Erae Sound

Benutzerhandbuch

Embodme

2026-10-29

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung **1**
- 1.1 Was ist Erae Sound? . . . 1
- 1.2 Wichtige Funktionen . . . 1
- 1.3 Neu in dieser Beta . . . 1
- 1.4 Für wen dieses Handbuch ist . . . 2
- 1.5 Konventionen dieses Handbuchs . . . 2

2 Installation **3**
- 2.1 Systemanforderungen . . . 3
- 2.2 Plugin-Formate . . . 3
- 2.3 Installationspfade . . . 4
  - 2.3.1 macOS . . . 4
  - 2.3.2 Windows . . . 4
  - 2.3.3 Linux . . . 4
- 2.4 Erster Start . . . 4
  - 2.4.1 Lizenzierung und Demo-Modus . . . 4
  - 2.4.2 Laden in einer DAW . . . 5
  - 2.4.3 Ausführen innerhalb von Erae Lab . . . 5
- 2.5 Fehlerbehebung . . . 5
  - 2.5.1 Plugin erscheint nicht in meiner DAW . . . 5
  - 2.5.2 macOS-Gatekeeper-Warnung . . . 6
  - 2.5.3 Kein Ton beim Ausführen innerhalb von Erae Lab . . . 6

3 Schnelleinstieg **7**
- 3.1 Dein erster Klang in 2 Minuten . . . 7
- 3.2 Einen Parameter modulieren . . . 7
- 3.3 Haupt-Tabs . . . 7
- 3.4 Wie es weitergeht . . . 8

4 Übersicht der Benutzeroberfläche **9**
- 4.1 Fensteraufbau . . . 9
- 4.2 Kopfleiste . . . 10
  - 4.2.1 Tab-Auswahl . . . 10
  - 4.2.2 Bibliotheks-Schaltfläche . . . 10
  - 4.2.3 Preset-Navigationsleiste . . . 11
  - 4.2.4 Speichern-Schaltfläche . . . 11

4.2.5 Schaltfläche für die Modulationsübersicht . . . 12
4.2.6 Lautstärkeregler . . . 12
4.2.7 VU-Meter . . . 12
4.3 Inhaltsbereich . . . 12
4.3.1 Synth-Tab . . . 13
4.3.2 FX-Tab . . . 14
4.4 Wie geht es weiter . . . 15

5 Generatoren 16
5.1 Generator-Layout auf einen Blick . . . 16
5.2 Signalfluss . . . 17
5.3 Oszillatoren . . . 17
5.3.1 Parameter . . . 18
5.3.2 Wellenform . . . 18
5.3.3 Wavefolder . . . 19
5.3.4 Tonhöhe und Stimmung . . . 19
5.4 Filter . . . 19
5.4.1 Parameter von Filter 1 . . . 20
5.4.2 Parameter von Filter 2 . . . 20
5.4.3 Filtertyp-Morphing . . . 21
5.4.4 Resonanz . . . 21
5.4.5 Poles (Filterflanke) . . . 21
5.4.6 Noise (nur Filter 2) . . . 21
5.5 Visualizer . . . 22
5.6 Steuerleiste . . . 22
5.6.1 Parameter der Steuerleiste (von links nach rechts) . . . 22
5.7 Through-Zero FM (TZFM) . . . 23
5.8 Filter-Routing . . . 23
5.8.1 Serial (Standard) . . . 23
5.8.2 Parallel . . . 24
5.8.3 Split . . . 24
5.9 Ausgangsmischung (MIX) . . . 24
5.10 Generator-Panorama . . . 24
5.11 Generator-Ausgangslautstärke . . . 25
5.12 Generator-Modulation . . . 25
5.13 Einen Generator kopieren und zurücksetzen . . . 25
5.14 Zwei Generatoren im Zusammenspiel . . . 26

6 Modulation 27
6.1 Konzept: Modulation pro Parameter . . . 27
6.2 Bereich der Modulationsanzeige . . . 28
6.2.1 Feste Quellen . . . 28
6.2.2 Erae-Layout-Quellen . . . 29

6.2.3 Visualizer und Tiefen-Fader . . . 29
6.2.4 Verbindungspunkte für Cross-Modulation . . . 29
6.3 Hüllkurve (ADSR) . . . 30
6.3.1 Vorschau der Hüllkurvenform . . . 30
6.3.2 Parameter . . . 30
6.3.3 Verwendung der Hüllkurve . . . 31
6.3.4 Link-Buttons . . . 31
6.4 Modulator (LFO) . . . 31
6.4.1 Wellenform-Vorschau . . . 32
6.4.2 Modus-Auswahl . . . 32
6.4.3 Parameter . . . 32
6.4.4 Retrigger . . . 33
6.4.5 Verwendung des Modulators . . . 33
6.4.6 Link-Buttons . . . 34
6.5 MIDI-Modulationsquellen . . . 34
6.5.1 Verfügbare Quellen . . . 34
6.5.2 Tiefen-Fader . . . 35
6.5.3 Reaktionskurven und Polarität . . . 35
6.6 Modulations-Linking (A/B/C/D) . . . 35
6.6.1 Funktionsweise . . . 35
6.6.2 Wichtige Details . . . 36
6.6.3 Zuordnen einer Link-Gruppe . . . 36
6.6.4 LED-Anzeigen . . . 36
6.7 Modulationskurven . . . 37
6.7.1 Aufbau des Panels . . . 37
6.7.2 Bearbeiten von Kurven . . . 37
6.7.3 Voreingestellte Kurven . . . 38
6.7.4 Polaritätsumschalter . . . 38
6.7.5 Kurven-Link-Gruppen (A/B/C/D) . . . 38
6.7.6 Kopieren und Einfügen . . . 38
6.8 Cross-Modulation . . . 39
6.8.1 Was ist Cross-Modulation? . . . 39
6.8.2 Erstellen einer Cross-Mod-Verbindung . . . 39
6.8.3 Funktionsweise . . . 39
6.8.4 Beispiel-Rezepte . . . 40
6.8.5 Grenzen und Sicherheit . . . 41
6.8.6 Verwalten von Verbindungen . . . 41
6.9 Modulationsübersicht . . . 42
6.9.1 Öffnen der Übersicht . . . 42
6.9.2 Was du siehst . . . 42
6.9.3 Bearbeiten aus der Übersicht . . . 42
6.9.4 Wann sie zu verwenden ist . . . 42
6.9.5 Mehrere Erae-Geräte . . . 43

6.10 DAW-Host-Automation . . . 43
6.10.1 Zuordnen einer Modulationstiefe zu einem Host-Slot . . . 43
6.10.2 Ersetzen oder Entfernen einer Zuordnung . . . 44
6.10.3 Tab Host Slots . . . 44
6.10.4 Slot-Namen in der DAW . . . 44
6.10.5 Zuordnungen und Presets . . . 44
6.11 Referenztabelle zur Tempo-Synchronisation . . . 44
6.12 Zusammenfassung . . . 45

7 Effekte **47**
7.1 Übersicht der FX-Kette . . . 47
7.2 Verfügbare Effekttypen . . . 48
7.3 Gemeinsame Regler . . . 48
7.3.1 Ein/Aus-Schalter . . . 49
7.3.2 GEN A und GEN B . . . 49
7.3.3 Output . . . 50
7.3.4 Send . . . 50
7.3.5 Slot-Menü . . . 50
7.4 Distortion . . . 50
7.4.1 Parameter . . . 51
7.4.2 Distortion-Algorithmen . . . 52
7.5 Chorus . . . 52
7.5.1 Parameter . . . 53
7.5.2 Position und Stereo . . . 53
7.6 Flanger . . . 54
7.6.1 Parameter . . . 54
7.7 Phaser . . . 55
7.7.1 Parameter . . . 56
7.8 Delay . . . 57
7.8.1 Parameter . . . 57
7.8.2 Delay-Charakter . . . 58
7.9 Reverb . . . 58
7.9.1 Parameter . . . 59
7.10 Shimmer . . . 60
7.10.1 Parameter . . . 61
7.11 Compressor . . . 61
7.11.1 Parameter . . . 61
7.12 Param EQ . . . 62
7.12.1 Parameter . . . 62
7.13 Modulieren von FX-Parametern . . . 62
7.13.1 Cross-Modulation . . . 63
7.14 Zusammenfassung des Signalflusses . . . 63

8 Erae-Integration 64
8.1 Verbindungsmodell . . . 64
8.2 Layout-Slots und Presets . . . 64
8.3 Presets mit Layouts laden . . . 65
8.4 Ein Layout einem Slot zuweisen . . . 65
8.5 Das Preset-Layout in Erae Lab bearbeiten . . . 66
8.6 Erae Sound in einer DAW und Erae Lab gleichzeitig . . . 66
8.7 Erae als Modulationsquelle . . . 66
8.8 Erae Sound ohne Erae verwenden . . . 67
8.9 Wie es weitergeht . . . 67

9 Presets 68
9.1 Presets durchsuchen . . . 68
9.1.1 Navigation in der Kopfleiste . . . 68
9.1.2 Bibliotheks-Browser . . . 68
9.1.3 Werks- und User-Presets . . . 70
9.2 Presets speichern . . . 71
9.2.1 Speichern abbrechen . . . 72
9.2.2 Speicher-Warnungen . . . 72
9.3 Presets über Instanzen hinweg . . . 72
9.4 Presets organisieren . . . 73
9.4.1 Tags und Filter . . . 73
9.4.2 Metadaten bearbeiten . . . 73
9.4.3 Presets löschen . . . 73
9.4.4 Presets importieren . . . 73
9.5 Preset-Dateiformat . . . 73

10 Voice und Split 75
10.1 Voice-Panel . . . 75
10.1.1 Parameter auf einen Blick . . . 75
10.1.2 Voices . . . 76
10.1.3 Unison . . . 76
10.1.4 Retrig . . . 77
10.1.5 Detune . . . 77
10.1.6 Spread . . . 77
10.1.7 Glide . . . 77
10.2 Split-Bedienelemente . . . 77
10.2.1 Split-Modus . . . 78
10.2.2 Note Split . . . 78
10.2.3 MPE Split . . . 78
10.3 MPE-Unterstützung . . . 79
10.4 Praktische Rezepte . . . 79
10.4.1 Dicker Unison-Lead . . . 79

10.4.2 Tastatur-Split (Bass und Pad) . . . 79
10.4.3 MPE-Performance mit zwei Klangfarben . . . 80

11 Tastenkombinationen und Interaktionen 81
11.1 Tastenkombinationen . . . 81
11.2 Interaktionen mit Reglern und Schiebereglern . . . 81
11.3 Parameterauswahl . . . 82
11.4 Interaktionen mit der Modulationsanzeige . . . 83
11.4.1 Tiefen-Fader . . . 83
11.4.2 Cross-Modulationsverbindungen . . . 83
11.4.3 Hervorhebung beim Überfahren . . . 84
11.5 Parameter-Tooltips . . . 84
11.6 Zusammenfassung des visuellen Feedbacks . . . 85
11.7 Kurzreferenzkarte . . . 85
11.8 Interaktionen mit der Layout-Leiste . . . 86

12 Fehlerbehebung 87
12.1 Problem: Plugin erscheint nicht in der DAW . . . 87
12.2 Problem: Kein Ton . . . 87
12.3 Problem: Ich höre den Ton doppelt (Erae Lab und das Plugin spielen beide) . . . 88
12.4 Problem: Hohe CPU-Auslastung . . . 88
12.5 Problem: Erae verbindet sich nicht . . . 89
12.6 Problem: Audio-Aussetzer oder Knistern . . . 89
12.7 Problem: Preset lässt sich nicht speichern . . . 89
12.8 Problem: Eine Benachrichtigung fragt, ob das Preset neu geladen oder überschrieben werden soll . . . 90
12.9 Problem: Erae Sound in Live und Erae Lab nicht synchron . . . 90
12.10 Problem: CC-Makros reagieren in einer DAW nicht . . . 90
12.11 Problem: Ein Fader, Slide oder Druck bewirkt in meiner DAW nichts . . . 91
12.12 Problem: Modulation funktioniert nicht . . . 92
12.13 Problem: Lizenzierung oder Demo-Aktivierung schlägt fehl . . . 92
12.14 Absturzberichte . . . 93
12.14.1 Auswählen, was gesendet wird . . . 93
12.14.2 Lokale Kopien der Absturzberichte . . . 94
12.15 In-App-Fehlerberichte . . . 94
12.16 Hängende Noten . . . 94

13 Anhang A: Parameterreferenz 95
13.1 Generator: Oszillator 1 . . . 95
13.2 Generator: Oszillator 2 . . . 96
13.3 Generator: Filter 1 . . . 96
13.4 Generator: Filter 2 . . . 97
13.5 Generator: Steuerleiste . . . 97
13.6 Hüllkurve . . . 98

