt ist.
- Die Pitch- und Gate-Spuren werden NICHT stummgeschaltet, wenn die Spuren 3 oder 4 stummgeschaltet werden, falls die stummgeschaltete Spur auf den Pitch-, Gate-, xV-, Env- oder LFO-Typ eingestellt ist.

10.4. Unabhängige Timing Division-Einstellungen

Sie können die Zeiteilung (Time Division) für die Pitch/Gate-Spur, Spur 3 und 4 separat einstellen.

- Halten Sie den Shift-Taster und drücken dann einen der Taster 5 bis 8 (E-G), um die Zeiteilung auf 1/4, 1/8, 1/16 (Standard) oder 1/32 einzustellen.
- Das Pad der gewählten aktiven Auflösung leuchtet. Die drei anderen Time-Division-Pads sind nicht beleuchtet.
- Wenn sich Spur 3 im Velo-Modus oder Spur 4 im Pressure-Modus befindet, wird die Auflösung mit der Pitch-Spur geteilt.

10.5. Echtzeit-Editierungen

10.5.1. Aufnahme löschen

Im vorherigen Kapitel haben wir Methoden zum [Löschen \[p.111\]](#) eines Patterns behandelt. Hier geht es nun um das Löschen von Schritten in einem Pattern während der Echtzeit-Aufnahme.

Wenn Sie während der Aufnahme etwas nachlässig waren und einen oder zwei Schritte entfernen möchten, können Sie einen "Spot Erase" auf der Spur machen.

Der Vorgang ist recht einfach:

- Rufen Sie den Echtzeit-Aufnahmemodus auf, indem Sie Record halten und Play drücken. Der Sequenzer startet.
- Sie können auch das Metronom (Shift + Sync) aktivieren, um präziser arbeiten zu können.
- Wenn Sie einen oder mehrere Schritte entfernen möchten, drücken Sie beim nächsten Loopedurchlauf den Delete-Taster zum entsprechenden Zeitpunkt SEHR KURZ. Dabei wird der Inhalt der Schritte gelöscht, die in diesem Zeitraum gespielt werden.

10.5.2. Step-Regler: Stoppen oder Spielen

Die Step-Regler können außerhalb des Step-Modus für verschiedene Zwecke verwendet werden.

- Stop-Modus: Die Step-Regler können [primäre und sekundäre Funktionen \[p.122\]](#) für die ausgewählte Spur einstellen. Ist der Spur-Typ = Pitch, hören Sie beim Drehen der Regler Noten. Dies hilft Ihnen, die Noten für die Pads und den Arpeggiator einzustellen.
- Play-Modus: Sie können [primäre und sekundäre Funktionen \[p.122\]](#) für die ausgewählte Spur einstellen. Sie hören aber keine Noten, wenn der Spur-Typ = Pitch ist.

10.6. Editieren im Schrittmodus

Um die Schritte eines Patterns bearbeiten zu können, muss sich der Sequenzer im Step-Modus befinden. Sie können auch in diesem Schrittmodus arbeiten, während ein Pattern abgespielt wird. Aber es ist es vielleicht zunächst einfacher, den Stop-Taster zu betätigen.

Wenn der Record-Taster nicht leuchtet, drücken Sie diesen. Leuchtet er rot, befindet sich der Sequenzer im Schrittmodus.

10.6.1. Alles im Blick mit den Pads

Im Schrittmodus weist ein rot leuchtendes Pad darauf hin, dass dieser Schritt Daten enthält. Um diesen Schritt stummzuschalten, drücken Sie das Pad. Dieses leuchtet dann nicht mehr.

Der Abspiel-Cursor ist violett: Er identifiziert die Position des Patterns während der Wiedergabe und lässt Sie genau erkennen, wo das Pattern sich befand, als es angehalten wurde.

10.6.2. Die Step-Regler: Bearbeiten und Vorhören

Die sechzehn Drehregler übernehmen den Großteil der Bearbeitungen im Step-Modus.



Die Step-Drehregler

Im Stop- oder Step-Record-Modus: Wählen Sie die Pitch-Spur und drehen einen der Step-Regler um einen einzigen Klick in eine beliebige Richtung. Dadurch wird die aufgenommene Note zur Identifizierung der Tonhöhe des ausgewählten Schritts verwendet. Drehen um zwei Klicks bearbeitet die Tonhöhe dieses Schritts.

Wenn die Gate-Spur ausgewählt ist, zeigt ein einzelner Klick eines Step-Reglers dessen Gate-Wert. Dies gilt für jeden Spur-Typ: Velocity, Pressure, Envelope, xV und LFO.

i: Die für jede primäre und sekundäre Funktion der Step-Regler angezeigten Werte werden im Abschnitt [Spur-Typen \[p.114\]](#) dieses Kapitels beschrieben. Eine [Funktions-Tabelle \[p.122\]](#) finden Sie im nächsten Abschnitt.

Sie können diese Technik verwenden, um den Wert eines sekundären Parameters auch auf einer beliebigen Spur eines beliebigen Typs zu erkennen: Halten Sie den Shift-Taster und drehen den Step-Regler um einen einzigen Klick. Der Wert dieses Parameters für diesen Schritt wird dann vorübergehend angezeigt.

Hinweis: Wenn die Spuren 3 oder 4 auf "Pitch" eingestellt sind, können Sie die Step-Regler zum Anzeigen und Ändern deren Werte verwenden. Wenn der Regler gedreht wird, hören Sie jedoch nicht die Tonhöhe.

10.6.2.1. Primäre und sekundäre Drehregler-Funktionen

Nachfolgend eine Tabelle mit den primären und sekundären Regler-Funktionen für jeden Spur-Typ:

Typ	Primärfunktion	Sekundärfunktion
Pitch	Notenauswahl	Slide-Geschwindigkeit
Gate	Gate-Länge	Schrittwiederholung
Velocity	Velocity-Wert	Slide- Geschwindigkeit
Pressure	Intensität	Slide-Geschwindigkeit
xV	Prozentsatz der ausgewählten Spannung	Slide- Geschwindigkeit
Envelope	Decay der AD-Hüllkurve	Attack der AD-Hüllkurve
LFO	Geschwindigkeit	Intensität

10.6.3. Copy/Paste

Der Copy-Taster kann je nach Tastenkombination zusätzliche Funktionen auslösen. Wir haben die [Copy \[p.111\]](#) und [Paste \[p.111\]](#)-Funktion von Patterns im vorherigen Kapitel behandelt. Hier konzentrieren wir uns auf das Kopieren und Einfügen von Schritten innerhalb eines Patterns.

Suchen oder erstellen Sie zunächst ein Pattern mit Daten in den Spuren. Wir beschreiben anschliessend, wie Sie die Kopier-/Einfügefunktionen verwenden, während Sie ein Pattern im Schrittmodus bearbeiten.

- Drücken Sie Record, um in den Step-Modus zu gelangen.
- Halten Sie den Copy-Taster gedrückt.
- Drücken Sie einige Pads, um deren Schritte in einen Puffer zu kopieren.
- Halten Sie den Paste-Taster gedrückt.
- Wählen Sie ein Pad als Ziel für die kopierten Schritte. Da Sie mehrere Schritte kopiert haben, wird der erste der kopierten Schritte an der neuen Position eingefügt, beginnend mit dem ersten Ziel-Pad und nach rechts folgend.

Nachfolgend einige Regeln für die die Copy/Paste-Ergebnisse:

- Das Kopieren und Einfügen muss innerhalb desselben Patterns erfolgen.
- Einfügen funktioniert nur, wenn die kopierten Schritte/Seiten die gleiche Spurart beinhalten. Es ist nicht möglich, Pitch-Daten in eine LFO-Spur einzufügen, aber Sie können Gate-Daten in eine andere Gate-Spur kopieren.
- Überschreiten einige der einzufügenden Schritte die Patternlänge, werden diese ignoriert.
- Der Abstand zwischen kopierten Schritten wird beibehalten. Wenn zwischen kopierten Schritten Lücken vorhanden sind, entsteht in den eingefügten Daten ebenfalls eine Lücke. Dies bedeutet, dass dazwischen liegende Schritte nicht beeinträchtigt werden.

Wenn Sie z. B. die Schritte 1, 2, 3, 6 und 7 kopieren, aber nicht die Schritte 4 und 5 (möglicherweise, weil diese leer oder unerwünscht sind) und dann ab Schritt 8 einfügen, werden die Daten in den Schritten 8, 9, 10, 13 und 14 mit den eingefügten Daten überschrieben, die Schritte 11 und 12 wären aber nicht betroffen.

Nachfolgend einige wichtige Variationen zum Thema Kopieren/Einfügen:

- Wenn die Pitch- oder Gate-Spur ausgewählt ist und eine Kopieraktion ausgeführt wird, werden sowohl die Informationen der Pitch- als auch der Gate-Spur kopiert.
- Wenn in Spur 3 der Velo-Typ ausgewählt und/oder für Spur 4 Pressure eingestellt ist, kopiert der Kopiervorgang die Daten von der Pitch-, Gate-, Velo- und Pressure-Spur.
- Wenn Spur 3 oder 4 auf einen anderen als den Standardtyp (Velo oder Pressure) eingestellt ist und diese Spur vor dem Kopiervorgang ausgewählt wird, kopiert Copy nur die Daten dieser Spur.

10.6.4. Löschfunktionen

Wir haben die Methode für das [Löschen \[p.111\]](#) von Patterns bereits im vorherigen Kapitel behandelt. Hier konzentrieren wir uns auf das Löschen von Schritten innerhalb eines Patterns.

i !: Die folgenden Vorgänge sind destruktiv! Sie zeigen, wie Sie Schritte, ganze Seiten mit 16 Schritten und sogar eine ganze Spur löschen können. Bitte speichern Sie unbedingt alle Patterns, die Sie nicht verlieren möchten.

Sobald Sie sich im Step-Recording-Modus befinden (Record-Taster leuchtet rot):

- Halten Sie Erase und drücken dann einen Schritt, um den Inhalt dieses Schritts zu initialisieren.
- Halten Sie Erase und drücken Sie dann auf einen der Seiten-Taster, um den Inhalt dieser Seite zu initialisieren.
- Halten Sie Erase und drücken auf einen Spur-Taster, um den Inhalt dieser Spur zu initialisieren.

Wenn der oben beschriebene Erase-Spur-Vorgang befolgt wird, werden die Pitch- und Gate-Spuren gleichzeitig gelöscht. Wenn Velo für Spur 3 ausgewählt ist, wird diese ebenfalls gelöscht.

Die Länge, Wiedergabegeschwindigkeit, Richtung und Skala werden für die gelöschte Spur beibehalten. Es handelt sich also eigentlich eher um eine Funktion, die "alle Schritte zurücksetzt" als um eine Funktion, die eine "Spur löscht".

10.7. Seiten (Pages)



Der Last Step- und die Seiten-Taster

Jedes Pattern im MiniBrute 2S kann bis zu 64 Schritte lang sein. Diese Schritte sind in 16er-Gruppen angeordnet, diese "Schrittgruppen" werden als Seiten bezeichnet. Die Schritte 1-16 sind mit dem 16-Taster anwählbar, die Schritte 17-32 mit dem 32-Taster und so weiter.

10.8. Die Seitenbearbeitungsansicht

Sie können die Schritte 1-16, 17-32, 33-48 oder 49-64 anzeigen, indem Sie eine der vier entsprechenden Seiten-Taster (16, 32, 48 oder 64) drücken.

- Die aktuell bearbeitete Seite leuchtet weiß.
- Die aktuell spielende Seite blinkt während der Pause oder Wiedergabe rot. Im Stop-Modus leuchtet sie rot.
- Andere Seiten, auf denen mindestens ein Schritt läuft, leuchten rot
- Seiten, die über die Patternlänge hinausreichen, werden deaktiviert, obwohl diese Seiten Daten behalten. Für den Fall, dass Sie Ihre Meinung ändern und das Pattern verlängern möchten.

10.8.1. Seiten kopieren: Wichtige Hinweise

In den folgenden Abschnitten beschreiben wir, wie man Patterns verlängert. Dies beinhaltet das Kopieren von Daten von einer Seite zur nächsten (16> 32, 16> 48 usw.). Aber das Verhalten kann für jede Spur unterschiedlich sein. Nachfolgend einige Dinge, die im Auge behalten werden sollten:

- Wenn die Pitch- oder Gate-Spur ausgewählt ist, kopiert der Seiten-Kopier-Vorgang die Informationen sowohl von der Pitch- als auch von der Gate-Spur.
- Wenn Spur 3 oder 4 auf ihre Standardwerte eingestellt sind (Velo und Pressure), werden die Daten dieser Spuren kopiert, sobald die Pitch- oder Gate-Spur-Daten kopiert werden.
- Wenn Spur 3 oder 4 ausgewählt und *nicht* auf den Standardtyp eingestellt ist, kopiert der Seiten-Kopierprozess nur die Seite dieser Spur.
- Die von einer der Seiten einer bestimmten Spur kopierten Informationen können nur in dasselbe Pattern eingefügt werden.