13.7 LFO . . . 99
13.8 Modulationstiefen . . . 100
13.9 FX: Direct Out . . . 101
13.10 FX-Slot: Gemeinsame Parameter . . . 101
13.11 FX: Distortion . . . 102
13.12 FX: Chorus . . . 102
13.13 FX: Flanger . . . 102
13.14 FX: Phaser . . . 103
13.15 FX: Compressor . . . 103
13.16 FX: Param EQ . . . 104
13.17 FX: Delay . . . 104
13.18 FX: Reverb . . . 105
13.19 FX: Shimmer . . . 105
13.20 Voice . . . 106
13.21 Split . . . 107
13.22 Master . . . 107
13.23 Host-Automations-Slots . . . 107

14 Anhang B: MIDI-Referenz **109**
14.1 Standard-MIDI-Quellen . . . 109
14.2 Pitch-Bend-Bereich . . . 110
14.3 MPE (MIDI Polyphonic Expression) . . . 111
14.3.1 Ausdruck pro Stimme . . . 111
14.3.2 Kanalzuweisung . . . 111
14.3.3 MPE Split . . . 111
14.3.4 Erae Sound ohne MPE verwenden . . . 112
14.4 MIDI-CCs vom Erae . . . 112
14.4.1 Wie CC-Nummern zugewiesen werden . . . 112
14.4.2 DAW-Kompatibilität . . . 112
14.4.3 Erae-Quellentypen . . . 112
14.5 Kurzreferenz: Alle Modulationsquellen . . . 115
14.6 Tipps zur DAW-Integration . . . 115

1 Einführung

1.1 Was ist Erae Sound?

Erae Sound ist ein Software-Synthesizer-Plugin von Embodme. Es kombiniert eine duale analoge Generator-Engine mit einem umfangreichen Modulationssystem und integrierten Effekten, alles darauf ausgelegt, mit deinem Erae zusammenzuarbeiten. Erae Sound läuft in Erae Lab sowie, wo das Format unterstützt wird, als VST3- oder AU-Plugin in deiner DAW.

1.2 Wichtige Funktionen

- **Duale analoge Generator-Engine**: zwei unabhängige Generatoren, jeder mit zwei Oszillatoren, zwei Filtern sowie eigenem Mix, Panorama und eigener Lautstärke, die in eine gemeinsame Effektsektion münden.
- **Modulation pro Parameter**: Jeder Synthese- und Effektregler hat eine eigene Hüllkurven- und LFO-Tiefe sowie Tiefen-Fader für Pitch, Velocity, Pressure, Slide und Release Velocity und für Erae-Layout-Quellen wie Fader und Tastaturposition.
- **Modulations-Linking**: Teile Hüllkurven-, LFO- und Kurveneinstellungen zwischen Parametern mit den Link-Gruppen `A`, `B`, `C` und `D`. Mit Cross-Modulation kann eine Quelle die Tiefe einer anderen Quelle steuern.
- **Effekt-Rack mit vier Slots**: bis zu vier Effekte, ausgewählt aus Distortion, Chorus, Flanger, Phaser, Delay, Reverb, Shimmer, Compressor und Param EQ, mit Sends pro Generator und einem direkten Ausgangsweg.
- **Erae-Integration**: layoutabhängige Modulationsquellen, Presets, die ihr Erae-Layout mitführen, und Slot-Synchronisierung mit deinem Erae.
- **Preset-Bibliothek**: Durchsuche, suche, filtere, tagge, lade, speichere und importiere Werks- und Benutzer-Presets, oder lade nur einen Generator oder das Effekt-Rack aus einem Preset.
- **MPE-Unterstützung**: Pitch, Pressure und Slide pro Stimme für ausdrucksstarkes polyphones Spiel.

1.3 Neu in dieser Beta

Diese Beta fügt Folgendes hinzu bzw. ändert Folgendes.

- **Tipp zum Speichern auf deinem Erae:** Wenn ein geladenes Preset noch auf keinem Slot deines Erae liegt, zeigt ein Tipp über den Slot-Nummern, wie du es speicherst: Halte eine Slot-Nummer gedrückt, bis sich ihr Ring füllt. Bei aktiviertem Sync holt die Auswahl dieses Slots auf deinem Erae das Preset zurück. Um den Tipp später erneut zu sehen, klicke in den Einstellungen von Erae Lab auf **Show tips again**. Siehe Erae-Integration.
- **Slots werden nur aus Erae Sound befüllt:** Um das Layout eines Sounds in einem Slot zu speichern, halte die Slot-Nummer in Erae Sound gedrückt. Das Halten einer Layout-Taste auf dem Erae 2 kopiert das in der Vorschau angezeigte Preset nicht in diesen Slot.
- **Geänderte Presets werden markiert:** Wenn du das Layout eines Presets auf dem Erae oder in Erae Lab bearbeitest, wird das Preset als geändert markiert (das Sternchen nach seinem Namen), sodass du weißt, dass beim Speichern das neue Layout hineingeschrieben wird.
- **Diagnose:** Die Einstellung **Diagnostics** in Erae Lab deckt auch Erae Sound ab. Siehe Fehlerbehebung.

1.4 Für wen dieses Handbuch ist

Dieses Handbuch richtet sich an Musiker und Sounddesigner, die das Beste aus Erae Sound herausholen möchten. Ob du Patches von Grund auf erstellst oder die Preset-Bibliothek erkundest: Jedes Kapitel führt dich durch einen bestimmten Bereich des Plugins.

1.5 Konventionen dieses Handbuchs

In diesem Handbuch gilt:

- Parameternamen erscheinen in **Fettschrift** (z. B. **FREQ**, **RESO**).
- Parameterwerte erscheinen in `Code-Formatierung` (z. B. `50%`, `Serial`).
- Querverweise verlinken auf andere Kapitel wie Generatoren oder Modulation.

> **Tipp:** Achte auf Tipp-Hinweise wie diesen für Abkürzungen und bewährte Vorgehensweisen.

> **Tipp:** Bewege den Mauszeiger über ein beliebiges Bedienelement in Erae Sound, um einen kurzen Hilfetext zu seiner Funktion zu sehen.

2 Installation

Erae Sound wird von Erae Lab installiert. Um es zu installieren oder zu reparieren, verwende **Reinstall components** in den Einstellungen von Erae Lab.

2.1 Systemanforderungen

	Minimum	Empfohlen
macOS	11.0 (Big Sur) oder neuer, Intel oder Apple Silicon (Universal Binary)	macOS 12 oder neuer
Windows	Windows 10 (64-Bit)	Windows 10/11 (64-Bit)
Linux	Ubuntu 20.04 oder gleichwertig, x86_64	Ubuntu 22.04 oder neuer
RAM	4 GB	8 GB oder mehr
CPU	Beliebiger moderner Mehrkernprozessor	Quad-Core-Prozessor oder besser

Für die Nutzung als Plugin ist eine DAW erforderlich, die VST3 (alle Plattformen) oder AU (macOS) unterstützt. Um Erae Sound ohne DAW zu verwenden, führe es innerhalb von Erae Lab aus.

2.2 Plugin-Formate

Erae Lab installiert die für deine Plattform verfügbaren Erae Sound-Plugin-Formate:

- **VST3**: funktioniert in jeder VST3-kompatiblen DAW unter macOS, Windows und Linux.
- **AU (Audio Unit)**: nur macOS. Funktioniert in Logic Pro, GarageBand und anderen AU-Hosts.

Du musst dich nicht zwischen den Formaten entscheiden. Erae Lab installiert alle verfügbaren Formate auf einmal.

2.3 Installationspfade

Erae Lab installiert das Plugin an den Standardorten, die DAWs durchsuchen:

2.3.1 macOS

Format	Speicherort
VST3	`~/Library/Audio/Plug-Ins/VST3/`
AU	`~/Library/Audio/Plug-Ins/Components/`

2.3.2 Windows

Format	Speicherort
VST3	`%ProgramFiles%\Common Files\VST3\`

2.3.3 Linux

Format	Speicherort
VST3	`~/.vst3/`

2.4 Erster Start

2.4.1 Lizenzierung und Demo-Modus

Wenn du Erae Sound zum ersten Mal ohne Lizenz öffnest, erscheint das Fenster **Erae Sound License**.

- **Aktivierung per E-Mail**: Gib die E-Mail-Adresse ein, die du für deinen Kauf verwendet hast, und klicke auf **Send Activation Email**. Öffne die E-Mail auf demselben Computer, klicke auf den darin enthaltenen Link, kehre dann zu Erae Sound zurück und lass das Fenster während der Aktivierung geöffnet.
- **Token einfügen**: Wenn du ein Aktivierungstoken erhalten hast, füge es in das Feld unter **OR PASTE TOKEN DIRECTLY** ein und klicke auf **Apply Token**. Ein Token funktioniert nur auf dem Rechner, für den es ausgestellt wurde.
- **Demo**: Klicke auf **Try Demo (5 min)**, um eine fünfminütige Sitzung zu starten. Während der Demo sind das Speichern und Importieren von Presets deaktiviert. Wenn die Zeit abgelaufen ist, erscheint das Lizenzfenster wieder: Wähle **Restart Demo**, **Log In** oder **Purchase**.

- **Rechnerlimit**: Wenn dein Konto sein Aktivierungslimit erreicht hat, listet das Fenster **Machine Limit Reached** deine registrierten Rechner auf. Klicke neben einem davon auf **Deauthorize**, um einen Platz freizugeben, und aktiviere dann diesen Rechner erneut.

Nach der Aktivierung zeigt das Lizenzfenster dein Konto und diesen Rechner mit einer Schaltfläche **Log Out** an.

Falls die Aktivierung fehlschlägt, überprüfe deine Internetverbindung (die Aktivierung benötigt sie), fordere bei Bedarf eine neue Aktivierungs-E-Mail an, sieh in deinem Spam-Ordner nach und versuche es erneut.

2.4.2 Laden in einer DAW

Die meisten DAWs suchen beim Start nach neuen Plugins. Wenn du Erae Sound bei geöffneter DAW installiert hast, löse einen manuellen erneuten Scan aus:

- **Ableton Live**: Gehe zu **Preferences > Plug-Ins** und klicke auf **Rescan**.
- **Logic Pro**: Öffne **Logic Pro > Settings > Plug-in Manager** und klicke auf **Reset & Rescan Selection**.
- **Reaper**: Gehe zu **Options > Preferences > Plug-ins > VST** und klicke auf **Re-scan**.
- **Bitwig Studio**: Gehe zu **Settings > Plug-ins** und klicke auf **Rescan**.
- **FL Studio**: Gehe zu **Options > Manage plugins** und klicke auf **Find plugins**.

Suche nach dem Scan in der Instrumentenliste deiner DAW nach **Erae Sound** und füge es auf einer MIDI-Spur ein.

2.4.3 Ausführen innerhalb von Erae Lab

Es gibt keine separate Erae Sound-Anwendung zu installieren. Um Erae Sound ohne DAW zu verwenden, öffne Erae Lab und führe Erae Sound von dort aus aus.

In diesem Modus verwaltet Erae Lab die Audio-, MIDI- und Geräteeinrichtung. Eine geführte Einführung findest du unter Schnelleinstieg.

2.5 Fehlerbehebung

2.5.1 Plugin erscheint nicht in meiner DAW

1. **Scanne deine Plugins erneut.** Schließ deine DAW und öffne sie erneut, oder verwende deren Option für einen manuellen erneuten Scan (siehe oben).
2. **Überprüfe den Plugin-Pfad.** Stelle sicher, dass sich das Plugin in dem Ordner befindet, der in den obigen Tabellen der Installationspfade aufgeführt ist.
3. **Bestätige die Formatkompatibilität.** Logic Pro lädt AU, aber nicht VST3. Ableton Live und die meisten anderen DAWs verwenden VST3.

4. **Installiere die Komponenten aus Erae Lab neu.** Falls die Dateien fehlen, öffne Erae Lab und verwende **Reinstall components**.

2.5.2 macOS-Gatekeeper-Warnung

Erae Sound ist mit Apple code-signiert und notarisiert und sollte daher keine Gatekeeper-Warnungen auslösen. Solltest du dennoch eine Meldung sehen, dass die Software von einem nicht identifizierten Entwickler stammt oder nicht überprüft werden kann:

1. Öffne **Systemeinstellungen > Datenschutz & Sicherheit**.
2. Scrolle nach unten zum Abschnitt **Sicherheit**.
3. Suche die Meldung, dass Erae Sound blockiert wurde, und klicke auf **Trotzdem öffnen**.
4. Bestätige, wenn du dazu aufgefordert wirst.

Das musst du nur einmal tun.

2.5.3 Kein Ton beim Ausführen innerhalb von Erae Lab

Stelle sicher, dass Erae Lab den richtigen Audioausgang und MIDI-Eingang verwendet, und prüfe anschließend, ob der Master-Regler **Vol** in der Kopfleiste von Erae Sound aufgedreht ist. Ausführlichere Prüfungen findest du unter Fehlerbehebung.

3 Schnelleinstieg

3.1 Dein erster Klang in 2 Minuten

1. **Öffne Erae Sound**: Führe es innerhalb von Erae Lab aus oder lade es als Plugin auf einer MIDI-Spur in deiner DAW.
2. **Wähle ein Preset**: Nutze in der Kopfleiste die Pfeile nach links und rechts neben dem Preset-Namen, um durch die Presets zu blättern, oder klicke auf den Preset-Namen, um die vollständige Liste zu öffnen.
3. **Spiel ein paar Noten**: Spiele auf deinem Erae oder einem anderen MIDI-Controller, oder sende Noten aus der Piano-Roll deiner DAW.
4. **Erkunde die Tabs**: Klicke in der Kopfleiste auf **Synth** oder **FX**, um den Klang weiter zu formen.

Mehr brauchst du für den Einstieg nicht.

3.2 Einen Parameter modulieren

Die Modulation in Erae Sound ist zielorientiert: Wähle zuerst den Parameter aus, den du steuern möchtest, und lege dann fest, wie stark ihn jede Quelle beeinflusst.

1. **Wähle das Ziel**: Klicke auf den Regler, den du modulieren möchtest, zum Beispiel **FREQ** in einem Filter.
2. **Finde die Quelle**: Suche in der Modulationsanzeige unterhalb der Generatoren nach **ENV**, **LFO**, **PRES**, **SLIDE** oder einer anderen Quelle aus deinem Erae-Layout.
3. **Lege die Intensität fest**: Ziehe innerhalb der Zelle dieser Quelle nach oben oder unten. Nach oben fügt positive Modulation hinzu, nach unten negative Modulation, und die Mittellinie steht für null.

Du ziehst keine Modulationsquelle auf einen Regler. Die Auswahl des Reglers bestimmt das Ziel; der Tiefen-Fader in der Zelle der Quelle legt die Intensität fest.

3.3 Haupt-Tabs

Erae Sound ist in zwei Haupt-Tabs in der Kopfleiste gegliedert:

- **Synth**: Hier formst du deine beiden Klangerzeuger und richtest die Modulation ein. Siehe Generatoren und Modulation.
- **FX**: Hier fügst du Effekte wie Reverb, Delay und Distortion hinzu und konfigurierst sie. Siehe Effekte.

3.4 Wie es weitergeht

- Eine Tour durch jedes Element auf dem Bildschirm findest du unter Übersicht der Benutzeroberfläche.
- Wie du Presets speicherst und verwaltest, erfährst du unter Presets.
- Falls etwas nicht wie erwartet funktioniert, sieh unter Fehlerbehebung nach.

4 Übersicht der Benutzeroberfläche

Dieses Kapitel führt dich durch die wichtigsten Bereiche des Erae Sound-Fensters. Jeder Bildschirm teilt sich dieselbe Kopfleiste am oberen Rand und einen Inhaltsbereich darunter. Die Kopfleiste bietet dir Zugriff auf die Tabs, die Presets, die Preset-Bibliothek, die Modulationsübersicht und den Ausgangspegel, unabhängig davon, in welchem Tab du gerade arbeitest.

Erae Sound vollständiges Fenster

4.1 Fensteraufbau

Erae Sound verwendet ein festes Seitenverhältnis von 16:10. Die Standardgröße beträgt 1280 x 800 Pixel. Du kannst die Fenstergröße ändern, und die gesamte Oberfläche skaliert proportional mit, von 800 x 500 bis 2560 x 1600.

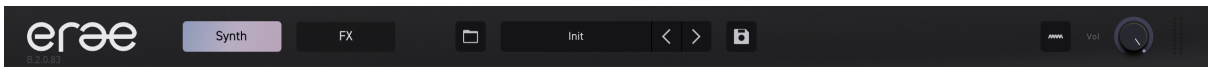
Das Fenster ist in zwei Hauptbereiche unterteilt:

Bereich	Position	Zweck
Kopfleiste	Oberer Streifen	Tabs, Presets, Bibliothek, Modulationsübersicht, Master-Ausgang
Inhaltsbereich	Alles unterhalb der Kopfleiste	Die Synth- oder FX-Bedienelemente, die Modulationsanzeige und die unteren Panels

Am unteren Rand des Fensters erscheint eine Hilfeleiste mit einer kurzen Beschreibung des Bedienelements unter deinem Mauszeiger.

4.2 Kopfleiste

Die Kopfleiste erstreckt sich über die gesamte Breite des Fensters. Von links nach rechts enthält sie das Erae-Logo, die Tab-Auswahl, die Bibliotheks-Schaltfläche, die Preset-Navigationsleiste, die Speichern-Schaltfläche, die Schaltfläche für die Modulationsübersicht, den Regler **Vol** und das VU-Meter.



Detailansicht der Kopfleiste

4.2.1 Tab-Auswahl

Die Tab-Auswahl befindet sich rechts neben dem Logo und zeigt zwei Tabs: **Synth** und **FX**.

- Der aktive Tab ist in der Akzentfarbe hervorgehoben.
- Ein Klick auf einen Tab wechselt den oberen Teil des Inhaltsbereichs sofort.

Der **Synth**-Tab ist ausgewählt, wenn du das Plugin zum ersten Mal öffnest.

> **Tipp:** Du kannst jederzeit zwischen den Tabs wechseln, ohne deine Arbeit zu verlieren. Alle Parameteränderungen bleiben tabübergreifend erhalten.

4.2.2 Bibliotheks-Schaltfläche

Eine quadratische Schaltfläche mit einem Ordnersymbol befindet sich links neben der Preset-Navigationsleiste. Ein Klick darauf öffnet die **Preset-Bibliothek** anstelle der Generatoren oder Ef-

fekte; dort kannst du Presets durchsuchen, suchen, filtern und laden. Klicke erneut auf die Schaltfläche oder auf den Tab **Synth** oder **FX**, um zurückzukehren. Vollständige Details findest du unter Presets.

4.2.3 Preset-Navigationsleiste

Die Preset-Navigationsleiste ist eine zusammenhängende Steuerungsgruppe mit drei Segmenten:

Segment	Funktion
Preset-Name	Zeigt den Namen des geladenen Presets an (z. B. `Init`). Klicke darauf, um eine Liste aller Presets zu öffnen und direkt zu einem zu springen. Ein Sternchen (*) nach dem Namen bedeutet, dass das Preset ungespeicherte Änderungen hat.
Pfeil zurück	Lädt das vorherige Preset in der Liste
Pfeil weiter	Lädt das nächste Preset in der Liste

Die Pfeile halten am ersten und letzten Preset der Liste an. Das Laden eines anderen Presets ersetzt deinen aktuellen Klang sofort; speichere also vorher, wenn du deine Änderungen behalten möchtest.

Klicke mit der rechten Maustaste auf die Leiste, um das Preset-Menü zu öffnen: **Import Preset…**, **Open Presets Folder**, **Save** und **Save As…**.

4.2.4 Speichern-Schaltfläche

Eine quadratische Schaltfläche mit einem Disketten-Symbol befindet sich rechts neben der Preset-Leiste. Ein Klick darauf startet den **Bearbeitungsmodus**:

1. Der Preset-Namensbereich wird zu einem bearbeitbaren Textfeld, das mit dem aktuellen Preset-Namen gefüllt ist.
2. Rechts neben dem Feld erscheint eine Häkchen-Schaltfläche.
3. Gib einen neuen Namen ein (oder behalte den aktuellen bei) und drücke **Enter** oder klicke auf das Häkchen, um zu speichern.
4. Drücke **Escape** oder klicke außerhalb des Feldes, um abzubrechen.

Wenn der Speichervorgang abgeschlossen ist, blinkt die Schaltfläche kurz in der Akzentfarbe auf.

Es gelten einige Regeln:

- Der Name darf nicht leer sein.

- Den Namen eines Werks-Presets beizubehalten wird abgelehnt, da Werks-Presets schreibgeschützt sind. Gib einen neuen Namen ein, um deine eigene Kopie zu speichern.
- Der Name eines anderen vorhandenen Presets wird abgelehnt.

Wird eine Regel nicht erfüllt, erscheint eine kleine Warnung unterhalb der Preset-Leiste.

Im Kontextmenü überschreibt **Save** das aktuelle Benutzer-Preset direkt, und **Save As…** öffnet dasselbe Namensfeld, um ein neues Benutzer-Preset zu erstellen. **Save** ist für Werks-Presets nicht verfügbar. Siehe Presets.

4.2.5 Schaltfläche für die Modulationsübersicht

Die Schaltfläche mit einem Modulationssymbol links neben der Beschriftung **Vol** öffnet die **Modulationsübersicht**, die jede aktive Modulation deines Patches auflistet. Siehe Modulationsübersicht.

4.2.6 Lautstärkeregler

Dieser mit **Vol** beschriftete Regler steuert den Master-Ausgangspegel von Erae Sound. Er reicht von Stille bei `0%` bis zum vollen Ausgangspegel bei `100%`, folgt einer Audio-Kennlinie und steht zu Beginn auf `100%`.

4.2.7 VU-Meter

Das VU-Meter ist das äußerste rechte Element in der Kopfleiste. Es zeigt den Stereo-Ausgangspegel als zwei Spalten kleiner Punkte an, eine für den linken und eine für den rechten Kanal.

- **10 Reihen** pro Kanal, von `-48 dB` (unten) bis `0 dB` (oben).
- Die oberen Punkte wechseln die Farbe, um dich vor drohendem Clipping zu warnen.
- Ein **Peak-Hold**-Punkt markiert den lautesten kürzlich erreichten Pegel etwa eine Sekunde lang, bevor er verblasst.

4.3 Inhaltsbereich

Der Inhaltsbereich füllt den restlichen Teil des Fensters unterhalb der Kopfleiste. Er ist in drei horizontale Zonen unterteilt, die von oben nach unten gestapelt sind. Die obere Zone hängt vom aktiven Tab ab; die beiden unteren Zonen sind immer vorhanden.

4.3.1 Synth-Tab

Layout des Synth-Tabs

Zone	Inhalt
Generator-Bereich (oben)	Zwei nebeneinanderliegende Generator-Panels, Generator A links und Generator B rechts. Jeder hat zwei Oszillatoren, zwei Filter und eine Steuerleiste.
Modulationsanzeige (Mitte)	Eine Zelle pro Modulationsquelle für den ausgewählten Parameter, gruppiert als **MODULATION** (ENV, LFO), **MPE** (PITCH, VEL, PRES, SLIDE, RELVEL) und eine Gruppe pro Element des aktiven Erae-Layouts.
Untere Panels	Von links nach rechts: das Panel **Envelope**, das Panel **LFO**, das Kurven-Panel (benannt nach der ausgewählten Quelle, zum Beispiel **Pressure Curve**), das Panel **VOICE** (Voice- und Split-Einstellungen) sowie das Vorschaubild des Erae-Layouts mit seiner Slot-Leiste.

Ein Klick auf einen beliebigen Regler wählt ihn als Modulationsziel aus: Die Modulationsanzeige und die Panels für Envelope, LFO und Kurve zeigen dann die Modulation dieses Parameters.

> **Tipp:** Die Modulationsanzeige und die unteren Panels werden zwischen dem Synth- und dem FX-Tab gemeinsam genutzt. Die Auswahl eines Parameters in einem der beiden Tabs aktualisiert beide Bereiche.

Zu den einzelnen Generator-Panels siehe Generatoren. Zur Modulation siehe Modulation.

4.3.2 FX-Tab

Layout des FX-Tabs

Der FX-Tab behält dieselben drei Zonen bei, mit dem Effekt-Rack in der oberen Zone:

Zone	Inhalt
Effekt-Rack (oben)	Das Panel **Direct Out** links, dann vier nebeneinander angeordnete Effekt-Slots. Jeder Slot enthält einen Effekt mit eigenen Reglern.
Modulationsanzeige (Mitte)	Wie beim Synth-Tab, zeigt die Quellen für den ausgewählten Effektparameter an.
Untere Panels	Dieselben Panels wie beim Synth-Tab.

Zu jedem Effekttyp und seinen Parametern siehe Effekte.