10.9. Ein Pattern verlängern

10.9.1. Verlängern vs. Erweitern: Was ist der Unterschied?

Wenn ein Pattern **verlängert** wird, werden leere Schritte am Ende des aktuellen Patterns hinzugefügt. Wird ein Pattern **erweitert**, wird ein Teil der vorhandenen Patterndaten kopiert und an das Ende des aktuellen Patterns angehängt.



MiniBrute 2S-Patterns können bis zur maximalen Patternlänge von 64 Schritten verlängert oder erweitert werden.

10.9.2. Verlängern eines Sequenzer-Patterns

Es ist möglich, ein Pattern mit dem "Last Step"-Taster und den Seiten-Tastern zu verlängern. Dieser Vorgang verlängert das Pattern, indem am Ende des aktuellen Patterns leere Schritte hinzugefügt werden.

- Beginnen Sie mit einem Pattern, das nur 16 Schritte enthält (der 16-Seiten-Taster leuchtet als einziger Taster).
- Halten Sie den Taster "Last Step" und drücken dann den Taster 32. Dadurch werden dem aktuellen Pattern 16 leere Schritte hinzugefügt; das Pattern ist nun insgesamt 32 Schritte lang. Die Schritte 1-16 beinhalten immer noch die ursprünglichen Daten, während die Schritte 17-32 leer sind.
- Zum Erweitern des Pattern **kopieren Sie die ersten 16 Schritte auf die nächste Seite**, indem Sie den Shift-Taster halten und den Taster 32 drücken. Das Pattern ist nun 32 Schritte lang und die Schritte 17-32 enthalten eine Kopie der Schritte 1-16.

10.9.3. Erweitern eines Sequenzer-Patterns

Es ist möglich, ein Pattern mit gehaltenem Shift-Taster und den Seiten-Tastern zu erweitern. Dieser Vorgang kopiert bis zu 16 Schritte mit Notendaten und fügt diese an das Ende des aktuellen Patterns an.

- Beginnen Sie mit einem Pattern, das nur 16 Schritte enthält (der 16-Seiten-Taster leuchtet als einziger Taster).
- Halten Sie den Shift-Taster und drücken auf den 32-Taster. **Dadurch werden die ersten 16 Schritte des Patterns auf die nächste Seite kopiert**, wodurch das Pattern dann 32 Schritte lang wird.
- Wenn Sie das Pattern **verlängern möchten, ohne die ersten 16 Schritte auf die neue Seite zu kopieren**, schauen Sie im Abschnitt [Verlängern eines Sequenzer-Patterns \[p.126\]](#) nach.



! Unabhängig von der vorherigen Länge des Patterns wird die Anzahl von Schritten kopiert und an das Ende des Patterns angehängt, bis das Ende der ausgewählten Seite erreicht ist.

Nachfolgend einige Beispiele für diesen Vorgang:

10.9.3.1. Beispiel 1

Original-Länge	Vorgang	Neue Länge	Ergebnis
16 Schritte	Shift+32	32 Schritte	Schritte 1-16 werden kopiert und an den Schritt 17 angehängt
dann...	Shift+48	48 Schritte	Schritte 1-16 werden kopiert und an den Schritt 33 angehängt

10.9.3.2. Beispiel 2

Original-Länge	Vorgang	Neue Länge	Ergebnis
32 Schritte	Shift+48	48 Schritte	Schritte 1-16 werden kopiert und an den Schritt 33 angehängt

10.9.3.3. Beispiel 3

Original-Länge	Vorgang	Neue Länge	Ergebnis
7 Schritte	Shift+16	16 Schritte	Schritte 1-7 werden auf Schritte 8 + 15 kopiert; nur die ersten 2 Noten werden auf die Schritte 15 + 16 kopiert
7 Schritte	Shift+32	32 Schritte	Schritte 1-7 werden kopiert und eingefügt, um die 32 Schritte aufzufüllen; die letzten vier Schritte = erste vier
7 Schritte	Shift+48	48 Schritte	Schritte 1-7 werden kopiert und eingefügt, um die 48 Schritte aufzufüllen; die letzten sechs Schritte = erste sechs

Um eine bestimmte Länge eines Pattern einzustellen, verwenden Sie die Taster "Last Step" und "Step", wie im Abschnitt [Standardpatternlänge \[p.128\]](#) beschrieben.

10.9.4. Anzeigen verschiedener Seiten

Ein Pattern kann länger als 16 Schritte sein (siehe nächster Abschnitt). Ist dies der Fall und befindet sich der Sequenzer im Step-Modus, ändert sich der Status der beleuchteten Pads, wenn das Pattern von den Schritten 1-16 zu den Schritten 17-32 usw. wechselt.

Sie können einen bestimmten Satz von 16 Schritten (oder Seite) anzeigen, indem Sie den Bereich des Patterns mit einer der Seiten-Taster auswählen. Wenn das Pattern wiedergegeben wird, ändert sich die Seitenansicht nicht.

Eine Ausnahme dabei ist der aktivierte Seitenabfolge-Modus. Diese Funktion wird im nächsten Abschnitt beschrieben.

 Die roten LEDs über den Seiten-Tastern zeigen den aktuellen Ansichtsbereich an. Eine weiße LED zeigt die Seite an, die den letzten Schritt des Patterns enthält. Wenn die LED pink leuchtet, gilt das für beides: Sie sehen die Seite, die den letzten Schritt des Patterns enthält.

10.9.5. Der Seitenabfolge-Modus

Wenn Sie im Schritt-Modus mit Patterns arbeiten, die länger als 16 Schritte sind, kann die Anzeige der aktiven Schritte beim Abspielen des Patterns verwirren. Die Lösung ist hier, den Seitenabfolge-Modus zu aktivieren: Halten Sie den Shift-Taster und drücken den Taster "Last Step" (darunter ist das Wort "Follow" aufgedruckt). Ist der Seitenabfolge-Modus aktiv, leuchtet die Taste "Last Step", wenn Sie den Shift-Taster betätigen.

Wenn der Seitenabfolge-Modus während der Wiedergabe aktiv ist, zeigen die Seiten-LEDs und die Pads die Schritte 1 bis 16, dann die Schritte 17 bis 32 an und kehren anschliessend zu den Schritten 1 bis 16 usw. zurück.

Die Seiten ändern sich solange, bis Sie den Seitenabfolge-Modus mit derselben Tastenkombination (Shift + Last Step) deaktivieren. Sie können den Seitenabfolge-Modus auch einfach durch Drücken einer der Seiten-Tasten deaktivieren.

 Die Wiedergabe des Patterns selbst wird nicht beeinflusst, wenn der Seitenabfolge-Modus aktiviert ist. Dies dient nur der vereinfachten Übersicht bei der Bearbeitung bestimmter Abschnitte eines Patterns.

10.9.6. Die Standardpatternlänge

Die Standardlänge beträgt 16 Schritte, ein Pattern kann jedoch bis zu 64 Schritte lang sein.

Wenn Sie möchten, dass Ihr Pattern weniger als 16 Schritte lang ist, halten Sie einfach den Taster "Last Step" und drücken dann das Pad, das der gewünschten Einstellung entspricht. Soll es länger als 16 Schritte sein, lesen Sie hierzu [Längen > 16 Schritte \[p.129\]](#) weiter unten.

10.9.7. Längen > 16 Schritte

Um ein Pattern länger als 16 Schritte zu machen, werden der "Last Step"-Taster, der Seitentaster sowie die Seiten-LEDs verwendet.

Wir verlängern nachfolgend ein 16-Schritte-Pattern auf 32 Schritte.

Suchen Sie zuerst ein 16-Schritte-Pattern. Taster 16 sollte hier der einzige sein, der bei den Seitentastern leuchtet.

Beenden Sie als nächstes den Seitenabfolge-Modus, indem Sie den Shift-Taster halten und dann den Taster "Last Step" drücken. Der Taster sollte aufhören zu leuchten.

Als nächstes gilt es folgendes zu tun:

- Drücken und halten Sie den Last-Step-Taster bis zum Ende dieses Beispiels.
- Drücken Sie den 32-Taster einmal. Seine LED leuchtet rosa (weiß + rot).
- Betrachten Sie Pad 16 (es ist jetzt Schritt 32). Dieses leuchtet blau, was in diesem Zusammenhang "Pattern-Ende" bedeutet.
- Lassen Sie den Last Step-Taster los. Schritt 32 wurde nun als letzter Schritt im Pattern definiert.

Halten Sie nun den Shift-Taster und drücken den Taster "Last Step", um in den Seitenabfolge-Modus zu wechseln (der Taster sollte jetzt leuchten).

Als nächstes drücken Sie Play. Die Step-Taster laufen nun durch zwei Abschnitte mit jeweils 16 Schritten, einen mit Daten und einen ohne.

Außerdem sollten die Seiten-LEDs alle 16 Schritte wechseln:

- Schritte 1-16: Blinkende weiße LED über Seite 16, rote LED über Seite 32
- Schritte 17-32: Rote LED über Seite 16, blinkende weiße LED über Seite 32

Wenn Sie entscheiden, dass Sie mehr als 32 Schritte für dieses Pattern benötigen, halten Sie den Taster "Last Step" und drücken dann die Taste 48 oder 64 (je nach gewünschter Schrittzahl). Wenn Sie eine ungerade Länge wie z.B. 53 Schritte wünschen, drücken Sie einfach das entsprechende Pad.



Es ist möglich, ein Sequenzpattern zu erweitern, indem die vorhandenen Daten bis zum Ende kopiert werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [Patterns erweitern \[p.127\]](#) in diesem Kapitel.

10.9.8. Editieren der Schritte 17-32

Wenn Sie sich während der Bearbeitung auf die Schritte 17-32 konzentrieren möchten, drücken Sie den Taster 32. Dies deaktiviert den Seitenabfolge-Modus.

Die Step-Taster zeigen nun den Status der Schritte 17-32. Sie können das Pattern während der Bearbeitung abspielen, wenn Sie möchten. Es werden alle 32 Schritte abgespielt, aber die Pads bleiben auf die Schritte 17-32 fokussiert.

Wenn Sie mit der Bearbeitung fertig sind, können Sie nach Wunsch den Seitenabfolge-Modus erneut aufrufen (Shift + Last Step).

10.9.9. Time Division - Zeiteilung

Je nach aktueller Einstellung kann dieser Parameter die Wiedergabegeschwindigkeit Ihres Patterns verdoppeln oder halbieren.

Um Time Division einzustellen, halten Sie den Shift-Taster und drücken dann das Pad, das dem gewünschten Timing entspricht:

- Viertelnoten (1/4)
- Achtelnoten (1/8)
- Sechzehntelnoten (1/16)
- Zweiunddreißstelnoten (1/32)

Die Standardeinstellung ist 1/16.

10.10. Unabhängige Laufrichtungen

Sie können die Abspielrichtung der Pitch/Gate-Spuren, der Spur 3 und der Spur 4 separat einstellen.

- Wählen Sie die Spur, für die Sie die Abspielrichtung festlegen möchten.
- Halten Sie den Shift-Taster und drücken dann eines der ersten vier Pads, um die Abspielrichtung auf Vorwärts (Standard), Rückwärts, Alternativ oder Zufällig einzustellen.
- Bei der aktiven Spielrichtung leuchtet eine LED. Die anderen sind unbeleuchtet.
- Wenn sich Spur 3 im Velo-Modus befindet oder Spur 4 im Pressure-Modus, wird die Abspielrichtung mit der Pitch-Spur geteilt.

11. ARPEGGIATOR-GRUNDLAGEN

11.1. Was ist ein Arpeggiator?

„Arpeggio“ ist ein musikalischer Ausdruck, der im Grunde genommen „die Noten eines Akkords, die nacheinander gespielt werden“ bezeichnet. Wenn Sie beispielsweise von einem C-Dur-Akkord die enthaltenen Noten C, E und G unabhängig spielen, erhalten Sie ein Arpeggio in der Tonart C.