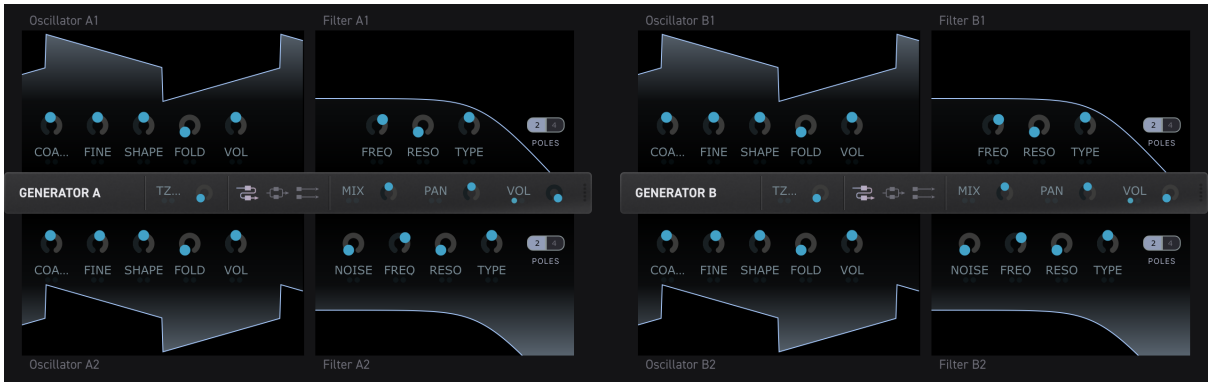
4.4 Wie geht es weiter

Nachdem du dich nun im Fenster zurechtfindest, gehen die folgenden Kapitel auf jeden Bereich im Detail ein:

- Generatoren: Oszillatoren, Filter und Routing innerhalb jedes Generators.
- Modulation: Hüllkurven, LFOs, Link-Gruppen und Cross-Modulation.
- Effekte: das Effekt-Rack mit vier Slots und jeder Effekttyp.
- Erae-Integration: Erae Sound mit deinem Erae verwenden.
- Presets: Deine Sounds durchsuchen, speichern und organisieren.

5 Generatoren

Erae Sound verfügt über zwei identische analoge Synthese-Engines, **Generator A** (links) und **Generator B** (rechts), die nebeneinander laufen. Jeder Generator erzeugt sein eigenes Signal und sendet es an den Ausgang und an das Effekt-Rack. Dieses Kapitel behandelt jedes Bedienelement innerhalb eines Generators.



Übersicht des Generatorbereichs

5.1 Generator-Layout auf einen Blick

Jeder Generator ist in fünf Bereiche gegliedert:

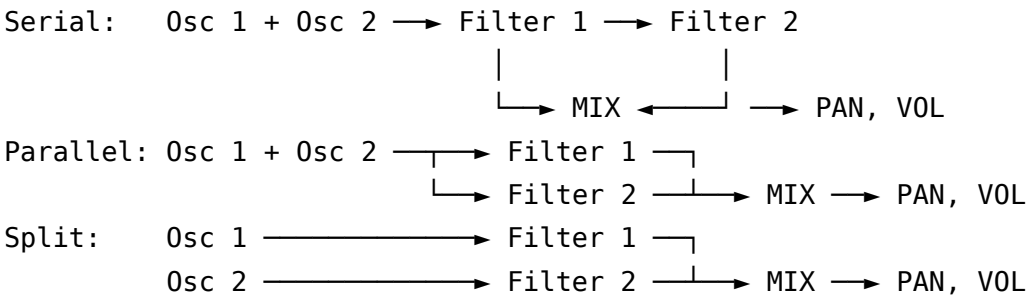
Bereich	Position	Inhalt
Oszillator 1	Oben links	Wellenform-Visualizer und 5 Regler
Filter 1	Oben rechts	Frequenzgang-Visualizer, 3 Regler und der Schalter **POLES**
Steuerleiste	Mittlerer Streifen	Generator-Bezeichnung, **TZFM**, Routing-Schaltflächen, **MIX**, **PAN**, **VOL** und eine kleine Pegelanzeige
Oszillator 2	Unten links	Wellenform-Visualizer und 5 Regler (gespiegelt)

Bereich	Position	Inhalt
Filter 2	Unten rechts	Frequenzgang-Visualizer, 4 Regler und der Schalter **POLES**

Die Bereiche sind nach ihrem Generator benannt: **Oscillator A1**, **Filter A1**, **Oscillator A2** und **Filter A2** für Generator A sowie **Oscillator B1** bis **Filter B2** für Generator B. Die Steuerleiste zeigt **GENERATOR A** oder **GENERATOR B** an. Beide Generatoren haben dieselben Bedienelemente und denselben Signalfluss, mit vollständig unabhängigen Einstellungen.

5.2 Signalfluss

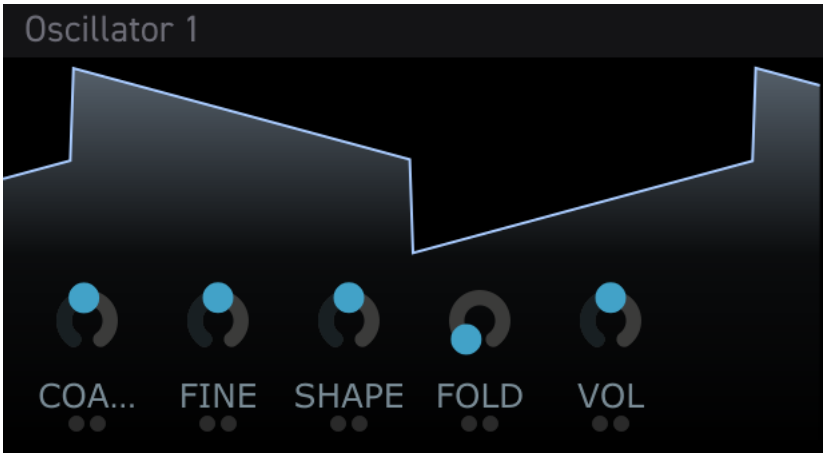
Jeder Generator besitzt drei Filter-Routing-Modi: **Serial**, **Parallel** und **Split**.



1. **Oszillator 1** und **Oszillator 2** erzeugen jeweils eine Wellenform, geformt durch **SHAPE** und **FOLD**. Ihre Pegel werden über ihre eigenen **VOL**-Regler eingestellt.
2. In **Serial** und **Parallel** werden die beiden Oszillatoren vor der Filterung summiert. In **Split** bleiben sie getrennt.
3. Das Oszillatorsignal gelangt je nach Routing-Modus zu **Filter 1** und **Filter 2** (siehe Filter-Routing). Filter 2 kann mit seinem **NOISE**-Regler zusätzlich Rauschen einmischen.
4. Der **MIX**-Regler mischt die Ausgänge von Filter 1 und Filter 2.
5. **PAN** platziert den Generator im Stereofeld, und **VOL** legt seinen Ausgangspegel fest.

5.3 Oszillatoren

Oszillator 1 und Oszillator 2 teilen sich dieselben fünf Bedienelemente. Jeder Oszillator besitzt einen Echtzeit-Wellenform-Visualizer.



Oszillator-Panel

5.3.1 Parameter

Regler	Beschreibung	Bereich	Standard
COARSE	Tonhöhe in Halbtönen, als Notenname angezeigt	`0` bis `127` (C-1 bis G9)	`60` (C4)
FINE	Feinstimmung	`-1.00` bis `+1.00` Halbton	`0.00` (Oszillator 2 in einem neuen Sound: `+0.10`)
SHAPE	Stufenloses Wellenform-Morphing	`0%` bis `100%`	`50%`
FOLD	Intensität des Wavefolders	`0%` bis `100%`	`0%` (aus)
VOL	Oszillatorpegel (Audio-Kennlinie)	`0%` bis `100%` (Stille bis `0 dB`)	`-12 dB`

5.3.2 Wellenform

Der **SHAPE**-Regler morpht durch vier Wellenformen, während du ihn von links nach rechts drehst:

1. **Sinus**: reiner, weicher Klang (ganz links)
2. **Dreieck**: etwas heller, ungerade Obertöne
3. **Puls**: hohler, näselnder Charakter
4. **Sägezahn**: volles Obertonspektrum (ganz rechts)

Das Morphing ist stufenlos, sodass jede Position zwischen diesen Eckpunkten die beiden nächstgelegenen Wellenformen mischt.

> **Tipp:** Der Wellenform-Visualizer aktualisiert sich in Echtzeit, sodass du siehst, was der Oszillator erzeugt, während du an **SHAPE** drehst.

5.3.3 Wavefolder

Der **FOLD**-Regler fügt Obertöne hinzu, indem er die Wellenform auf sich selbst zurückfaltet. Bei `0%` passiert die Wellenform unverändert. Wenn du den Wert erhöhst, wird die Wellenform immer stärker gefaltet, wodurch reichhaltige Obertöne und zunehmend komplexe Klangfarben entstehen.

Wavefolding funktioniert besonders gut mit einfachen Wellenformen wie Sinus und Dreieck.

> **Tipp:** Kombiniere einen moderaten **FOLD**-Wert mit einer Sinuswelle für einen warmen, obertonreichen Klang, der musikalisch bleibt.

5.3.4 Tonhöhe und Stimmung

COARSE legt den Tonhöhen-Offset des Oszillators fest. Bei seinem Standardwert von `60` (C4) spielt der Oszillator die gespielten Noten in ihrer notierten Tonhöhe: `72` spielt eine Oktave höher, `48` eine Oktave tiefer. Das funktioniert, weil die Modulationsquelle **PITCH** standardmäßig mit `100%` auf **COARSE** wirkt (siehe Modulation). **FINE** verstimmt um bis zu einen Halbton in beide Richtungen, was sich eignet, um Oszillator 2 gegenüber Oszillator 1 zu verstimmen und so eine chorusartige Fülle zu erzeugen.

Der Oszillator-**VOL** folgt einer Audio-Kennlinie. Sein Standardwert von `-12 dB` lässt Headroom, sodass zwei Oszillatoren und Modulation summiert werden können, ohne zu übersteuern.

> **Tipp:** Stelle **COARSE** von Oszillator 2 eine Quinte (67) oder eine Oktave (72) über Oszillator 1 ein, um klassische Intervallschichtungen zu erhalten.

5.4 Filter

Jeder Generator besitzt zwei unabhängige Filter. Filter 1 und Filter 2 haben dieselben Bedienelemente, und Filter 2 hat zusätzlich einen **NOISE**-Regler.

Jeder Filterbereich zeigt einen Echtzeit-Frequenzgang-Visualizer.

Filter-Panel

5.4.1 Parameter von Filter 1

Regler / Schalter	Beschreibung	Bereich	Standard
FREQ	Cutoff-Frequenz, als Notennummer eingestellt	0 bis 143 (etwa 8 Hz bis 31,6 kHz)	93 (etwa 1,76 kHz)
RESO	Resonanz	0% bis 100%	0%
TYPE	Stufenloses Filtertyp-Morphing	0% bis 100%	50% (Tiefpass)
POLES	Filterflanke	2 oder 4	4

5.4.2 Parameter von Filter 2

Filter 2 hat alle Bedienelemente von Filter 1 und eines mehr:

Regler / Schalter	Beschreibung	Bereich	Standard
NOISE	Überblendung zwischen dem Eingangssignal des Filters und rosa Rauschen	0% bis 100%	0% (nur Signal)
FREQ	Cutoff-Frequenz, als Notennummer eingestellt	0 bis 143 (etwa 8 Hz bis 31,6 kHz)	93 (etwa 1,76 kHz)
RESO	Resonanz	0% bis 100%	0%
TYPE	Stufenloses Filtertyp-Morphing	0% bis 100%	50% (Tiefpass)

Regler / Schalter	Beschreibung	Bereich	Standard
POLES	Filterflanke	2 oder 4	4

5.4.3 Filtertyp-Morphing

Der **TYPE**-Regler morpht zwischen drei Filtermodi:

- **Ganz links** (`0%`): **Bandpass**, lässt nur Frequenzen nahe der Cutoff-Frequenz durch.
- **Mitte** (`50%`): **Tiefpass**, lässt Frequenzen unterhalb der Cutoff-Frequenz durch: das klassische Filter der subtraktiven Synthese.
- **Ganz rechts** (`100%`): **Hochpass**, lässt Frequenzen oberhalb der Cutoff-Frequenz durch.

Jede Position zwischen diesen Punkten erzeugt eine weiche Mischung.

5.4.4 Resonanz

Wenn du **RESO** aufdrehst, werden die Frequenzen genau an der Cutoff-Frequenz angehoben, wodurch eine schärfere Spitze entsteht. Bei hohen Einstellungen beginnt das Filter, bei der Cutoff-Frequenz zu klingeln.

5.4.5 Poles (Filterflanke)

Der Schalter **POLES** hat zwei Segmente, **2** und **4**. Klicke auf eines, um die Flanke zu wählen:

- **2**: 12 dB pro Oktave, eine sanftere Flanke.
- **4**: 24 dB pro Oktave, eine steilere, aggressivere Flanke.