Ein Beispiel für Noten innerhalb eines Akkords



Die gleichen Noten als Arpeggio

Sie können diese drei Noten in beliebiger Reihenfolge spielen und erhalten immer noch ein Arpeggio in der Tonart C.

Ein Arpeggiator ist wiederum eine Art Musiktechnologie, mit der eine Gruppe von gleichzeitig auf dem Keyboard gespielten Noten in ein Arpeggio umgewandelt wird.

11.2. Arpeggiator-Funktionen

Der MiniBrute 2S-Arpeggiator bietet viele verschiedene Möglichkeiten, die auf der Tastatur gespielten Noten zu arpeggieren. Die folgenden Funktionen werden im Kapitel [Seq/Arp: Gemeinsame Funktionen \[p.86\]](#) behandelt:

- [Einstellen der Geschwindigkeit \[p.29\]](#) oder des Tempos
- [Time Division \[p.92\]](#)-Einstellungen
- [Swing \[p.93\]](#)- und [Gate \[p.84\]](#)-Einstellungen
- [Wiedergabe eines Arpeggios \[p.96\]](#) von Anfang an

Die folgenden Funktionen werden in diesem Kapitel behandelt:

- Die acht [Modi \[p.135\]](#), welche die Notenabspiel-Reihenfolge festlegen
- Wie Sie einem Arpeggio [bis zu 16 Noten hinzufügen \[p.138\]](#)
- Wie Sie in der Mitte einer Sequenz ein [Arpeggio pausieren \[p.139\]](#) und dann weiterlaufen lassen
- Der Einsatz der [Hold \[p.134\]](#)-Funktion



⚠ Der Record-Taster ist im Arp-Modus nicht aktiv.

11.3. Grundlegende Funktionen



! Der Arpeggiator läuft nicht, wenn die [Sync \[p.90\]](#)-Auswahl auf eine andere Einstellung als INT gesetzt ist und keine externe Clock eingehet.

11.3.1. Der Arp/Loop-Taster

Um den Arpeggiator zu verwenden, gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie sicher, dass der Sync-Modus auf INT eingestellt ist. Falls nicht, drücken Sie den Sync-Taster, bis INT ausgewählt wird.
- Wenn der On-Taster im Arp/Loop-Bereich nicht leuchtet, drücken Sie ihn. Der Arpeggiator startet nun.
- Drücken Sie mindestens drei Pads. Sie hören die Noten dann nacheinander gespielt.
- Das Arpeggio stoppt, wenn Sie alle Finger von den Pads nehmen (es sei denn, Sie haben vorher den [Hold-Modus \[p.134\]](#) aktiviert).
- Drücken Sie den On-Taster erneut, um den Arpeggiator auszuschalten.

Sie können die Richtung der Arpeggiator-Wiedergabe ändern, indem Sie die Arp Mode-Auswahl ändern. Das wird nachfolgend beschrieben.

11.3.2. Arp Mode-Auswahl

Halten Sie den Arp/Loop-Taster und drehen den Tempo/Value-Regler, um einen der acht Arpeggiator-Modi auszuwählen: Up, Down, Inclusive, Exclusive, Random, Order, Up x2 und Down x2.



! Es sollte schnell klar werden, was die verschiedenen Arp-Modi tun, wenn Sie drei oder mehr Pads gedrückt halten.

Die verschiedenen Arp-Modi werden später in [diesem Kapitel \[p.135\]](#) beschrieben.

11.3.3. Der Transport-Bereich

Drücken Sie den Play/Pause-Taster und halten dann einige Pads gedrückt - der Arpeggiator startet. Sie können einem Arpeggio bis zu 16 Noten hinzufügen. Darauf gehen wir im Abschnitt [Multi-Oktav-Arpeggio erzeugen \[p.138\]](#) näher ein.

Auch der [Hold-Modus \[p.134\]](#) ist für den Arpeggiator verfügbar. Damit können Sie ein Arpeggio starten, die Hände von den Pads nehmen und während des Arpeggio-Durchlaufs entweder weitere Arpeggionoten hinzufügen oder Synthese-Parameter ändern.

Drücken Sie den Play/Pause-Taster, um das Arpeggio-Pattern anzuhalten. Erneutes Drücken dieses Tasters setzt die Wiedergabe an der Stelle fort, an der Sie angehalten wurde.

Um ein Arpeggio-Pattern von Anfang an zu starten, halten Sie den Shift-Taster und drücken dann auf Play/Pause.

 Um den Arpeggiator hören zu können, müssen Sie zuerst den On-Taster drücken, bevor Sie Pads spielen. Der Arpeggiator gibt keine Noten wieder, wenn Sie zuerst die Pads halten und dann den On-Taster drücken.

11.3.4. Das Tempo einstellen

Verwenden Sie den Tempo/Value-Regler oder den Tap-Taster, um das Wiedergabetempo einzustellen. Sie können das gewünschte Tempo des Arpeggio-Patterns auch vor der Wiedergabe einstellen, indem Sie den Tap-Taster einige Male drücken.

Im [MIDI Control Center \[p.146\]](#) können Sie festlegen, wie oft der Tap-Taster gedrückt werden muss, um das Tempo einzustellen und wie das Tempo reagiert, wenn ein Pattern geladen wird. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel zum [MIDI Control Center \[p.146\]](#).

 Tap Tempo und der Tempo/Value-Regler funktionieren nicht, wenn der MiniBrute 2S zu einer [externen Sync \[p.90\]](#)-Quelle eingestellt ist.

11.3.5. Time Division

Mit den Time Div-Pads können Sie die rhythmische Beziehung des Arpeggios zum Tempo ändern: Viertelnoten (ein Schritt pro Schlag), Achtelnoten (zwei Schritte pro Schlag) und so weiter.

Die Werte werden mit gehaltenem Shift-Taster und Drücken der entsprechenden Pads ausgewählt: E (1/4), F (1/8), F# (1/16) und G (1/32).

 Sequenzer und Arpeggiator teilen sie die Time Division-Einstellung.

11.3.6. Der Hold-Modus

Um den Hold-Modus zu aktivieren, halten Sie den Shift-Taster und drücken anschließend den Arp/Loop-Taster. Der On-Taster blinkt und zeigt damit den aktiven Hold-Modus an.

Wenn der Hold-Modus aktiviert ist, können Sie Ihre Finger von den Pads nehmen und das Arpeggio spielt weiter. Es läuft so lange, bis Sie eine andere Note oder einen anderen Akkord spielen. Ab dann werden diese "neuen" Noten als neues Arpeggio gespielt.

Sie können dem Arpeggio **bis zu 16 Noten hinzufügen [p.138]**, solange Sie mindestens ein Pad gedrückt halten. Die Noten, die Sie spielen, werden dem Arpeggio zur nächsten Zählzeit hinzugefügt.

Die gleiche Regel gilt für umfangreichere Arpeggios: Sobald Sie alle Pads loslassen, spielt das von Ihnen eingespielte Arpeggio so lange weiter, bis Sie eine andere Note oder einen neuen Akkord anschlagen.



Das Original-Arpeggio wird nicht gespeichert, wenn der Status des On-Tasters umgeschaltet wird.

11.3.6.1. Einige Anmerkungen zur Transponierung

Ein aktives Arpeggio kann nicht transponiert werden. Um ein Arpeggio mit höheren oder niedrigeren Noten zu erstellen, ändern Sie den Oktavbereich der Pads und spielen die Noten, die das Arpeggio enthalten soll.

Wenn Sie die Pads verwenden, um ein Pattern chromatisch zu transponieren, ändert dies nicht die Stimmung der Pads und beeinflusst auch den Arpeggiator nicht.



Wenn Sie ein bestimmtes Arpeggio transponieren möchten, nehmen Sie es einfach in ein Pattern auf und transponieren dann dieses Pattern.

11.3.6.2. ...und noch ein Hinweis zu den Skalen

Die Skala, die Sie für die Pads **ausgewählt haben**, ändert die den Pads zugewiesenen Noten und stellt dem Arpeggiator nur diese Noten zur Verfügung. Die Skalen-Auswahl wirkt sich auch auf die Noten aus, die von einem gehaltenen Arpeggio gespielt werden.

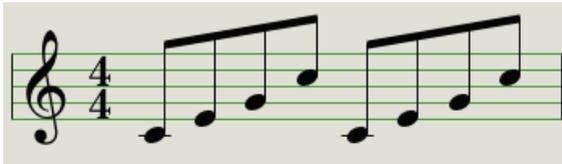
11.4. Arpeggiator-Modi

Bei den folgenden Beispielen werden nur vier Noten auf den Pads gedrückt. Sie können einem Arpeggio jedoch bis zu 16 Noten hinzufügen, indem Sie die Hold-Funktion und die Oct +/- -Taster verwenden. Wir beschreiben diese Technik im Abschnitt [Multi-Oktav-Arpeggio erzeugen \[p.138\]](#).

11.4.1. Arp Mode: Up

Wenn der [Arp-Modus \[p.132\]](#) auf **Up** gestellt ist, spielt der Arpeggiator die gehaltenen Noten in der Reihenfolge von der untersten bis zur obersten Note. Oben angekommen, beginnt das Arpeggio wieder von unten.

Das Ergebnis wird ungefähr so "klingen":



Arp Mode: Up

11.4.2. Arp mode: Down

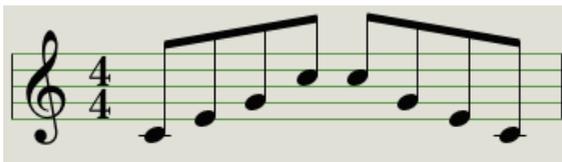
Wenn der [Arp-Modus \[p.132\]](#) auf **Dwn** gestellt ist, spielt der Arpeggiator die gehaltenen Noten in der Reihenfolge von der obersten bis zur untersten Note. Unten angekommen, beginnt das Arpeggio wieder von oben.



Arp Mode: Down

11.4.3. Arp mode: Inclusive

Wenn der [Arp-Modus \[p.132\]](#) auf **Inc** gestellt ist, spielt der Arpeggiator die gehaltenen Noten der Reihe nach von der tiefsten zur höchsten, dann von der höchsten zur tiefsten und wiederholt jeweils die höchste und die tiefste Note.



Arp Mode: Inclusive

11.4.4. Arp Mode: Exclusive

Wenn der **Arp-Modus** [p.132] auf **Exc** gestellt ist, spielt der Arpeggiator die gehaltenen Noten der Reihe nach von der tiefsten zur höchsten, dann von der höchsten zur tiefsten, ohne die jeweils höchste und tiefste Note zu wiederholen.



Arp Mode: Exclusive

11.4.5. Arp Mode: Random

Wenn der **Arp-Modus** [p.132] auf **Rand** eingestellt ist, spielt der Arpeggiator die gehaltenen Noten in zufälliger Reihenfolge. Es gibt dabei keine vorhersagbare Reihenfolge. Es ist daher möglich, dass eine Note ein oder mehrere Male wiederholt werden kann, bevor eine neue Note gespielt wird.

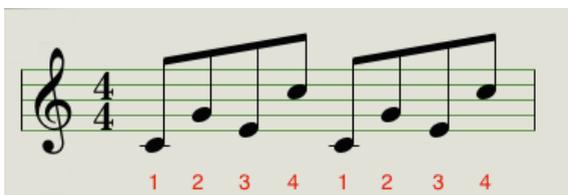


Arp Mode: Random

11.4.6. Arp Mode: Order

Wenn der **Arp-Modus** [p.132] auf **Ordr** gestellt ist, spielt der Arpeggiator die gehaltenen Noten in der Reihenfolge, in der sie auch auf der Tastatur gespielt wurden - von der ersten bis zur letzten Note.

Im folgenden Beispiel wurden die Noten in dieser Reihenfolge gespielt: Mittleres C, G, E und oberes C. Das Ergebnis ist das folgende Arpeggio:



Arp Mode: Order

11.5. Ein Multi-Oktav-Arpeggio erzeugen

Zuvor haben wir erklärt, dass [der Hold-Modus \[p.134\]](#) den Arpeggiator weiterlaufen lässt und die Finger von den Pads genommen werden können.

Es gibt aber noch eine zweite Verwendung für die Hold-Funktion: Wenn der Hold-Modus aktiv ist, können Sie einem Arpeggio Noten hinzufügen, solange Sie mindestens ein Pad gedrückt halten.



⚠: Vergessen Sie beim Durchlesen des folgenden Abschnitts nicht: Wenn Sie nach dem Loslassen der Pads erneut andere Pads spielen, wird das gehaltene Arpeggio durch die neuen Noten ersetzt.

11.5.1. Bis zu 16 Noten hinzufügen

Sie können Ihrem Arpeggio bis zu 16 Noten hinzufügen. Nachfolgend ein Beispiel dazu:

- Aktivieren Sie die Hold-Funktion (halten Sie Shift und drücken dann den On-Taster)



⚠: Halten Sie mindestens ein Pad bis zum letzten Schritt gedrückt.

- Drücken Sie eine oder mehrere Pads; das Arpeggio spielt diese Noten
- Halten Sie mindestens ein Pad und drücken dann den Taster Oct +
- Fügen Sie weitere Noten aus der höheren Oktave zum Arpeggio hinzu
- Halten Sie mindestens ein Pad und drücken dann den Taster Oct-
- Fügen Sie weitere Noten aus der unteren Oktave zum Arpeggio hinzu usw.
- So können Sie dem Arpeggio weitere Noten hinzufügen; das Limit beträgt 16 Noten

Wenn Sie mit dem Hinzufügen von Noten fertig sind, können Sie alle Pads loslassen. Das Multi-Oktav-Arpeggio wird fortgesetzt, bis Sie ein anderes Pad drücken oder den Arpeggiator stoppen.



⚠: Es ist möglich, die ursprüngliche(n) Note(n) in jeder Phase dieses Prozesses loszulassen, solange Sie mindestens eine der hinzugefügten neuen Noten gedrückt halten.

11.6. Ein Arpeggio pausieren

Es ist möglich, ein Arpeggio in der Mitte eines Abspiel-Patterns anzuhalten. Hier ein Beispiel:

- Wählen Sie einen beliebigen Modus außer Random oder Order (dann ist das Ergebnis einfacher zu hören)
- Aktivieren Sie die Hold-Funktion (halten Sie Shift und drücken dann den On-Taster)
- Spielen Sie einige Pads, um ein interessantes Pattern zu erzeugen
- Sobald Sie das Pattern genau kennen, drücken Sie den Play/Pause-Taster in der Mitte des Patterns
- Das Pattern wird angehalten
- Drücken Sie erneut Play/Pause. Die Patternwiedergabe wird fortgesetzt

Beachten Sie: Das Arpeggio hört auf, dieses Pattern zu spielen, wenn:

- Hold ausgeschaltet ist und Sie alle Pads loslassen
- Hold angeschaltet ist, Sie alle Pads loslassen und eine neue Note spielen
- Sie den Stop-Taster drücken



ⓘ: Wenn Sie das Arpeggio-Pattern von Anfang an neu starten möchten, halten Sie den Shift-Taster und drücken dann Play/Pause.

12. DIE ARP/LOOP-FUNKTIONEN

12.1. Der Looper

Mit dem Looper können Sie innerhalb eines Patterns eine Wiederholung (Loop) mit einem Startpunkt und einem Endpunkt einrichten, die durch die Position Ihrer Finger auf den Pads definiert werden.



Der Looper ist nur im Schrittmodus verfügbar.

Nachfolgend erfahren Sie, wie Sie mit der Looper-Funktion einen Loop einrichten:

- Rufen Sie den Step-Modus auf, indem Sie den Record-Taster drücken. Dieser leuchtet rot, um anzuzeigen, dass sich der Sequenzer im Schrittmodus befindet.
- Drücken Sie den Arp/Loop On-Taster, so als ob Sie den Arpeggiator aktivieren wollen. Der On-Taster sollte dann leuchten.
- Drücken Sie Play. Der Sequenzer beginnt zu spielen.
- Drücken Sie ein paar Pads, vorzugsweise mehrere Noten voneinander entfernt. Das definiert die obere und untere Grenze des Loops.

An diesem Punkt erstellt der Looper eine Wiederholung zwischen den am weitesten links und ganz rechts befindlichen Pads. Die Loop-Dauer richtet sich nach der Anzahl der Schritte zwischen den linken und rechten Pads sowie nach der Auflösung. Daher hängt es auch davon ab, welche Spur (Pitch, Gate, Velo oder Pressure) momentan ausgewählt ist, da eine davon möglicherweise auf eine andere Länge als die Pitch-Spur eingestellt ist.

Alle vier Spuren starten das Looping gleichzeitig und kehren auch simultan zum Anfang des Loops zurück.

Wenn der Looper läuft und eine oder mehrere Spuren unterschiedliche Längen besitzen, kann sich das Wiedergabe-Ergebnis ändern, wenn das Ende des definierten Loops erreicht ist.

Wenn zum Beispiel eine Spur ihr Ende vor dem Ende des Loops erreicht, kehrt diese Spur zum Anfang des Loops zurück und spielt dann weiter bis zum Ende, kehrt wieder zum Loop-Startpunkt zurück usw.

Mathematisch gesehen können die Ergebnisse sehr interessant sein!

Hier ist ein Beispiel dafür, wozu der Looper in der Lage ist:



Der Looper mit einer alternierenden Abspielrichtung

Im obigen Beispiel sind die folgenden Bedingungen erfüllt:

- Der Sequenzer wurde gestartet
- Die Wiedergaberichtung ist Alt (Alternate); wird mit Shift + Pad 3 eingestellt
- Der Looper wurde aktiviert
- Das D-Pad und das A#-Pad werden gedrückt gehalten

In diesem Beispiel spielen alle vier Spuren ihre Patterns zwischen Schritt 3 und 11 (das D-Pad und das A#-Pad) vorwärts ab.

Nachdem das Ende des Loops erreicht ist, spielen die Spuren ihre Patterns rückwärts und dann wieder vorwärts. Sie wiederholen diesen Zyklus, bis ein anderes oder keine Pads gedrückt werden.

12.2. Sequenzer-Spuren und der Arpeggiator

Der Arpeggiator kann verwendet werden, wenn Record ausgeschaltet ist oder in Echtzeit aufgenommen wird. Wenn der On-Taster leuchtet, wird durch Drücken der Pads oder Senden externer MIDI-Noten ein Arpeggio in der gewählten Reihenfolge mit der für die Pitch-Spur definierten Auflösung wiedergegeben.

Wenn Noten gehalten werden, der Arpeggiator diese spielt und der Sequenzer ebenfalls läuft, passieren folgende Dinge:

- Der Inhalt des Patterns für die Pitch-Spur wird nicht wiedergegeben.
- Wenn Spur 3 sich im Velo-Modus befindet und/oder Spur 4 im Pressure-Modus, werden diese auch nicht abgespielt.
- Das Arpeggio wird zu den Schritten des Sequenzers quantisiert.
- Der Arpeggiator folgt der für den Sequenzer definierten Swing-Einstellung.
- Das Arpeggio wird auf die Pitch-Spur aufgenommen, wenn die Echtzeitaufnahme aktiviert ist.

Die beiden anderen Spuren werden zur gleichen Zeit durchlaufen, obwohl sie, wie oben erwähnt, ihre Daten möglicherweise nicht senden. Der Arpeggiator überschreibt deren Ausgabe, bis alle Pads freigegeben sind.

13. EINFÜHRUNG IN DAS MIDI CONTROL CENTER

Das MIDI Control Center (MCC) ist eine Applikation, mit der Sie Ihren MiniBrute 2 speziell auf Ihr System konfigurieren können. Hier können Sie Hardware-Verhalten, Spannungen, verwendete Trigger und die MIDI-Einstellungen definieren. Das MCC funktioniert mit den meisten Geräten von Arturia. Sollten Sie eine frühere Version der Software besitzen, laden Sie zunächst [die neueste Version herunter](#). Die aktuelle Version funktioniert auch mit älteren Produkten.

13.1. MCC-Grundlagen

13.1.1. Die Hilfe-Datei

Das integrierte MIDI Control Center-Handbuch enthält allgemeine Beschreibungen der Funktionen, die alle Arturia-Produkte gemeinsam haben. Wie man auf das Handbuch zugreift, [erfahren Sie hier \[p.145\]](#).

Dieses Kapitel behandelt nur die Funktionen des MIDI Control Centers, die für den MiniBrute 2S zur Verfügung stehen.

13.1.2. Systemvoraussetzungen

🖥️ PC: 2 GB RAM; CPU 2 GHz (Windows 7 oder neuer)

🍏 Mac: 2 GB RAM; CPU 2 GHz (macOS 10.10 oder neuer)

13.1.3. Installation und Speicherort

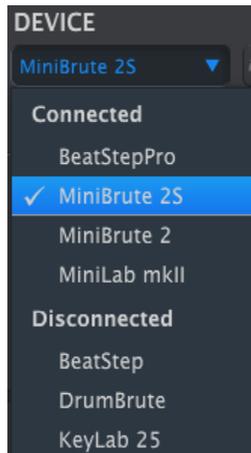
Nach Download des [MIDI Control Center Installers](#) von der [Arturia-Webseite](#) öffnen Sie die Datei per Doppelklick und folgen den Anweisungen des Installers. Dieser Vorgang sollte problemlos funktionieren.

Der Installer fügt das MIDI Control Center den anderen Arturia-Anwendungen zu. Unter Windows finden Sie es im Startmenü, unter macOS befindet es sich im Ordner Arturia unter Programme.

13.1.4. Anschluß

Verbinden Sie den MiniBrute 2 mit Hilfe eines USB-Kabels mit Ihrem Rechner. Nach dem Einschalten ist dieser in wenigen Sekunden einsatzbereit.

Starten Sie nun das MIDI Control Center. Der MiniBrute 2S wird in der Liste der verbundenen Geräte aufgeführt:



Ein Haken zeigt das ausgewählte Gerät

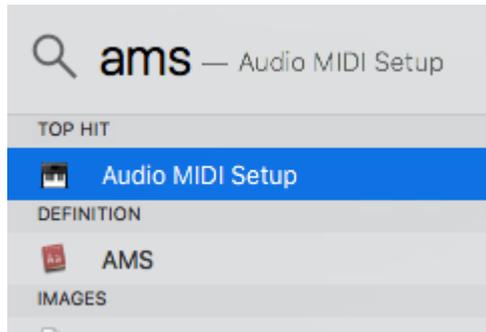
13.1.4.1. Mögliche Probleme: Windows

Der MIDI-Treiber für den MiniBrute 2S ist nicht "multiclient"-fähig. Das bedeutet: Wenn eine DAW-Anwendung bereits auf Ihrem Rechner aktiv ist, kann das MIDI Control Center nicht gestartet werden. Um das MIDI Control Center zum Ändern der Parameter Ihres MiniBrute 2S nutzen zu können, müssen Sie also zunächst die DAW-Anwendung beenden.

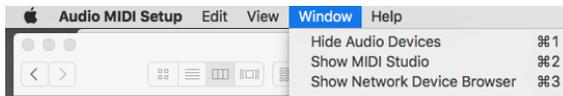
13.1.4.2. Mögliche Probleme: macOS

Wenn das Kabel zwischen Ihrem Mac und dem MiniBrute 2S ordnungsgemäß angeschlossen ist und der Mac Probleme bei der Erkennung des Geräts hat, kann es auf Ihrem Mac zu einem sogenannten "USB-Port-Aufzählungsproblem" kommen. Nachfolgend eine mögliche Lösung.

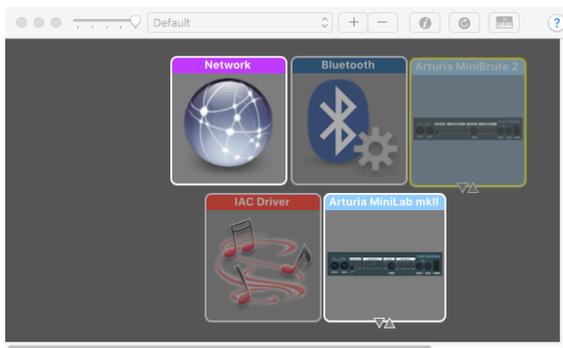
- Starten Sie das Audio-MIDI-Setup-Programm aus Ihrem Dienstprogramme-Ordner. Der schnellste Weg dahin: Halten Sie die Befehlstaste (CMD) gedrückt, drücken Sie die Leertaste und geben Sie die Buchstabenfolge "Audio-MIDI" ein.



- Wenn das MIDI Studio-Fenster nicht angezeigt wird, halten Sie die Befehlstaste gedrückt und drücken dann die Taste 2.