Das ausgewählte Segment ist hervorgehoben.

> **Tipp:** Damit **FREQ** der Tastatur folgt (Keytracking), wähle **FREQ** aus und erhöhe in der Modulationsanzeige seine **PITCH**-Tiefe.

5.4.6 Noise (nur Filter 2)

Der **NOISE**-Regler von Filter 2 überblendet den Filtereingang zwischen seinem normalen Signal und einer Quelle für rosa Rauschen. Bei `0%` erhält Filter 2 nur sein Signal (die Oszillatormischung, im Serial-Modus den Ausgang von Filter 1 oder im Split-Modus Oszillator 2). Bei `100%` erhält es nur Rauschen. Die Überblendung hält die Lautheit über den gesamten Bereich gleichmäßig.

> **Tipp:** Eine kleine Menge **NOISE** in Filter 2 mit hohem **RESO** erzeugt luftige, hauchige Texturen, ideal für Pads und atmosphärische Klänge.

5.5 Visualizer

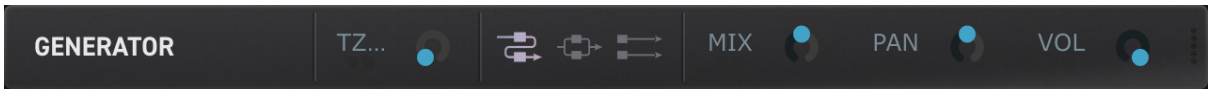
Jeder Oszillator- und Filterbereich enthält einen Echtzeit-Visualizer:

- **Oszillator-Visualizer** zeigen die aktuelle Wellenform und berücksichtigen **SHAPE**, **FOLD** und, bei Oszillator 1, den Effekt von **TZFM** durch Oszillator 2.
- **Filter-Visualizer** zeigen die Frequenzgangkurve und berücksichtigen **FREQ**, **RESO**, **TYPE** und **POLES**.

Beide Visualizer folgen der Modulation: Wenn eine Hüllkurve oder ein LFO einen Parameter bewegt, bewegt sich der Visualizer mit.

5.6 Steuerleiste

Die Steuerleiste ist der horizontale Streifen zwischen dem oberen und dem unteren Bereich, beschriftet mit **GENERATOR A** oder **GENERATOR B**. Sie enthält die FM-, Routing- und Ausgangsregler des Generators sowie eine kleine Pegelanzeige an ihrem rechten Ende.



Steuerleiste

5.6.1 Parameter der Steuerleiste (von links nach rechts)

Bedienelement	Typ	Beschreibung	Bereich	Standard
TZFM	Regler	Through-Zero-FM-Intensität	`0%` bis `100%`	`0%` (aus)
Routing	Drei Schaltflächen	Filter-Routing Serial, Parallel oder Split	Serial / Parallel / Split	Serial
MIX	Regler	Mischung zwischen den Ausgängen von Filter 1 und Filter 2	`0%` bis `100%`	`50%` (gleiche Mischung)
PAN	Regler	Stereoposition des Generators	Ganz links bis ganz rechts	Mitte

Bedienelement	Typ	Beschreibung	Bereich	Standard
VOL	Regler	Ausgangspegel des Generators	`0%` bis `100%`	`100%` (Generator B in einem neuen Sound: `0%`)

5.7 Through-Zero FM (TZFM)

Der **TZFM**-Regler steuert die Through-Zero-Frequenzmodulation, bei der **Oszillator 2 die Frequenz von Oszillator 1 moduliert**. Dies erzeugt komplexe, obertonreiche Klangfarben: metallische, glockenartige und scheppernde Töne.

- Bei `0%` gibt es keine FM, und Oszillator 1 läuft mit seiner normalen Tonhöhe.
- Wenn du **TZFM** erhöhst, schiebt Oszillator 2 die Frequenz von Oszillator 1 nach oben und unten, sogar durch null hindurch, ohne die Tonhöhendrift einfacherer FM-Konzepte.

Das Ergebnis hängt stark vom Tonhöhenverhältnis zwischen den beiden Oszillatoren ab. Stimme Oszillator 2 auf einfache Intervalle (Oktaven, Quinten) relativ zu Oszillator 1, um harmonische Ergebnisse zu erzielen, oder verwende verstimmte Verhältnisse für unharmonische, glockenartige Klänge.

> **Tipp:** Der Visualizer von Oszillator 1 zeigt den Effekt von TZFM in Echtzeit an.

5.8 Filter-Routing

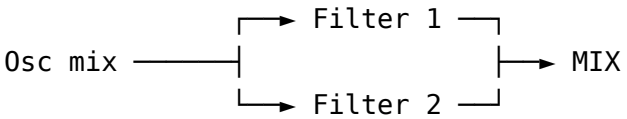
Die drei Routing-Schaltflächen in der Steuerleiste legen fest, wie die beiden Filter das Oszillatorsignal erhalten. Die aktive Schaltfläche ist hervorgehoben.

5.8.1 Serial (Standard)

`Osc mix ⟶ Filter 1 ⟶ Filter 2`

Das gemischte Oszillatorsignal gelangt in Filter 1, und der Ausgang von Filter 1 speist Filter 2. Der **MIX**-Regler mischt den Ausgang von Filter 1 mit dem Ausgang von Filter 2: Bei `0%` hörst du Filter 1 allein, bei `100%` die vollständige zweistufige Kette. So kannst du den Klang in zwei aufeinanderfolgenden Stufen formen: Ein Tiefpass gefolgt von einem Hochpass ergibt zum Beispiel einen bandpassartigen Effekt mit unabhängiger Kontrolle über jede Cutoff-Frequenz.

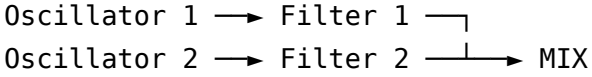
5.8.2 Parallel



Beide Filter erhalten dasselbe gemischte Oszillatorsignal. Ihre Ausgänge werden mit dem **MIX**-Regler gemischt. Dies eignet sich für Klänge mit zwei Filtern, bei denen jedes Filter einen anderen Charakter beiträgt.

> **Tipp:** Stelle im Parallel-Modus Filter 1 auf Tiefpass und Filter 2 auf Hochpass, um zwei unterschiedliche Frequenzbereiche zu betonen.

5.8.3 Split



Oszillator 1 speist Filter 1, und Oszillator 2 speist Filter 2. Die beiden gefilterten Pfade werden mit dem **MIX**-Regler gemischt. So bleiben die Oszillatoren über die Filterstufe hinweg getrennt, und jeder erhält seine eigene Filterform.

> **Tipp:** Verwende im Split-Modus Oszillator 1 für ein stabiles tiefes Fundament durch Filter 1 und Oszillator 2 für eine hellere oder rauschigere Schicht durch Filter 2.

5.9 Ausgangsmischung (MIX)

Der **MIX**-Regler in der Steuerleiste mischt die Ausgänge von Filter 1 und Filter 2 mit einer Equal-Power-Überblendung:

- **Ganz links** (`0%`): Nur der Ausgang von Filter 1 ist zu hören.
- **Mitte** (`50%`, Standard): eine gleiche Mischung beider Filter.
- **Ganz rechts** (`100%`): Nur der Ausgang von Filter 2 ist zu hören.

5.10 Generator-Panorama

Der **PAN**-Regler platziert den Generator im Stereofeld, von ganz links bis ganz rechts. In der Mitte (Standard) sitzt der Generator zentral. Generator A und Generator B auseinander zu pannen ist eine schnelle Möglichkeit, einen geschichteten Klang zu verbreitern.

5.11 Generator-Ausgangslautstärke

Der **VOL**-Regler in der Steuerleiste legt den Ausgangspegel des Generators fest. Er ist die letzte Verstärkungsstufe, bevor der Generator den direkten Ausgang und die Effekt-Sends erreicht.

Standardmäßig wird **VOL** von der Hüllkurve geformt: Die Hüllkurventiefe für **VOL** ist fest auf `100%` eingestellt, sodass die Hüllkurve als Amplitudenhüllkurve des Generators wirkt. Der ENV-Tiefen-Fader ist für diesen Regler nicht verfügbar. In einem neuen Sound steht **VOL** von Generator A auf `100%` und der von Generator B auf `0%`, sodass du nur Generator A hörst, bis du Generator B aufdrehst.

5.12 Generator-Modulation

Jeder Regler im Generatorbereich kann durch die Hüllkurve, den LFO, Pitch, Velocity, Pressure, Slide, Release Velocity und Erae-Layout-Quellen moduliert werden. Zwei kleine Punkte unter jedem Regler zeigen an, ob seine Hüllkurve (linker Punkt) und sein LFO (rechter Punkt) verwendet werden und in welcher Link-Gruppe.

Die Einrichtung der Modulation wird ausführlich unter Modulation behandelt.

5.13 Einen Generator kopieren und zurücksetzen

Klicke mit der rechten Maustaste auf eine leere Stelle eines Generator-Panels (nicht auf einen Regler), um das Generator-Menü zu öffnen:

- **Copy Generator A** (oder **B**): kopiert alle Einstellungen des Generators.
- **Paste Generator A** (oder **B**): fügt die kopierten Einstellungen in diesen Generator ein. Du kannst Generator A kopieren und in Generator B einfügen.
- **Clear Generator A** (oder **B**): setzt den Generator auf seine Standardeinstellungen zurück.

5.14 Zwei Generatoren im Zusammenspiel

Generator A und Generator B sind vollständig unabhängig. Jeder hat seine eigenen Oszillatoren, Filter, TZFM, Routing, Mix, Panorama und Lautstärke. Ihre Ausgänge gehen in das Effekt-Rack, wo das Panel **Direct Out** und jeder Effekt-Slot getrennte Pegel für jeden Generator haben (siehe Effekte).

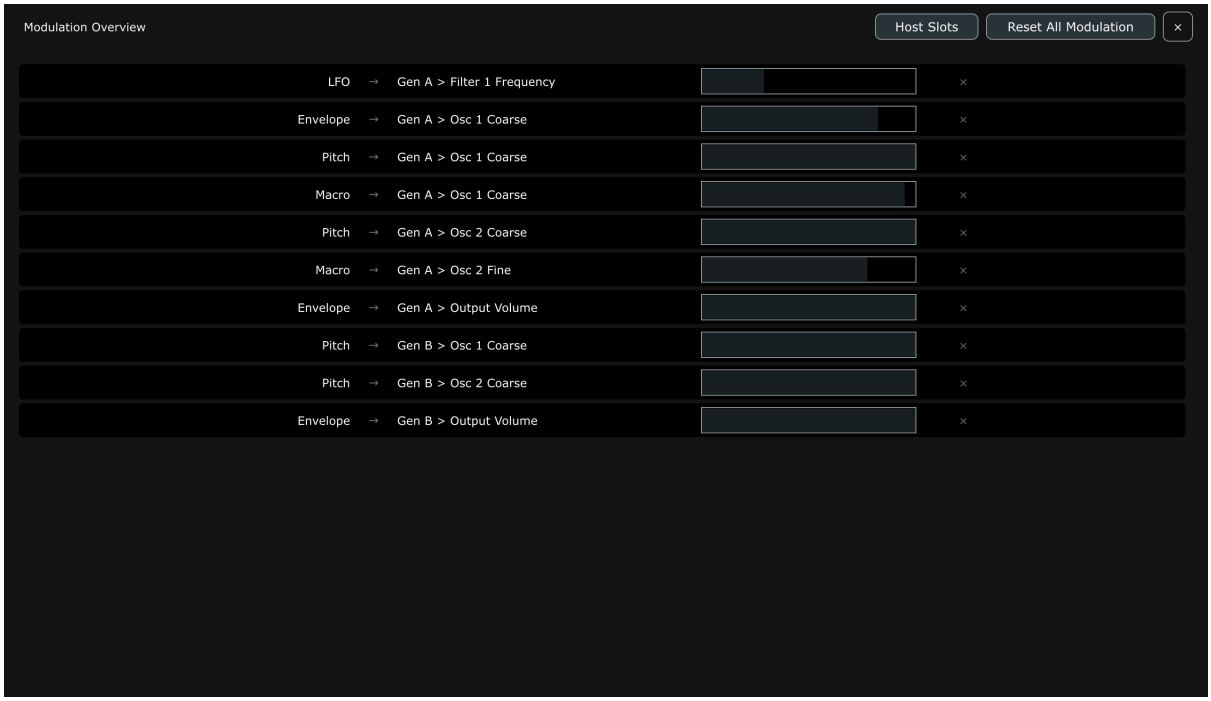
Einige Strategien zur Nutzung beider Generatoren:

- **Zwei Klangfarben schichten**: Verwende Generator A für ein helles, durchsetzungsfähiges Lead und Generator B für ein warmes Pad darunter.
- **Den Spielbereich aufteilen**: Nutze die Split-Bedienelemente im Panel **VOICE**, um unterschiedliche Noten oder MPE-Kanäle an Generator A und Generator B zu senden. Siehe Voice und Split.
- **Für Fülle verstimmen**: Stelle beide Generatoren auf ähnliche Patches ein, verstimme sie leicht und panne sie auseinander.
- **Kontrast**: Stelle einen Generator auf eine einfache Wellenform mit starker Filterung und den anderen auf eine komplexe, gefaltete Wellenform mit offenem Filter.

> **Tipp:** Mit dem **VOL**-Regler jedes Generators kannst du die beiden Generatoren gegeneinander ausbalancieren, ohne einen separaten Mixer zu benötigen.

6 Modulation

Das Modulationssystem von Erae Sound ist um eine Idee herum aufgebaut: **Jeder Regler besitzt seine eigene vollständige Modulations-Engine.** Statt einer zentralen Modulationsmatrix trägt jeder Parameter seine eigenen Hüllkurven- und LFO-Einstellungen, MIDI-Quellentiefen, Reaktionskurven und Cross-Modulationsverbindungen in sich. Klicke auf einen beliebigen Regler, um seine Modulation in den Panels darunter anzuzeigen und zu bearbeiten.



Modulationsübersicht

6.1 Konzept: Modulation pro Parameter

In den meisten Synthesizern wird die Modulation über eine globale Matrix abgewickelt, in der du eine Quelle und ein Ziel wählst und eine Tiefe einstellst. Erae Sound verfolgt einen anderen Ansatz.

Jeder Parameter in Erae Sound (Oszillator-Tonhöhe, Filter-Cutoff, Effekteinstellungen und so weiter) besitzt ein vollständiges Modulationssystem. Wenn du auf einen Regler klickst, zeigen

die Modulationsanzeige und die unteren Panels die Hüllkurve, den LFO, die Reaktionskurven und die Modulationstiefen dieses Parameters an. Es gibt keine separate Modulationsseite, durch die man navigieren müsste.

Das bedeutet:

- **Keine Slot-Begrenzungen.** Jeder Parameter kann gleichzeitig von jeder Quelle moduliert werden.
- **Kein Kontextwechsel.** Wähle einen Regler, und alles über seine Modulation erscheint direkt darunter.
- **Unabhängige Tiefen.** Zwei Parameter können dieselbe LFO-Form mit völlig unterschiedlichen Modulationsstärken nutzen.

> **Tipp:** Klicke auf einen beliebigen Regler oder seine Beschriftung, um ihn auszuwählen. Die Panels werden sofort aktualisiert und zeigen die Modulation dieses Parameters an.

Klicke mit der rechten Maustaste auf einen Regler, um sein Modulationsmenü zu öffnen:

- **Select**: wählt den Regler als Modulationsziel aus, ohne seinen Wert zu ändern.
- **Copy Modulation** und **Paste Modulation**: kopieren die gesamte Modulationseinrichtung eines Reglers und fügen sie auf einem anderen ein.
- **Clear Modulation**: entfernt alle Modulationen von diesem Regler.

6.2 Bereich der Modulationsanzeige

Die **Modulationsanzeige** ist der horizontale Streifen in der Mitte des Fensters, zwischen den Generatoren (oder Effekten) und den unteren Panels. Sie zeigt jede Modulationsquelle für den ausgewählten Parameter als rollierenden Verlauf der letzten zwei Sekunden an.

Modulationsanzeige-Streifen

6.2.1 Feste Quellen

Sieben Quellen sind stets sichtbar, in zwei Gruppen:

Gruppe	Beschriftung	Quelle	Beschreibung
MODULATION	**ENV**	Hüllkurve	Hüllkurvenausgabe für den ausgewählten Parameter
MODULATION	**LFO**	LFO	LFO-Ausgabe für den ausgewählten Parameter

Gruppe	Beschriftung	Quelle	Beschreibung
MPE	**PITCH**	Pitch	Die gespielte Note plus Pitch Bend, in Halbtönen ab C4
MPE	**VEL**	Velocity	Note-On-Velocity
MPE	**PRES**	Pressure	Kanaldruck (Aftertouch)
MPE	**SLIDE**	Slide	MPE-Slide (CC 74)
MPE	**RELVEL**	Release Velocity	Note-Off-Velocity

6.2.2 Erae-Layout-Quellen

Zusätzliche Quellen erscheinen rechts neben den festen Quellen, wenn dein Erae-Layout Keyboards, Fader, Buttons oder Tasten enthält, die CC-Nachrichten senden. Sie sind nach dem Layout-Element beschriftet (zum Beispiel `Fader 1`, `Fdr2 Pres` oder `KB1 X`) und nach Element gruppiert, wobei der Gruppenname senkrecht rechts daneben steht (zum Beispiel **FADER 2**). Wenn es mehr Quellen gibt, als auf den Bildschirm passen, scrolle den Streifen horizontal. Die vollständige Liste findest du in Anhang B.

Quellen pro Stimme zeigen die Aktivität der spielenden Stimmen, während Effektparameter globale Verläufe zeigen. Wenn der LFO-Schalter **POLY** aktiviert ist, folgt der LFO-Verlauf den einzelnen Stimmen; andernfalls zeigt er den gemeinsamen LFO.

6.2.3 Visualizer und Tiefen-Fader

Jede Quellenzelle enthält zwei Ebenen:

- **Wellenformanzeige.** Ein Echtzeitverlauf der Ausgabe der Quelle.
- **Tiefen-Fader.** Ziehe innerhalb der Zelle nach oben oder unten, um festzulegen, wie stark diese Quelle den ausgewählten Parameter beeinflusst, von `-100%` (unten) bis `+100%` (oben), mit `0%` auf der Mittellinie. Doppelklicke, um die Tiefe auf `0%` zurückzusetzen.
  - Positive Tiefen werden mit einer warmen Füllung angezeigt.
  - Negative Tiefen werden mit einer roten Füllung angezeigt.

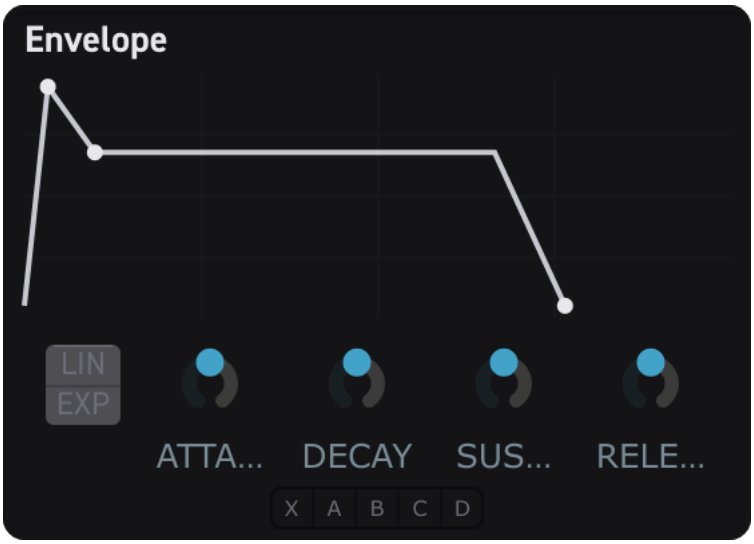
Einige Tiefen sind fest: Die **ENV**-Tiefe des Ausgangsreglers **VOL** eines Generators beträgt immer `100%` (die Hüllkurve ist seine Amplitudenhüllkurve), daher ist dieser Fader deaktiviert.

6.2.4 Verbindungspunkte für Cross-Modulation

Jede Quellenzelle hat in ihrer oberen rechten Ecke einen kleinen Kreis: den Verbindungspunkt für die Cross-Modulation (siehe Cross-Modulation). Ziehe von einem Verbindungspunkt zu einem anderen, um eine Verbindung zu erstellen.

6.3 Hüllkurve (ADSR)

Das Panel **Envelope** befindet sich unten links im Fenster. Es stellt eine ADSR-Hüllkurve für den ausgewählten Parameter bereit.



Hüllkurven-Panel

6.3.1 Vorschau der Hüllkurvenform

Der obere Teil des Panels zeigt die ADSR-Form. Sie wird aktualisiert, während du die Regler drehst, und du kannst ihre drei Punkte auch direkt ziehen: Die Spitze legt **Attack** fest, der mittlere Punkt **Decay** und **Sustain**, und der letzte Punkt **Release**.

6.3.2 Parameter

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
ATTACK	etwa 2 ms bis 10 s	etwa 2 ms	Zeit für den Anstieg von null auf den vollen Pegel nach einem Note-On
DECAY	etwa 2 ms bis 10 s	etwa 18 ms	Zeit für den Abfall vom vollen Pegel auf den Sustain-Pegel
SUSTAIN	`0%` bis `100%`	`70%`	Pegel, der gehalten wird, solange die Note gehalten wird
RELEASE	etwa 2 ms bis 10 s	etwa 43 ms	Zeit für den Abfall zurück auf null nach dem Note-Off

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
LIN / EXP	Linear oder exponentiell	**LIN**	Kurvenform der Hüllkurvensegmente

Die Zeitregler verwenden eine exponentielle Skala, sodass der untere Teil des Reglerbereichs feine Kontrolle über kurze Zeiten bietet, während der obere Teil lange Verläufe abdeckt.

6.3.3 Verwendung der Hüllkurve

1. Wähle einen Regler aus (zum Beispiel ein Filter-**FREQ**).
2. Ziehe in der Modulationsanzeige den **ENV**-Tiefen-Fader nach oben auf einen positiven Wert.
3. Passe **ATTACK**, **DECAY**, **SUSTAIN** und **RELEASE** an, um die Modulation zu formen.

Die Hüllkurve startet bei jedem Note-On und tritt beim Note-Off in ihre Release-Phase ein.

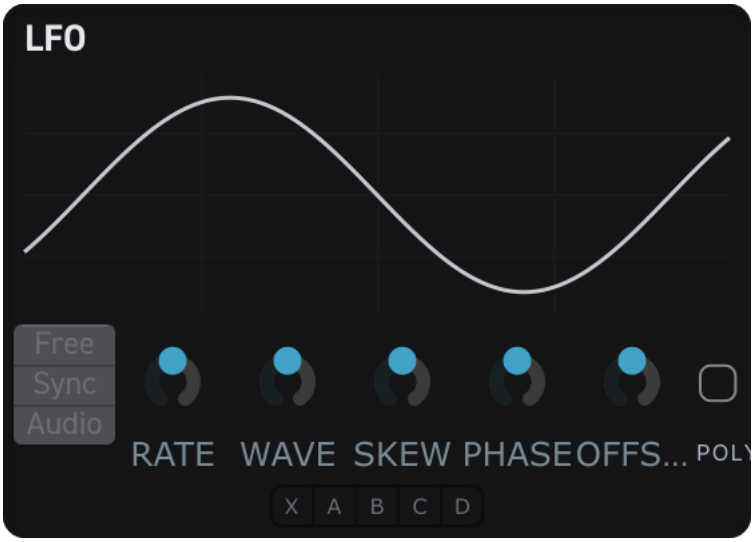
> **Tipp:** Für einen zupfartigen Filtersweep stellst du ein kurzes **ATTACK** (etwa `5 ms`), ein moderates **DECAY** (etwa `300 ms`), ein niedriges **SUSTAIN** (etwa `10%`) und ein kurzes **RELEASE** (etwa `200 ms`) ein. Gib dann dem Filter-**FREQ** eine positive ENV-Tiefe.

6.3.4 Link-Buttons

Unterhalb der Regler befindet sich die Link-Auswahl mit fünf Segmenten: **X**, **A**, **B**, **C** und **D**. **X** gibt diesem Parameter eine eigene, exklusive Hüllkurve; **A** bis **D** ordnen ihn einer gemeinsamen Link-Gruppe zu (siehe Modulations-Linking). Parameter verwenden standardmäßig Gruppe **A**.

6.4 Modulator (LFO)

Das Panel **LFO** befindet sich rechts neben dem Panel Envelope. Es stellt einen LFO für den ausgewählten Parameter bereit.



LFO-Panel

6.4.1 Wellenform-Vorschau

Der obere Teil des Panels zeigt die aktuelle Wellenform und wird aktualisiert, während du **WAVE**, **SKEW**, **PHASE** und **OFFSET** veränderst.