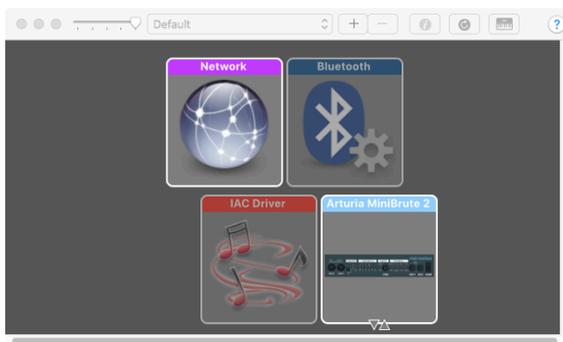


- Schalten Sie das Gerät aus oder ziehen Sie das USB-Kabel ab. Das zugehörige Gerätesymbol wird grau angezeigt.
- Wählen Sie das ausgegraute MiniBrute 2S-Bild aus und löschen es.



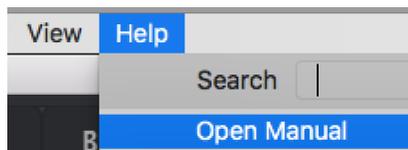


- Starten Sie den MiniBrute 2S erneut. Es sollte jetzt wieder im MIDI Studio-Fenster angezeigt werden.



13.1.5. Wo befindet sich das Handbuch?

Es gibt eine integrierte Hilfedatei für das MIDI Control Center im Hilfe-Menü, wie nachfolgend gezeigt:



Diese bietet eine gute Einführung in das MIDI Control Center. Es beschreibt jeden Abschnitt des Programm-Fensters und erklärt wichtige Begriffe, die Sie während der Verwendung des MIDI Control Centers kennen sollten, z. B. "Browser" und "Template".

Im nächsten Kapitel wird erklärt, wie Sie mit der MIDI Control Center-Software den MiniBrute 2S an Ihr System anpassen und so Ihren Workflow verbessern können.

- Der MiniBrute 2S kann auch als "MIDI-Gerät" oder etwas anderes gekennzeichnet sein. Daher müssen Sie möglicherweise alle MIDI-Gerätebilder löschen und alle angeschlossenen Geräte neu starten. Zuerst sollten Sie alle Geräte trennen oder ausschalten, sonst können Sie die Symbole nicht löschen.

14. DAS MIDI CONTROL CENTER

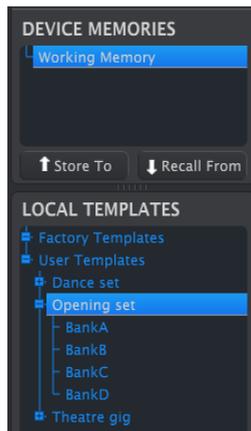
Wenn das MIDI Control Center und der MiniBrute 2S verbunden sind, können Sie:

- ein Set von 64 Pattern an den internen MiniBrute 2-Speicher senden
- die Store To- und Recall From-Taster verwenden, um ein Set von 64 Patterns zur Software zu übertragen
- Drag & Drop zur Übertragung einer Bank mit 16 Patterns aus dem MCC in die gleiche Bank des MiniBrute 2S
- die Geräteeinstellungen bearbeiten
- Geräteeinstellungen importieren/exportieren
- andere MCC-Funktionen wie Dateiverwaltung und Vorlagenerstellung durchführen

14.1. Template Browser

Der Template Browser bietet eine Liste aller Templates (Vorlagen), die im MIDI Control Center (MCC) zur Verfügung stehen. Diese werden auf Ihrem Rechner gespeichert. Sie sind in zwei Template-Hauptgruppen unterteilt: Factory und User (Benutzer).

Die User-Templates werden mit dem MCC von Ihrem MiniBrute 2S abgerufen. Wie das geht, lesen Sie im Abschnitt [Store To/Recall From \[p.150\]](#).



Das Template Browser-Fenster

Ein Template enthält die 64 Patterns aus dem Sequenzer-Modus, genauso angeordnet wie im MiniBrute 2S: in vier Bänken mit jeweils 16 Patterns.

14.1.1. Eine Library aufbauen

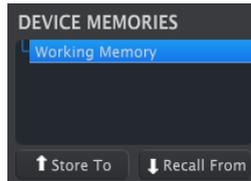
Sie können eine unbegrenzte Anzahl an Libraries (Bibliotheken) von Sequenzen und Setups im Bereich der User-Templates erstellen.

Erstellen Sie so viele Sequenzen, wie Sie wollen - ob mit oder ohne Rechner. Wenn Sie das nächste Mal das MIDI Control Center starten, drücken Sie einfach den Recall From-Taster. Dadurch wird der MiniBrute 2S-Sequenzspeicher in den Template Browser des MCC übertragen, wo er als neues Template gespeichert werden kann.

Das Template wird automatisch mit einer Datums-/Zeitbezeichnung versehen, Sie können und sollten jedoch einen aussagekräftigeren Namen eingeben.

14.2. Der Gerätespeicher (Device Memories)

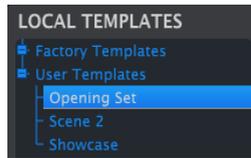
14.2.1. Das "Working Memory"



Der Device Memories-Bereich

Der obere Bereich des Template-Browser-Fensters beinhaltet einen Speicherort, der als Arbeitsspeicher (Working Memory) bezeichnet wird. Dieser fungiert als eine Art "Ziel", auf das eine Gruppe von Sequenzen (d.h. Templates) gezogen und dann an den internen MiniBrute 2S-Speicher übertragen werden kann.

14.3. Local Templates



Der Local Templates-Bereich

Der untere Bereich des Template-Browser-Fensters beinhaltet eine Liste mit Templates. Ein Template ist eine Gruppe von 64 Patterns, die aus dem internen Speicher des MiniBrute 2S abgerufen wurde. Sie können eine unbegrenzte Zahl an Libraries mit Sequenzen erstellen, indem Sie diese auf Ihrem Rechner speichern.

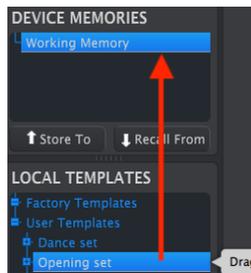
Sie können ein Template auch über die Schaltfläche "Store To" in den internen MiniBrute 2S-Speicher übertragen.

Wie das geht, lesen Sie im Abschnitt [Store To/Recall From \[p.150\]](#).

14.3.O.1. Drag & Drop

i: Der folgende Vorgang sendet vier Patterns an den MiniBrute 2S und **überschreibt dessen internen Speicher**.

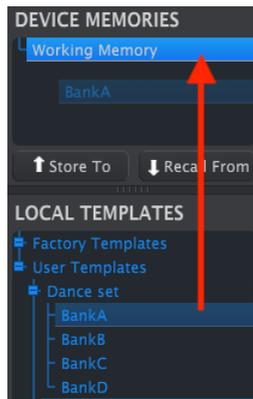
Sie können ein Template aus dem Template Browser per Drag & Drop in den Arbeitsspeicher ziehen. Wenn Sie dies tun, werden die enthaltenen Sequenzen an den internen Speicher des MiniBrute 2S gesendet und überschreiben diesen.



Senden eines Templates an den MiniBrute 2S

i: Der folgende Vorgang sendet eine Bank mit 16 Patterns an den MiniBrute 2S und **überschreibt dort die 16 Patterns**.

Der MiniBrute 2S besitzt zusätzlich die Fähigkeit, eine Bank von 16 Patterns aus einem Template im Template Browser auf den Arbeitsspeicher zu ziehen. Wenn Sie dies tun, wird diese Patterngruppe an den gleichen Ort im internen Speicher des MiniBrute 2S gesendet.

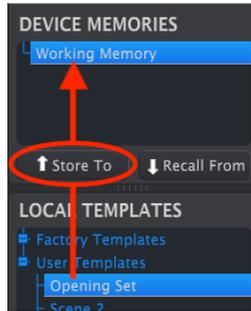


*Senden einer Bank von 16
Patterns zum MiniBrute
2S*

14.4. Store To/Recall From

14.4.1. Die 'Store To'-Schaltfläche

Der Template Browser besitzt eine Schaltfläche namens "Store To". Diese wird verwendet, um ein Template vom Local Templates-Fenster an den MiniBrute 2S zu übertragen.



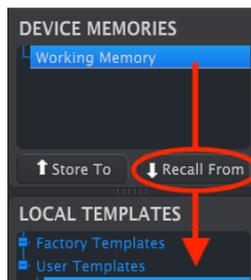
Der Vorgang ist einfach:

- Wählen Sie das gewünschte Template wie unten gezeigt
- Klicken Sie auf die Schaltfläche Store To

Dieser Vorgang speichert alle 64 Patterns des ausgewählten Templates im MiniBrute 2S.

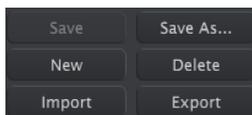
14.4.2. Aufrufen editierter Pattern vom MiniBrute 2S

Wenn Sie Patterns innerhalb des MiniBrute 2S geändert haben, müssen Sie diese zum Sichern in das MIDI Control Center laden. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche "Recall From".



Eine neue Datei mit allen 64 Patterns wird im Template Browser mit der aktuellen Zeit/Datum als Name angezeigt. Sie können diese umbenennen, wenn Sie möchten.

14.4.3. Save, Delete, Import/Export etc.



Die Template Zusatz-Schaltflächen

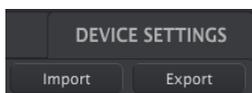
Diese wichtigen Funktionen sind im Handbuch des MIDI Control Centers dokumentiert, das Sie im Hilfe-Menü der Software finden. Lesen Sie in Abschnitt 3.4.3 der [Hilfe \[p.145\]](#) mehr über die Funktionen Speichern, Speichern unter..., Neu, Löschen, Importieren und Exportieren.



Die oben abgebildeten Import/Export-Schaltflächen haben eine andere Funktion als die im Device Settings-Fenster (siehe nächster Abschnitt). Diese Dateien besitzen die Erweiterung **.MiniBrute2**. Sie enthalten alle internen MiniBrute 2S-Parameter: ein vollständiges Set von 64 Patterns und alle Geräteeinstellungen. Verwenden Sie diese Dateien, um Einstellungen und Sequenzen anderen Benutzern zugänglich zu machen.

14.5. Import/Export von Geräteeinstellungen

Direkt unter dem Device Settings-Tab finden Sie zwei Schaltflächen mit der Beschriftung **Import** und **Export**. Hiermit verwalten Sie die Dateien, die nur Geräteeinstellungen enthalten.



Die Import/Export-Schaltflächen

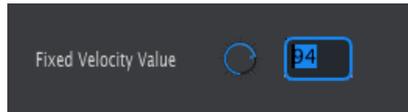
Diese unterscheiden sich von den im vorherigen Abschnitt beschriebenen [Tasten \[p.151\]](#), zur Erzeugung einer Datei mit Geräteeinstellungen und den Patterns.

Die Geräteeinstellungsdateien besitzen die Erweiterung **.MiniBrute2_ds**. Sie können diese Dateien mit anderen Benutzern austauschen oder eine Library mit Konfigurationen für verschiedene MiniBrute 2-Systeme erstellen.

14.6. Dateneingabe

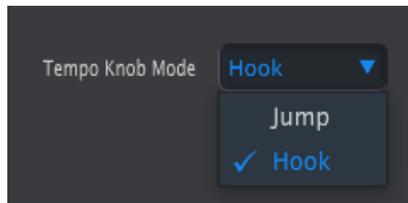
Es gibt zwei Möglichkeiten, neue Parameterwerte in das MIDI Control Center einzugeben: Klicken Sie auf einen Regler und ziehen diesen nach oben oder unten oder geben Sie direkt einen Zahlenwert in das gewünschte Feld ein.

Um zum Beispiel den Fixed Velocity-Wert zu bearbeiten, klicken und ziehen Sie den Regler oder doppelklicken Sie in das Wertefeld und geben einen gewünschten Wert ein:



Editieren von Reglereinstellungen

Um einen Parameter wie den Tempo-Regler zu bearbeiten, klicken Sie auf das Aufklapp-Menü und wählen den gewünschten Eintrag aus.

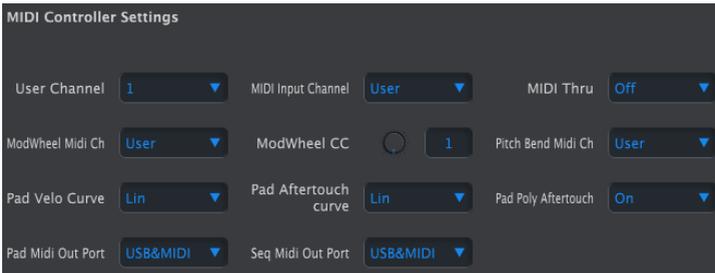


Auswahl im Aufklapp-Menü

14.7. Geräteeinstellungen

In diesem Fenster finden Sie alle Geräteeinstellungen. Mit der Bildlaufleiste auf der rechten Seite des Fensters können Sie diese im MIDI Control Center anzeigen.

14.7.1. MIDI Controller Settings



Nachfolgend eine kurze Übersicht der MIDI-Controller-Einstellungen:

Parameter	Wertebereich/Werte	Beschreibung/Funktion
User Channel	1-16	Keyboard MIDI Kanal
MIDI Input Channel	1-16, User	USB/MIDI CV-Kanal
MIDI Thru	Off, On	Verbindung von MIDI In zu Out
ModWheel MIDI Ch	1-16, User	Festgelegter oder User Channel
ModWheel CC	0-127	zugewiesen zu MIDI CC#
Pitch Bend MIDI Ch	1-16, User	Festgelegter oder User Channel
Pad Velo Curve	Log, Lin, AntiLog	Personalisiertes Verhalten
Pad Aftertouch Curve	Log, Lin, AntiLog	Personalisiertes Verhalten
Pad Poly Aftertouch	Off, On	Aktivierter/deaktivierter polyphoner Aftertouch für die Pads
Pad MIDI Out Port	USB und/oder MIDI	Wird gesendet an MIDI, USB oder beide
Seq MIDI Out Port	USB und/oder MIDI	Wird gesendet an MIDI, USB oder beide



Die 'User'-Einstellung eines Parameters ermöglicht, dass dessen MIDI-Kanal automatisch wechselt, wenn auch der MIDI-Kanal der Tastatur geändert wird.

Gehen wir nacheinander alle Parameter durch:

14.7.1.1. User Channel

Stellt den Keyboard-MIDI-Kanal ein. Wenn dieser geändert wird, ändert jeder Parameter, dessen MIDI-Kanal auf 'User' eingestellt ist, seinen Send-/Empfangskanal.

14.7.1.2. MIDI Input Channel

Dieser Parameter definiert den MIDI-Kanal, auf den der MiniBrute 2S reagieren soll. Sie können auch eine MIDI-to-CV-Konvertierung durchführen, wenn der Sequenzer und der Arpeggiator gestoppt sind. Der eingestellte Wert ist der MIDI-Kanal, über den ein externes Gerät über die CV/Gate/Mod-Anschlüsse gesteuert werden kann.

MIDI-Meldungen können entweder über USB oder über den MIDI-Eingang empfangen werden.

14.7.1.3. MIDI Thru

Ändert den MiniBrute 2S MIDI-Ausgang zu einem MIDI Thru-Ausgang. Eingehende MIDI-Daten werden direkt zum Ausgang geroutet, anstatt Patterns zu transponieren usw.

14.7.1.4. ModWheel MIDI Ch

Bestimmt, ob das Modulationsrad seine Meldungen immer über einen festen MIDI-Kanal sendet oder den MIDI-Kanal ändert, wenn dieser für das Keyboard geändert wird.

14.7.1.5. ModWheel CC

Normalerweise ist das Modulationsrad dem MIDI CC #1 zugewiesen. Mit diesem Parameter können Sie das Rad jedoch auf eine andere MIDI-CC-Nummer einstellen, damit es als alternative Modulationsquelle verwendet werden kann.

14.7.1.6. Pitch Bend MIDI Ch

Leg fest, ob das Pitchbend-Rad seine MIDI-Meldungen über einen festen MIDI-Kanal sendet oder den MIDI-Kanal ändert, wenn dieser für das Keyboard geändert wird.

14.7.1.7. Pad Velocity Curve

Hier stehen drei Velocity-Kurven zur Auswahl. Wählen Sie diejenige, die am besten zu Ihrem Spielverhalten passt.

14.7.1.8. Pad Aftertouch Curve

Hier stehen drei Aftertouch-Kurven zur Auswahl. Wählen Sie diejenige, die am ehesten ihrem Spielverhalten entspricht.

14.7.1.9. Pad Poly Aftertouch

Die MiniBrute 2S-Pads sind druckempfindlich und können auf zwei Arten verwendet werden. Wenn dieser Parameter deaktiviert ist (Off) ist, verhält sich der Pad-Nachdruck wie bei den meisten MIDI-Keyboards mit Aftertouch: Ein einzelner Aftertouch-Datensatz wird auf dem User-MIDI-Kanal gesendet und wirkt sich auf alle Stimmen gleichermaßen aus.

Wenn dieser Parameter jedoch aktiviert ist (On), kann jedes einzelne Pad seinen eigenen Aftertouch-Wert übertragen. Dies wird als polyphones Aftertouch bezeichnet. Wenn die Tonquelle am anderen Ende der Datenleitung in der Lage ist, diese Daten zu verarbeiten, können Sie damit beim Spielen zusätzliche Ausdruckskraft erzeugen..



Da der MiniBrute 2S monophon ist, kann er selber nicht auf polyphonen Aftertouch reagieren. Aber das ist ein sehr nützliches und ausdrucksstarkes Feature als kreative Option für die Geräte in Ihrem System. Beachten Sie jedoch, dass Pad Poly Aftertouch eine erhebliche Menge an Steuerdaten generiert. Wenn die Geräte in Ihrem System nur Channel Aftertouch empfangen können, sollten Sie diese Funktion deshalb deaktivieren.

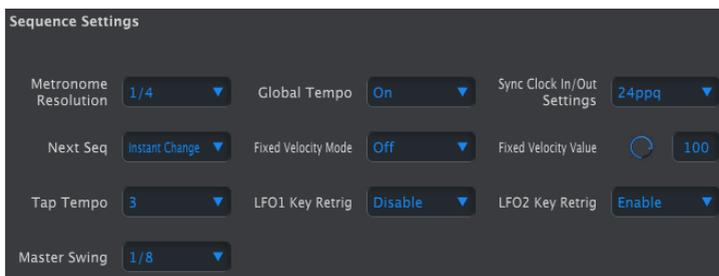
14.7.1.10. Pad MIDI Out Port

Diese Einstellung legt fest, ob der MiniBrute 2S die von den Pads generierten Daten an den USB-Port, den MIDI-Ausgang oder an beide senden soll.

14.7.1.11. Seq MIDI Out Port

Diese Einstellung legt fest, ob der MiniBrute 2S die vom Sequenzer generierten Daten an den USB-Port, den MIDI-Ausgang oder an beide senden soll.

14.7.2. Sequence Settings (Sequenz-Einstellungen)



Nachfolgend eine kurze Übersicht der Sequenz-Einstellungen:

Parameter	Wertebereich/ Werte	Beschreibung/Funktion
Metronome Resolution	1/4, 1/8, 1/16, 1/32	Wählt die Auflösung für das Metronom
Global Tempo	Off, On, Paused	Off: Pattern-Tempi sind unabhängig On: Überschreibt Pattern-Tempi Paused: Wartet darauf, das Tempo zu ändern, wenn während der Wiedergabe ein Pattern geladen wird
Sync Clock In/Out Settings	1step (Gate/Clock), 1pulse, 24ppq, 48ppq	Stellt den Sync-Eingangs-/Ausgangstyp ein. Informationen zu den Einstellungen finden Sie in der Dokumentation zu externen Geräten.
Next Seq	Wait to Load, Instant Change	Wählt aus, wann sich die MiniBrute 2S-Sequenzen ändern
Fixed Velocity Mode	Off, On	Deaktivieren/Aktivieren der Anschlagstärke
Fixed Velocity Value	0-127	Einstellen des bevorzugten Wertes
Tap Tempo	2, 3, oder 4 taps	Anzahl der notwendigen Taps
LFO1 Key Retrigger	Disable, Enable	LFO läuft frei oder wird neugestartet, wenn eine Note gespielt wird
LFO2 Key Retrigger	Disable, Enable	LFO läuft frei oder wird neugestartet, wenn eine Note gespielt wird
Master Swing	1/8, 1/16, 1/32	Wählt die Auflösung für die Swing-Werte

Gehen wir nacheinander alle Parameter durch:

14.7.2.1. Metronome Resolution

Mit diesem Parameter können Sie auswählen, wie schnell das Metronom zählt. Wenn Ihr Tempo langsam ist, wird möglicherweise eine höhere Auflösung bevorzugt. Wenn Ihr Tempo schnell ist, eignet sich eine niedrigere Auflösung wie 1/4 am besten.

14.7.2.2. Global Tempo

In der Einstellung **On** wird das mit jedem Pattern gespeicherte Tempo ignoriert. In der Einstellung **Off** wird das Tempo mit dem Pattern geladen. In der Einstellung **Paused** ändert sich das Tempo bei einem geladenen Pattern erst, wenn der Sequenzer pausiert oder gestoppt wurde.

14.7.2.3. Sync Clock In/Out Settings

Der MiniBrute 2S kann Clock-Signale an eine Vielzahl von Vintage-Geräten senden oder von diesen empfangen. Hier ein kurzer Blick auf die Einstellmöglichkeiten:

- 1step (Gate): Interpretiert die steigende Flanke der Spannung als Note On-Befehl und die fallende Flanke als Note Off. Dann geht es weiter zum nächsten Schritt.
- 1step (Clock): Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Eingangs-Clock eine feste Periode besitzt, daher interpoliert der MiniBrute 2S zwischen den Flanken des Clock-Signals, um ein gleichmäßiges Tempo abzuleiten.
- 1 Pulse (Korg): Wie der Name schon sagt, ist dies eine spezielle, von Korg-Geräten verwendete Sync-Clock.
- 24 PPQ: Die DIN-Sync, die Roland und andere Firmen in ihren Geräten verwenden.
- 48 PPQ: Das von Oberheim-Drum Machines verwendete Clock-Signal.

14.7.2.4. Next Seq

Dieser Parameter bestimmt, wann die MiniBrute 2S-Patterns umschalten, nachdem ein neues Pattern ausgewählt wurde und ob das neue Pattern von Anfang oder von der Mitte aus spielt.

- Wait to Load: Der MiniBrute 2S wechselt das Pattern erst am Ende des aktuellen Pattern.
- Instant Change: Das Pattern wechselt sofort und beginnt am Anfang des neuen Pattern.

Wenn zwei Patterns nicht die gleiche Länge haben, wird die aktuelle Position des neuen Pattern berechnet, so als ob das neue Pattern von Anfang an abgespielt wird.

14.7.2.5. Fixed Velocity Mode

Dieser Parameter legt fest, ob die Pads auf Velocity-Unterschiede reagieren oder jede Note mit dem gleichen Wert spielt.

14.7.2.6. Fixed Velocity Value

Wenn der Parameter "Fixed Velocity Mode" aktiviert ist, wird hier der feste Velocity-Wert eingestellt, der von den Pads gesendet wird.

14.7.2.7. Tap Tempo Average

Hier können Sie festlegen, wie oft der Tap-Taster rhythmisch gedrückt werden muss, bevor sich das Tempo ändert.

14.7.2.8. LFO1 Key Retrigger

In der Active-Einstellung wird der Durchlauf der LFO 1-Wellenform jedesmal zurückgesetzt, wenn eine neue Note ausgelöst wird. Ansonsten läuft er frei und beim Spielen einer Note kann sich die LFO-Wellenform an irgendeinem Punkt in ihrem Zyklus befinden.

14.7.2.9. LFO2 Key Retrigger

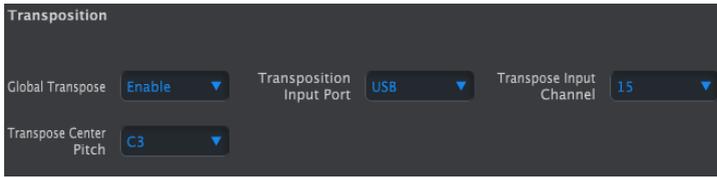
Siehe LFO1 Key Retrigger.

14.7.2.10. Master Swing

Dieser Parameter legt die Auflösung für den Swing-Wert fest, der mit dem Shift-Taster und einer der Pad-Taster ausgewählt wird.

 Die Einstellung 'Time Div' muss gleich oder kleiner als die Master Swing-Einstellung sein, damit der Swing zu hören ist. Wenn beispielsweise Time Div auf 1/4 und Master Swing auf 1/8 gesetzt sind, erzeugen Seq/Arp kein Shuffle-Feeling. Siehe auch [Master Swing vs. Time Division \[p.93\]](#) für nähere Informationen hierzu.