6.4.2 Modus-Auswahl

Drei Buttons links neben den Reglern legen den Raten-Modus fest:

Modus	Bedeutung der Rate
Free	Rate in Hz, von `0.01 Hz` bis `20 Hz`. Der LFO läuft unabhängig vom Tempo.
Sync	Rate an das Host-Tempo gekoppelt, von `1/64` bis `4 bars`. Siehe die Referenztabelle zur Tempo-Synchronisation.
Audio	Rate als Note, von `C-1` bis `G9` (etwa 8 Hz bis 12,5 kHz). Nützlich für FM- oder AM-Effekte im Audiobereich.

6.4.3 Parameter

Parameter	Standard	Beschreibung
RATE	etwa 1 Hz im Modus Free, 1/4 im Modus Sync, A4 im Modus Audio	LFO-Geschwindigkeit. Die Einheit hängt vom Modus ab.
WAVE	Sine	Wellenform. Morpht kontinuierlich durch fünf Formen: **Sine**, **Triangle**, **Saw Up**, **Square** und **Sample & Hold**. Zwischenpositionen blenden benachbarte Formen über.
SKEW	50%	Symmetrie der Wellenform. Bei 50% ist die Wellenform symmetrisch; Drehen nach links oder rechts staucht oder dehnt die erste Hälfte jedes Zyklus.
PHASE	0%	Anfangs-Phasenversatz des LFO-Zyklus.
OFFSET	50%	Verschiebt den Ausgabebereich: Bei 50% schwingt der LFO in beide Richtungen, bei 0% nur nach unten, bei 100% nur nach oben.
POLY	Aus	Schaltet zwischen einem gemeinsamen LFO und einem LFO pro Stimme um.

6.4.4 Retrigger

Der LFO hat keinen eigenen Retrigger-Schalter. Bei aktiviertem **POLY** läuft für jede Stimme ein eigener LFO, und **PHASE** legt fest, wo der Zyklus beginnt. Bei deaktiviertem **POLY** teilen sich alle Stimmen einen frei laufenden LFO.

Der Schalter **RETRIG** im Panel **VOICE** ist eine Stimmeneinstellung: Er entscheidet, ob eine wiederholte Note ihre Stimme wiederverwendet. Siehe Voice und Split.

6.4.5 Verwendung des Modulators

1. Wähle einen Regler aus (zum Beispiel ein Oszillator-**COARSE**).
2. Ziehe in der Modulationsanzeige den **LFO**-Tiefen-Fader, um die Modulationsstärke festzulegen.

3. Wähle den Modus (**Free**, **Sync** oder **Audio**).
4. Passe **RATE**, **WAVE**, **SKEW**, **PHASE**, **OFFSET** und **POLY** an, um den LFO zu formen.

> **Tipp:** Für ein klassisches Vibrato wählst du einen Oszillator-Regler **COARSE**, stellst eine kleine positive LFO-Tiefe ein (etwa 5%), wählst den Modus **Free**, setzt **RATE** auf etwa 5 Hz und belässt **WAVE** auf Sine.

6.4.6 Link-Buttons

Unterhalb der Regler befindet sich die Link-Auswahl (**X**, **A**, **B**, **C**, **D**). Sie funktioniert wie die der Hüllkurve: **X** gibt dem Parameter einen eigenen LFO, **A** bis **D** teilen ihn mit einer Link-Gruppe. Parameter verwenden standardmäßig Gruppe **A**. Siehe Modulations-Linking.

6.5 MIDI-Modulationsquellen

Erae Sound reagiert auf mehrere expressive MIDI-Quellen. Jede Quelle hat pro Parameter ihren eigenen Tiefen-Fader, sodass du entscheidest, wie jede Geste jeden Teil deines Sounds beeinflusst.

6.5.1 Verfügbare Quellen

Quelle	Beschriftung	Standard-Polarität	Beschreibung
Velocity	**VEL**	Unipolar	Note-On-Velocity. Höhere Velocity ergibt mehr Modulation.
Pressure	**PRES**	Unipolar	Druck, während eine Note gehalten wird.
Slide	**SLIDE**	Unipolar	MPE-Slide (CC 74), üblicherweise die vertikale Fingerbewegung auf dem Erae.
Pitch	**PITCH**	Bipolar	Die gespielte Note relativ zu C4, plus Pitch Bend, in Halbtönen.
Release Velocity	**RELVEL**	Unipolar	Note-Off-Velocity: wie schnell du die Note loslässt.

PITCH sorgt dafür, dass die Oszillatoren der Tastatur folgen: Seine Tiefe beträgt standardmäßig `100%` auf den **COARSE**-Reglern beider Oszillatoren. Gib einem Filter-**FREQ** etwas **PITCH**-Tiefe, damit sein Cutoff der Tastatur folgt.

6.5.2 Tiefen-Fader

Der Tiefen-Fader jeder Quelle legt die Modulationsstärke für den ausgewählten Parameter fest, von `-100%` bis `+100%`. Bei `0%` hat die Quelle keine Wirkung.

- **Positive Tiefe:** Die Quelle wird zum Parameter addiert. Zum Beispiel erhöht höhere Velocity den Filter-Cutoff.
- **Negative Tiefe:** Die Quelle wird vom Parameter subtrahiert. Zum Beispiel senkt höhere Velocity den Filter-Cutoff.

6.5.3 Reaktionskurven und Polarität

Jede MIDI-Quelle und jede Erae-Quelle kann pro Parameter ihre eigene Reaktionskurve und Polarität haben, die im Kurven-Panel bearbeitet werden (siehe Modulationskurven).

- **Polarität** bestimmt, ob die Quelle von null aus in eine Richtung wirkt (unipolar) oder um eine Mitte in beide Richtungen schwingt (bipolar).
- **Kurven** formen die Reaktion der Quelle um (zum Beispiel, indem sie Velocity in bestimmten Bereichen empfindlicher oder weniger empfindlich machen).

> **Tipp:** Damit Velocity vor allem laute Noten beeinflusst, wende eine exponentielle Kurve auf **VEL** an. Leise Noten erzeugen dann sehr wenig Modulation, harte Noten dagegen viel.

6.6 Modulations-Linking (A/B/C/D)

Mit Link-Gruppen können mehrere Parameter dieselben Hüllkurven- oder LFO-Einstellungen nutzen, sodass sie auf dieselbe Modulationsform reagieren, ohne dass du Einstellungen von Hand kopieren musst.

6.6.1 Funktionsweise

Die Hüllkurve und der LFO haben jeweils vier Link-Gruppen: **A**, **B**, **C** und **D**. Jeder Parameter wählt seine Hüllkurvengruppe und seine LFO-Gruppe unabhängig voneinander oder verwendet eine exklusive.

Zuordnung	Verhalten
X (exklusiv)	Der Parameter verwendet seine eigene Hüllkurve oder seinen eigenen LFO. Änderungen wirken sich nur auf diesen Parameter aus.
A, **B**, **C** oder **D**	Der Parameter teilt seine Hüllkurven- oder LFO-Einstellungen mit allen anderen Parametern derselben Gruppe. Wenn du **ATTACK** in Gruppe A änderst, ändert es sich für alle Parameter der Gruppe A.

Jeder Parameter beginnt sowohl für seine Hüllkurve als auch für seinen LFO in Gruppe **A**, sodass sich die Parameter eines neuen Sounds eine Hüllkurve und einen LFO teilen, bis du sie anders zuordnest.

6.6.2 Wichtige Details

- **Tiefen bleiben unabhängig.** Selbst wenn zwei Parameter die Hüllkurve der Gruppe A teilen, behält jeder seine eigene ENV-Tiefe. Einer kann `+80%` haben, während der andere `-20%` hat.
- **Hüllkurve und LFO werden getrennt verlinkt.** Ein Parameter kann gleichzeitig die Hüllkurvengruppe B und die LFO-Gruppe C verwenden.
- **Immer nur eine Auswahl.** Ein Klick auf ein Segment wählt es aus; um zu einer exklusiven Hüllkurve oder einem exklusiven LFO zurückzukehren, klicke auf **X**.

6.6.3 Zuordnen einer Link-Gruppe

1. Wähle einen Regler aus.
2. Klicke im Panel Envelope oder LFO in der Link-Auswahl auf **A**, **B**, **C** oder **D**.
3. Die Regler des Panels bearbeiten nun die gemeinsamen Einstellungen dieser Gruppe.
4. Wähle einen anderen Regler aus und ordne ihn demselben Gruppenbuchstaben zu.
5. Beide Parameter teilen sich nun dieselbe Hüllkurven- oder LFO-Form.

6.6.4 LED-Anzeigen

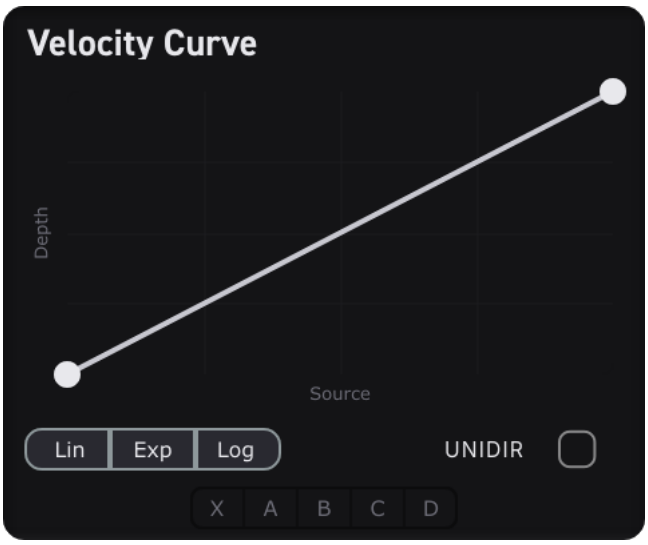
Jeder modulierbare Regler hat darunter zwei kleine Punkte: den linken Punkt für die Hüllkurve, den rechten Punkt für den LFO.

- Ein Punkt leuchtet, wenn die Tiefe dieser Quelle auf diesem Regler aufgedreht ist.
- Seine Farbe zeigt die Link-Gruppe (A, B, C oder D). Eine exklusive Hüllkurve oder ein exklusiver LFO verwendet die Akzentfarbe.

> **Tipp:** Lege Filter-**FREQ** und **RESO** auf dieselbe Hüllkurvengruppe und gib dann **FREQ** eine hohe und **RESO** eine niedrige Tiefe.

6.7 Modulationskurven

Mit dem Kurven-Panel kannst du umgestalten, wie eine Modulationsquelle reagiert, bevor sie einen Parameter erreicht. Statt einer geraden Linie zwischen Quellwert und Modulationsstärke kannst du deine eigene Reaktion zeichnen.



Kurven-Editor-Panel

6.7.1 Aufbau des Panels

Das Kurven-Panel befindet sich rechts neben dem LFO-Panel. Es zeigt die Kurve für die zuletzt angeklickte Quellenzelle (**PITCH**, **VEL**, **PRES**, **SLIDE**, **RELVEL** oder eine Erae-Layout-Quelle), und sein Titel nennt diese Quelle (zum Beispiel **Velocity Curve** oder **Pressure Curve**). **ENV** und **LFO** haben keine Kurve.

Kurven gelten auch für Hüllkurven- und LFO-Regler. Wenn du einen davon auswählst (etwa **ATTACK** oder **RATE**), zeigt das Kurven-Panel die Kurve der Quelle, die du für diesen Regler anklickst, sodass du genau einstellen kannst, wie Velocity, Pressure oder Slide Hüllkurvenzeiten und LFO-Einstellungen beeinflussen.

6.7.2 Bearbeiten von Kurven

Die Grafik zeichnet die Kurve von unten links (Quelle bei `0`) nach oben rechts (Quelle beim Maximum).

- **Zieh einen Punkt**, um die Kurve umzugestalten.
- **Doppelklicke auf eine freie Stelle**, um einen Punkt hinzuzufügen (und ihn gleich weiterzuziehen).
- **Doppelklicke auf einen Punkt**, um ihn zu entfernen.
- Der erste Punkt bleibt am linken Rand und der letzte Punkt am rechten Rand.
- Eine Kurve hat zwischen 2 und 16 Punkte.

6.7.3 Voreingestellte Kurven

Drei Buttons unterhalb der Grafik laden eine voreingestellte Form:

Button	Kurvenform
Lin	Linear: eine gerade diagonale Linie (keine Umgestaltung)
Exp	Exponentiell: sanft bei niedrigen Werten, steil bei hohen Werten
Log	Logarithmisch: steil bei niedrigen Werten, sanft bei hohen Werten

6.7.4 Polaritätsumschalter

Der Schalter neben den Preset-Buttons legt die Polarität der Quelle fest. Seine Beschriftung zeigt die aktuelle Einstellung:

- **UNIDIR** (unipolar): Die Quelle moduliert von null aus in eine Richtung. Geeignet für Velocity, Pressure und Slide.
- **BIDIR** (bipolar): Die Quelle schwingt um ihre Mitte in beide Richtungen. Geeignet für Pitch.