14.7.3. Transposition



Nachfolgende eine kurze Übersicht der Transposition-Einstellungen:

Parameter	Wertebereich/ Werte	Beschreibung/Funktion
Global Transpose	Disable, Enable	
Transposition Input Port	USB und/oder MIDI	Sequenzen können durch externe Geräte transponiert werden. Legt den Eingang dafür fest.
Transpose Input Channel	1-16, all	Legt den MIDI-Kanal fest, der für die Transposition genutzt werden soll.
Transpose Center Pitch	Gesamter MIDI-Notenbereich	Noten oberhalb/unterhalb dieser Center-Note transponieren die Sequenz nach oben/nach unten

Gehen wir nacheinander alle Parameter durch:

14.7.3.1. Global Transpose

Mit diesem Parameter können Sie die Sequenzer-Patterns über MIDI-Noten oder Panel-Aktivitäten transponieren. Wenn deaktiviert, werden alle Transpositionsvorgänge gefiltert.

14.7.3.2. Transposition Input Port

Legen Sie hier fest, über welchen MIDI-Port der MiniBrute 2S Transpositionsbefehle erhalten soll.

14.7.3.3. Transpose Input Channel

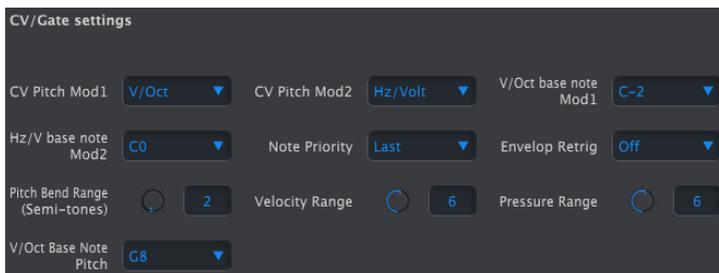
Teilt dem MiniBrute 2S mit, auf welchem MIDI-Kanal die Transpositionsmeldung empfangen wird.

14.7.3.4. Transpose Center Pitch

Die eingestellte Tonhöhe legt fest, welche eingehende Note "keine Transponierung" auslöst. Die Standardeinstellung ist MIDI Note #60 (C3).

Eine eingehende Note C3 beispielsweise transponiert das Pattern nicht, aber die Note D3 transponiert das Pattern um +2 usw.

14.7.4. CV/Gate-Einstellungen



Hier legen Sie das Verhalten für die Steuerspannungsanschlüsse (Control Voltages) fest.

Nachfolgende eine kurze Übersicht der Einstellungen:

Parameter	Wertebereich/Werte	Beschreibung/Funktion
CV Pitch Mod1 CV Pitch Mod2	Volts pro Oktave [V] Hertz pro Volt [*]	Die zwei Standards. Unabhängige Einstellungen für jeden Mod.
[*] V/Oct Base Note	Gesamter MIDI- Notenbereich	[*] Wenn V/Oct ausgewählt
[**] Hz/V Base Note	Gesamter MIDI- Notenbereich	[**] Wenn Hz/V ausgewählt
Note Priority	Low, High, Last	Gibt an, welche gespielte Note den Spannungsausgang ändert
Envelope Retrig	Off, On	Schaltet zwischen Legato und Retrigger-Verhalten um
Pitch Bend Range	1-24	Definiert den Bereich eingehender Pitchbend-Daten
Velocity Range	1-10	Definiert den Spannungsbereich der Velo Patch-Bay-Buchse
Pressure Range	1-10	Definiert den Spannungsbereich der Mod Patch-Bay-Buchse
V/Oct Base Note Pitch	Gesamter MIDI- Notenbereich	Legt den mittleren Bezugspunkt für die KBD-Patch-Bay-Buchse fest

Gehen wir nacheinander alle Parameter durch:

14.7.4.1. CV Pitch (Mod 1, 2)

Die Parameter CV Pitch Mod1 und CV Pitch Mod2 sind identisch, daher werden nachfolgend beide behandelt.

Die verschiedenen Vintage-Geräte reagieren unterschiedlich auf Spannung. Der MiniBrute 2S funktioniert grundsätzlich mit allen gebräuchlichen Gerätetypen.

- V/Oct (1 Volt pro Oktave) - Dies ist der Standard, der bei den meisten Eurorack-Modulen und bei Arturias Brute-Synthesizern verwendet wird.
- Hz/V (Hertz pro Volt) - Dies ist die Technologie von Korg und älteren Yamaha-Synthesizern.

14.7.4.2. V/Oct Base Note, Hz/V Base Note (Mod 1, 2)

Der MiniBrute 2S bietet die Möglichkeit, eine separate Referenznote für Mod 1 und Mod 2 festzulegen. Dieser Parameter ändert sich von V/Okt nach Hz/V, je nachdem welche CV-Pitch-Option für Mod ausgewählt ist.

14.7.4.3. Note Priority

Falls mehr als eine Note gleichzeitig auf der Tastatur gespielt wird, bestimmt dieser Parameter, ob die Tonhöhe von der höchsten oder niedrigsten gespielten Note abgeleitet wird. Dies betrifft auch die KBD-Ausgabe am KBD-Patch-Bay-Anschluss.

Diese Funktion teilt dem MiniBrute 2S auch mit, welche Note von einem polyphonen Sequenzer-Track oder einer Tastatur als diejenige interpretiert wird, die gespielt werden soll.

Die Einstellung "Last Note" ist eine Kombination aus beiden, da jede neue Note die Tonhöhe ändern kann.

14.7.4.4. Envelope Retrig

In der Einstellung "Off" starten legato gespielte Noten die Hüllkurven nicht erneut. Die Einstellung "On" bedeutet, dass jede neue Note die Hüllkurven ab ihren Attack-Phasen neu startet.

14.7.4.5. Pitch Bend Range

Dieser Parameter legt den MiniBrute 2S-Bereich für eingehende Pitch-Bend-Daten fest.

14.7.4.6. Velocity Range

Bestimmt die Spannungsänderung, die durch den vollen Velocity-Bereich des Keyboards erzeugt wird. Das betrifft die Velo-Patch-Bay-Buchse.

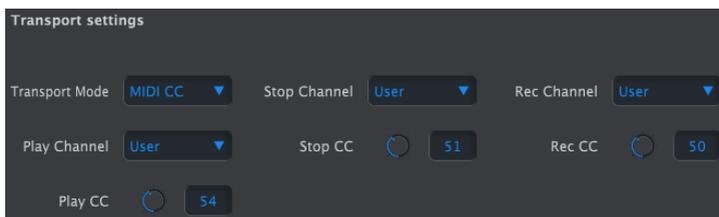
14.7.4.7. Pressure Range

Bestimmt die Änderung der Spannung, die durch die Druckempfindlichkeit der Tastatur (d.h. Aftertouch) erzeugt wird. Abhängig von der Einstellung des Schalters [Mod Source \[p.84\]](#) mit dem vollen Wert des Modulations-Rads. Dies betrifft die Mod-Patch-Bay-Buchse.

14.7.4.8. V/Oct Base Note Pitch

Der MiniBrute 2S bietet die Möglichkeit, eine zentrale Note für Volt pro Oktave festzulegen.

14.7.5. Transport-Einstellungen



Nachfolgend eine kurze Zusammenfassung der Transporteinstellungen, anschließend eine Übersichtstabelle.

14.7.5.1. Transport Mode

Dieser Parameter bestimmt, ob die Steuerelemente im Transport-Bereich MIDI Continuous Control-Daten (MIDI CC), MIDI Machine Control-Befehle (MMC) oder beides senden/empfangen.

14.7.5.2. Stop/Record/Play

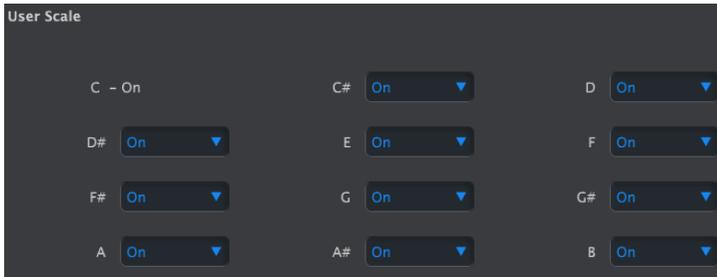
Sie können den MIDI-Kanal und die CC-Nummer unabhängig für jeden der drei Haupttransportbefehle definieren. Alle drei müssen jedoch den gleichen Typ von MIDI-Informationen übertragen: MIDI CC, MMC oder beides.

Parameter	Wertebereich/Werte	Beschreibung/Funktion
Transport Mode	MIDI CC, MMC, Both	Umfasst die meisten Geräte
Stop Channel	1-16, User	Fester Kanal oder Verbindung mit Keyboard Channel
Record Channel	1-16, User	Fester Kanal oder Verbindung mit Keyboard Channel
Play Channel	1-16, User	Fester Kanal oder Verbindung mit Keyboard Channel
Stop CC	0-127	Gesamter MIDI-Notenbereich
Rec CC	0-127	Gesamter MIDI-Notenbereich
Play CC	0-127	Gesamter MIDI-Notenbereich



Die 'User'-Einstellung eines Parameters ermöglicht, dass dessen MIDI-Kanal automatisch gewechselt wird, wenn auch der MIDI-Kanal der Tastatur geändert wird.

14.7.6. User Scales (Anwender-Skala)



Um eine eigene Anwender-Skala für die Pads zu erstellen, schalten Sie die gewünschten Noten an oder aus.

Wenn Sie beispielsweise eine Ganzton-Skala erstellen möchten, die mit C beginnt, deaktivieren Sie C#, D#, F, G, A und B. So wählen die Drehregler nur C, D, E, F#, G# und A#, wenn diese gedreht werden.

Wie bei den anderen Skalen wird bei Auswahl der Anwender-Skala festgelegt, welche Noten von einem Pattern wiedergegeben werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Skalen \[p.98\]](#) im Kapitel [Seq / Arp: Gemeinsame Funktionen \[p.86\]](#).

15. DIE SHIFT-FUNKTIONEN

15.1. Shift-Funktionen-Tabelle



Hinweis: Einige Shift-Funktionen sind nur in bestimmten Modi verfügbar.

Nachfolgend eine Liste aller Shift-Tastenfunktionen, die in allen Modi verfügbar sind.

Tastaturkommando	Funktion
SHIFT + Arp/Loop On [p.167]	Arp Hold-Modus
SHIFT + Last Step [p.167]	Seitenumschalt-Modus
SHIFT + Load [p.167]	Instant Change an/aus
SHIFT + Pad 1-4 [p.167]	Wiedergabe-Modus (FW, Rev, Alt, Rand)
SHIFT + Pad 5-8 [p.167]	Auflösung (1/4, 1/8, 1/16, 1/32)
SHIFT + Pad 9-16 [p.167]	Skalen
SHIFT + Pad 16 + Pad 1-12 [p.167]	Anwender-Skala editieren
SHIFT + Pad 16 + Tempo-Regler [p.167]	Root Note ändern
SHIFT + Seite 16 .. 64 [p.168]	Legt die Länge bis zum Ende der gewählten Seite fest; kopiert vorhandenen Inhalt auf die neuen Seiten
Last Step + Seite [p.168]	Erweitert das Ende der ausgewählten Seite und läßt Sie den Inhalt unverändert
SHIFT + Play [p.168]	Startet das Pattern/Arpeggio erneut mit Schritt 1, quantisiert zum nächsten Schritt von Seq 1
Record + Play [p.168]	Echtzeit-Aufnahme
SHIFT + Rec [p.168]	Echtzeit-Aufnahme
SHIFT + Save [p.168]	Wiederherstellung des gespeicherten Zustands; d.h. Pattern rückgängig machen
SHIFT + Sync [p.168]	Metronom ein/aus
SHIFT + Tempo-Regler [p.168]	Swing-Wert
SHIFT + Spurauswahl [p.169]	Spur stummschalten
Arp/Loop On + Tempo-Regler [p.169]	Arpeggiator-Modus (Up, Down, Inclusive, etc.)
Erase + Tempo-Regler + Pad 1-16 [p.169]	Ändern Sie die Bank, während Sie ein Pattern zum Löschen suchen.
Load + Tempo-Regler + Pad 1-16 [p.169]	Ändern Sie die Bank, während Sie ein Pattern zum Laden suchen.
Paste + Tempo-Regler + Pad 1-16 [p.169]	Ändern Sie die Bank, während Sie die Pattern-Position auswählen, an der Sie ein kopiertes Pattern einfügen möchten.
Sync + Tempo-Regler [p.169]	Wechsel des analogen Clock-Typ
Erase + Page 16 .. 64 [p.169]	Eine Seite löschen
Copy + Page 16 .. 64 [p.169]	Eine Seite kopieren
Paste + Page 16 .. 64 [p.169]	Eine kopierte Seite einfügen
Load + Pad 1-16 [p.169]	Pattern laden

Tastaturkommando	Funktion
Save + Pad 1-16 [p.170]	Pattern speichern
Last Step + Pad [p.170]	Letzten Schritt einer Sequenz definieren
Velo/Press + Tempo-Regler [p.170]	Mod 1/2-Modus

Nachfolgend eine Liste aller Tastenkombinationen, die nur im Schrittaufnahme-Mous verfügbar sind.

Tastaturkommando	Funktion
SHIFT + Drehregler 1-16 [p.170]	Sekundärer Pattern-Parameter
Erase + Pad 1-16 [p.170] (im Editier-Modus)	Löscht einen Schritt
Copy + Pad 1-16 [p.170] (im Editier-Modus)	Kopiert Schritte
Paste + Pad 1-16 [p.170] (im Editier-Modus)	Fügt kopierte Schritte ein

Nachfolgend eine Liste der Tastenkombinationenn, die nur für das Pad-Spiel/die Echtzeitaufnahme verfügbar sind.

Tastaturkommando	Funktion
Erase + Pad 1-16 [p.171]	Löscht ein Pattern
Copy + Pad 1-16 [p.171]	Kopiert ein Pattern
Paste + Pad 1-16 [p.171]	Fügt ein kopiertes Pattern ein

15.2. Shift-Funktionsbeschreibungen

15.2.1. Alle Modi

15.2.1.1. SHIFT + Arp/Loop On

Aktiviert den Hold-Modus für den Arpeggiator und Looper. Der On-Taster blinkt, wenn der Hold-Modus aktiv ist.

15.2.1.2. SHIFT + Last Step

Dadurch wird der Seiten-Auswahl-Modus aktiviert, so dass bei laufendem Sequenzer die aktuell gespielte Seite angezeigt wird. Zum Deaktivieren drücken Sie einfach einen der Seiten-Taster (16, 32, 48 oder 64). Die ausgewählte Seite wird danach angezeigt.

15.2.1.3. SHIFT + Load

Schaltet die sofortige Änderung für die Pattern-Auswahl ein und aus. Wenn Instant Change aktiv ist, leuchtet der Load-Taster, sobald der Shift-Taster gedrückt wird.

15.2.1.4. SHIFT + Pad 1-4

Wählt die Wiedergaberichtung für den Sequenzer und den Arpeggiator. Wird auch als Play-Modus bezeichnet. Vier Optionen stehen zur Verfügung: Vorwärts (FW), Rückwärts (Rev), Alternierend (Alt) und Zufällig (Rand).

15.2.1.5. SHIFT + Pad 5-8

Stellt die Zeiteilung für den Sequenzer und den Arpeggiator ein. Wird manchmal auch als **Schrittgröße** oder **Schrittauflösung** bezeichnet. Vier Auflösungen stehen zur Verfügung: 1/4, 1/8, 1/16 und 1/32.

15.2.1.6. SHIFT + Pad 9-16

Verwenden Sie diese Kombination, um die Skala für die Pads und das aktuelle Pattern auszuwählen.

15.2.1.7. SHIFT + Pad 16 + Pad 1-12

Verwenden Sie diese Kombination, um eine Anwender-Skala (User Scale) ohne Verbindung zu einem Computer zu bearbeiten.

15.2.1.8. SHIFT + Pad 16 + Tempo-Regler

Ändert den Root Key und behält diesen für jedes Pattern, das Sie laden, bei. Im Gegensatz dazu wird die Standard-Transponierungsfunktion (Pad 16 + Pad 1-12) nicht beibehalten, wenn ein neues Pattern geladen wird.

15.2.1.9. SHIFT + Page 16 .. 64

Legt die Länge des aktuellen Patterns am Ende der ausgewählten Seite fest (16, 32, 48, 64). Der ausgewählte Seitentaster leuchtet rot. Diese Kombination funktioniert in jedem Modus. Sie kopiert vorhandenen Inhalt auf die neuen Seiten, wenn das Pattern erweitert wird.

Dies unterscheidet sich von [Last Step + Page \[p.168\]](#), wo lediglich das Pattern erweitert wird und keine Daten von der Originalseite kopiert/eingefügt werden.

15.2.1.10. Last Step + Page

Dadurch wird das Pattern bis zum Ende der ausgewählten Seite verlängert (16, 32, 48 oder 64). Der ausgewählte Seitentaster leuchtet pink (weiß + rot). Die Erweiterung des Patterns wirkt sich nicht auf Daten aus, die bereits in den ausgewählten/erweiterten Seiten vorhanden sind.

Dies unterscheidet sich von [SHIFT + Page 16 .. 64 \[p.168\]](#), wo der vorhandene Inhalt auf die neuen Seiten kopiert wird, wenn das Pattern erweitert wird.

15.2.1.11. SHIFT + Play

Bewirkt, dass eine Sequenz oder ein Arpeggio vom ersten Schritt (Seq) oder von der ersten Note (Arp) erneut gestartet wird.

15.2.1.12. Record + Play

Dies versetzt den MiniBrute 2S in den Echtzeit-Aufnahmemodus. Der Rec-Taster leuchtet blau, um diesen Aufnahmemodus leicht vom Schriitt-Modus zu unterscheiden, bei dem dieser Taster rot leuchtet.

15.2.1.13. SHIFT + Rec

Dies versetzt den MiniBrute 2S in den Echtzeit-Aufnahmemodus. Der Rec-Taster leuchtet blau, um diesen Aufnahmemodus leicht vom Schriitt-Modus zu unterscheiden, bei dem dieser Taster rot leuchtet.

15.2.1.14. SHIFT + Save

Aktiviert die "Revert"-Funktion, die den gespeicherten Zustand des aktuellen Patterns in den aktiven Speicher zurückversetzt.

15.2.1.15. SHIFT + Sync

Schaltet das Metronom ein und aus. Dies funktioniert sowohl im Sequenzer- als auch im Arpeggiator-Modus.

15.2.1.16. SHIFT + Tempo-Regler

Stellt den Swing-Anteil für den Sequenzer und den Arpeggiator ein. Der Bereich reicht von 50% (kein Swing) bis zu 75% (maximal) in Schritten von 1%.

15.2.1.17. SHIFT + Spurauswahl

Diese Kombination schaltet die ausgewählte Spur stumm: Tonhöhe, Gate, Velo/Mod 1 oder Velo/Mod 2.

15.2.1.18. Arp/Loop On + Tempo-Regler

Hiermit greifen Sie auf die verschiedenen Arpeggiator-Modi (Up, Down, Inclusive usw.) zu.

15.2.1.19. Erase + Tempo-Regler + Pad 1-16

Ändern Sie die Bank, während Sie ein Pattern zum Löschen suchen.

15.2.1.20. Load + Tempo-Regler + Pad 1-16

Ändern Sie die Bank, während Sie ein Pattern zum Laden suchen.

15.2.1.21. Paste + Tempo-Regler + Pad 1-16

Ändern Sie die Bank, während Sie die Pattern-Position auswählen, an der Sie ein kopiertes Pattern einfügen möchten.

15.2.1.22. Sync + Tempo-Regler

Wählen Sie ein analoges Clock-Format: Gate, 1 PPS, Korg, 24PQ, 48PQ

15.2.1.23. Erase + Page 16 .. 64

Löschen Sie die ausgewählten Seiten (16, 32, 48, or 64).

15.2.1.24. Copy + Page 16 .. 64

Kopieren Sie die ausgewählten Seiten (16, 32, 48, or 64).

15.2.1.25. Paste + Page 16 .. 64

Fügen Sie die kopierten Seiten (16, 32, 48, or 64) ein.

15.2.1.26. Load + Pad 1-16

Laden Sie das ausgewählte Pattern in die aktuelle Bank.

15.2.1.27. Save + Pad 1-16

Speichern Sie das aktuelle Pattern an dem Ort, den Sie in der aktuellen Bank ausgewählt haben.

15.2.1.28. Last Step + Pad

Definiert den letzten Schritt des Patterns innerhalb der ausgewählten Seite.

15.2.1.29. Velo/Press + Tempo-Regler

Verwenden Sie diese Kombination, um die Datenmodi von Mod 1 und Mod 2 (Pitch, Gate, 1V, Env, Sinus usw.) zu wechseln.

15.2.2. Schrittaufnahme-Modus

15.2.2.1. SHIFT + Drehregler 1-16

Greifen Sie auf den sekundären Sequenzparameter der 16 Drehregler zu.

15.2.2.2. Erase + Pad 1-16 (im Editier-Modus)

Verwenden Sie dies, um einen Schritt innerhalb eines Patterns zu löschen. Der Sequenzer muss sich hierzu im Bearbeitungsmodus befinden (der Record-Taster leuchtet rot).

15.2.2.3. Copy + Pad 1-16 (im Editier-Modus)

Verwenden Sie diese Option, um einen oder mehrere Schritte innerhalb eines Patterns zu kopieren. Der Sequenzer muss sich hierzu im Bearbeitungsmodus befinden (der Record-Taster leuchtet rot).

15.2.2.4. Paste + Pad 1-16 (im Editier-Modus)

Verwenden Sie diese Option, um den kopierten Schritt oder die kopierten Schritte an eine neue Position innerhalb eines Patterns einzufügen. Der Sequenzer muss sich hierzu im Bearbeitungsmodus befinden (der Record-Taster leuchtet rot).

15.2.3. Pad-Spiel / Echtzeit-Modus

15.2.3.1. Erase + Pad 1-16

Löschen Sie das gewünschte Pattern, indem Sie den Erase-Taster halten und dann das entsprechende Pad drücken.

15.2.3.2. Copy + Pad 1-16

Kopieren Sie ein Pattern in einen temporären Puffer, damit dieses an einer neuen Patternposition eingefügt werden kann.

15.2.3.3. Paste + Pad 1-16

Fügen Sie ein kopiertes Pattern an einer neuen Patternposition ein.

16. KONFORMITÄTSEKTLÄRUNGEN

USA

Important notice: DO NOT MODIFY THE UNIT!

This product, when installed as indicate in the instructions contained in this manual, meets FCC requirement. Modifications not expressly approved by Arturia may avoid your authority, granted by the FCC, to use the product.

IMPORTANT: When connecting this product to accessories and/or another product, use only high quality shielded cables. Cable (s) supplied with this product **MUST** be used. Follow all installation instructions. Failure to follow instructions could void your FCC authorization to use this product in the USA.

NOTE: This product has been tested and found to comply with the limit for a Class B Digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide a reasonable protection against harmful interference in a residential environment. This equipment generate, use and radiate radio frequency energy and, if not installed and used according to the instructions found in the users manual, may cause interferences harmful to the operation to other electronic devices. Compliance with FCC regulations does not guarantee that interferences will not occur in all the installations. If this product is found to be the source of interferences, witch can be determined by turning the unit "OFF" and "ON", please try to eliminate the problem by using one of the following measures:

- Relocate either this product or the device that is affected by the interference.
- Use power outlets that are on different branch (circuit breaker or fuse) circuits or install AC line filter(s).
- In the case of radio or TV interferences, relocate/ reorient the antenna. If the antenna lead-in is 300 ohm ribbon lead, change the lead-in to coaxial cable.
- If these corrective measures do not bring any satisfied results, please the local retailer authorized to distribute this type of product. If you cannot locate the appropriate retailer, please contact Arturia.

The above statements apply **ONLY** to those products distributed in the USA.

CANADA

NOTICE: This class B digital apparatus meets all the requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulation.

AVIS: Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

EUROPA



Das Produkt wird in Übereinstimmung mit der Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates RoHS-konform gefertigt und ist somit frei von Blei, Quecksilber, Cadmium und sechswertigem Chrom. Dennoch handelt es sich bei der Entsorgung dieses Produktes um Sondermüll, der nicht über die gewöhnliche Hausmülltonne entsorgt werden darf!

Das Produkt entspricht der Europäischen Direktive 89/336/EEC. Eine hohe elektrostatische Ladung kann unter Umständen zu einer Fehlfunktion des Produkts führen. Falls es dazu kommt, starten Sie das Produkt einfach neu.