PITCH ist standardmäßig bipolar. Alle anderen Quellen beginnen unipolar.

6.7.5 Kurven-Link-Gruppen (A/B/C/D)

Wie Hüllkurven und LFOs können Kurven über die Link-Gruppen **A**, **B**, **C** und **D** geteilt werden, mithilfe der Link-Auswahl am unteren Rand des Panels. Wenn mehrere Parameter eine Kurvengruppe für dieselbe Quelle teilen, aktualisiert das Bearbeiten der Kurve bei einem von ihnen alle.

- Klicke auf **A**, **B**, **C** oder **D**, um die Kurve dieser Gruppe zuzuordnen.
- Klicke auf **X**, um dem Parameter wieder eine eigene Kurve zu geben. Kurven sind standardmäßig exklusiv.

6.7.6 Kopieren und Einfügen

Verwende die Buttons **Copy** und **Paste**, um eine Kurvenform zu übertragen: Kopiere die Kurve, wähle einen anderen Parameter oder eine andere Quelle aus und füge sie dann ein.

6.8 Cross-Modulation

Mit Cross-Modulation kann eine Modulationsquelle die Tiefe einer anderen Quelle steuern. Dadurch entsteht vielschichtige, sich entwickelnde Modulation, die auf dein Spiel reagiert.

6.8.1 Was ist Cross-Modulation?

Normalerweise hat jede Quelle eine feste Tiefe. Cross-Modulation lässt diese Tiefe in Echtzeit mit der Ausgabe einer anderen Quelle variieren.

Beispiele:

- **Hüllkurventiefe moduliert durch Velocity.** Die Hüllkurve wirkt stärker, wenn du kräftiger spielst.
- **LFO-Tiefe moduliert durch Pressure.** Das Vibrato wird tiefer, je stärker du auf die Oberfläche drückst.
- **Hüllkurven- oder LFO-Tiefe per Erae-Fader eingestellt.** Verwende einen Fader oder eine Keyboard-Expressionsquelle (etwa `KB1 X`) aus dem aktiven Erae-Layout, um zu steuern, wie stark die Hüllkurve oder der LFO den Sound formt.

Eine Cross-Mod-Verbindung zielt immer auf die **ENV**- oder **LFO**-Tiefe eines Parameters: Das sind die einzigen Zellen, auf die du ziehen kannst. Die Quelle kann eine beliebige Zelle sein (VEL, PRES, ENV oder LFO selbst, ein Erae-Fader), mit einer Regel: Der LFO kann die ENV-Tiefe nicht steuern.

6.8.2 Erstellen einer Cross-Mod-Verbindung

1. Wähle einen Regler aus, um seine Quellen in der Modulationsanzeige zu sehen.
2. **Zieh vom Verbindungspunkt einer Zelle zu einer anderen.** Zieh zum Beispiel von VEL zu ENV.
3. Zwischen den beiden Zellen erscheint ein geschwungener Pfeil, und in der Zielzelle erscheint für diese Verbindung ein schmaler **Cross-Mod-Fader**.
4. **Zieh den Cross-Mod-Fader** nach oben oder unten, um die Verbindungstiefe einzustellen, von `-100%` bis `+100%`. Eine neue Verbindung beginnt bei `0%` und hat keinen hörbaren Effekt, bis du ihren Fader bewegst.

6.8.3 Funktionsweise

Wenn eine Cross-Mod-Verbindung besteht, wird die Tiefe des Ziels in Echtzeit angepasst:

```
effective depth = base depth + (cross-mod source output x cross-mod depth)
```

Wenn die ENV-Tiefe zum Beispiel +50% beträgt und Velocity ENV mit +30% cross-moduliert: - Bei Velocity 0: Die effektive ENV-Tiefe beträgt +50% - Bei voller Velocity: Die effektive ENV-Tiefe beträgt +80%

6.8.4 Beispiel-Rezepte

Diese fünf Patches bauen von der einfachsten Modulation bis zu einer geschichteten Kette auf. Jeder fügt dem vorherigen eine einzige Idee hinzu.

1. Filter-Hüllkurve, eine einzige Modulation. Eine Quelle formt einen Parameter, keine Cross-Mod: ein gezupfter Filtersweep bei jeder Note.

1. Wähle einen Filter-Regler **FREQ** aus.
2. Stelle im Panel Envelope **ATTACK** auf etwa 5 ms, **DECAY** auf etwa 300 ms, **SUSTAIN** auf etwa 10% und **RELEASE** auf etwa 200 ms ein.
3. Zieh den **ENV**-Tiefen-Fader auf einen positiven Wert (zum Beispiel +60%).

Jede Note öffnet und schließt nun das Filter mit einer zupfartigen Kontur.

2. Velocity öffnet das Filter, noch immer eine einzige Modulation. Füge direkt eine Spielquelle hinzu, damit härtere Anschläge heller klingen.

1. Lass den Filter-Regler **FREQ** ausgewählt.
2. Zieh den **VEL**-Tiefen-Fader auf einen positiven Wert.

Velocity wird hier direkt auf den Cutoff addiert, genau das, was du willst. (Rezept 3 zeigt, wann das direkte Hinzufügen einer Quelle der falsche Weg ist.)

3. Velocity-skalierte Tonhöhenhüllkurve für einen Kick-Punch (erste Cross-Mod). Jetzt steuert eine Quelle die Tiefe einer anderen Modulation statt des Parameters selbst.

1. Wähle einen Oszillator-Regler **COARSE** aus.
2. Klicke in der Link-Auswahl des Panels Envelope auf **X**, damit diese Hüllkurve nicht geteilt wird, und stelle dann **ATTACK** auf etwa 2 ms, **DECAY** auf etwa 80 ms und **SUSTAIN** auf 0% ein: ein schneller Tonhöhenabfall, der sich immer wieder auf der gespielten Note einpendelt.
3. Gib dem **ENV**-Tiefen-Fader einen kleinen Basiswert (oder lass ihn bei 0%).
4. Zieh vom Verbindungspunkt **VEL** auf die Zelle **ENV** und zieh dann den neuen Cross-Mod-Fader auf etwa +60%.

Härtere Anschläge vertiefen den Tonhöhenabfall, während leichte Anschläge nahe der gespielten Tonhöhe bleiben. Da Velocity die Tiefe der Hüllkurve steuert und nicht die Tonhöhe selbst, driftet die Ruhetonhöhe nie.

> **Tipp:** Die **VEL**-Tiefe direkt auf **COARSE** zu erhöhen würde stattdessen die gesamte Note verschieben. Leite Velocity zur Zelle **ENV** (oder **LFO**), wenn Velocity eine Bewegung skalieren statt einen Wert verschieben soll.

4. Durch Druck vertieftes Vibrato, Cross-Mod auf den LFO. Dieselbe Idee, nun mit der LFO-Tiefe als Ziel.

1. Wähle einen Oszillator-Regler **COARSE** aus.
2. Wähle im LFO-Panel den Modus **Free**, **RATE** etwa `5 Hz`, **WAVE** auf Sine, und stelle eine kleine **LFO**-Basistiefe ein (etwa `3%`).
3. Zieh vom Verbindungspunkt **PRES** auf die Zelle **LFO** und zieh dann den neuen Cross-Mod-Fader auf etwa `+40%`.

Eine leichte Berührung ergibt ein sanftes Vibrato; stärkerer Druck weitet es aus.

5. Ein aufblühendes Filter, Modulation einer Modulation (verkettete Cross-Mod). Zwei gestapelte Verbindungen, sodass ein Modulator einen anderen formt und eine Spielquelle die gesamte Geste formt.

1. Wähle einen Filter-Regler **FREQ** aus.
2. Stelle im LFO-Panel ein langsames Wabern ein: **RATE** etwa `2 Hz`, **WAVE** auf Sine, kleine **LFO**-Basistiefe (etwa `5%`).
3. Stelle im Panel Envelope ein langsames Anschwellen ein: **ATTACK** etwa `400 ms`, **DECAY** etwa `600 ms`, **SUSTAIN** etwa `40%`.
4. **Verbindung 1, die Hüllkurve formt den LFO:** Zieh vom Verbindungspunkt **ENV** auf die Zelle **LFO** und stelle dann den neuen Cross-Mod-Fader auf etwa `+50%`. Das Filter-Wabern blendet nun ein, während die Hüllkurve ansteigt.
5. **Verbindung 2, Velocity formt die Hüllkurve:** Zieh vom Verbindungspunkt **VEL** auf die Zelle **ENV** und stelle dann deren Cross-Mod-Fader auf etwa `+60%`. Wie hart du spielst, bestimmt nun, wie weit sich die gesamte Geste entfaltet.

Die Note blüht auf: Härtere Anschläge öffnen eine tiefere, wachsende Filterbewegung. Dies ist eine zweistufige Kette (Velocity speist die Hüllkurve, die Hüllkurve speist den LFO), und du kannst weitere Verbindungen bis zum Limit von 64 schichten.

6.8.5 Grenzen und Sicherheit

- **Maximal 64 Verbindungen** im gesamten Patch.
- **Schleifenschutz:** Du kannst keine Kette erstellen, in der Quelle A die Tiefe von Quelle B moduliert, während B auch die Tiefe von A moduliert.
- Jede Verbindung hat ihre eigene Tiefe und kann einzeln entfernt werden.

6.8.6 Verwalten von Verbindungen

- **Tiefe anpassen:** Zieh den Cross-Mod-Fader der Verbindung in der Zielzelle.
- **Entfernen:** Doppelklicke auf den Cross-Mod-Fader oder lösche die Verbindung in der Modulationsübersicht.

6.9 Modulationsübersicht

Die **Modulationsübersicht** ist ein Overlay, das jede aktive Modulation über alle Parameter deines Patches hinweg auflistet: eine Vogelperspektive auf das gesamte Routing.

6.9.1 Öffnen der Übersicht

Klicke auf die Schaltfläche für die Modulationsübersicht in der Kopfleiste, links neben der Beschriftung **Vol**. Die Übersicht öffnet sich als scrollbare Liste über der Hauptoberfläche.

6.9.2 Was du siehst

Jede Zeile zeigt eine aktive Modulation:

- **Parametername**: welcher Regler moduliert wird
- **Quellenname**: welche Quelle die Modulation liefert (ENV, LFO, VEL, PRES, eine Erae-Quelle oder eine Cross-Mod-Verbindung)
- **Tiefen-Schieberegler**: die aktuelle Tiefe, bearbeitbar
- **Lösch-Button** (×): entfernt diese Modulation

6.9.3 Bearbeiten aus der Übersicht

Passe jeden Tiefen-Schieberegler direkt in der Liste an oder lösche Modulationen, die du nicht mehr benötigst. Änderungen werden sofort wirksam. Klicke mit der rechten Maustaste auf einen Tiefen-Schieberegler, um ihn einem Host-Automations-Slot zuzuordnen (siehe DAW-Host-Automation).

Der Button **Reset All Modulation** setzt jede Modulationstiefe im Patch auf ihren Standardwert zurück und entfernt alle Cross-Mod-Verbindungen mit einem Klick. Er fragt nicht nach einer Bestätigung.

6.9.4 Wann sie zu verwenden ist

- Um deinen Patch zu überprüfen und alle aktiven Modulationen auf einen Blick zu sehen.
- Um ungenutzte Modulationen schnell zu bereinigen.
- Um ein komplexes Preset nach dem Laden zu verstehen.

Drücke **Escape** oder klicke auf den Schließen-Button (×), um zur normalen Bearbeitung zurückzukehren.

6.9.5 Mehrere Erae-Geräte

Wenn mehr als ein Erae verbunden ist, wähle das aktive Gerät in Erae Lab. Erae Sound folgt für Layout-Quellen dem aktiven Gerät von Erae Lab.

6.10 DAW-Host-Automation

Erae Sound stellt seine Parameter deiner DAW zur Verfügung, sodass du Automation in Ableton Live, Logic Pro, Cubase oder jedem Host, der Plugin-Automation unterstützt, aufnehmen und abspielen kannst.

Es gibt zwei Ebenen:

1. **Basisparameter** werden direkt bereitgestellt: jeder Generator-Regler und -Schalter, jeder Parameter der Effekt-Slots, die **ENV**- und **LFO**-Tiefen jedes dieser Regler sowie die Einstellungen der Hüllkurven- und LFO-Link-Gruppen A bis D (insgesamt etwa 595 Parameter). Sie erscheinen in der Liste deiner DAW unter technischen Namen, zum Beispiel `genA_analog_filter1_freq` oder `main_fx_0_wet_a`.
2. **Andere Modulationstiefen** (etwa **VEL**, **PRES**, **SLIDE**, **PITCH**, **RELVEL** und Erae-Quellen) laufen über **64 Host-Automations-Slots**. Slots sind opt-in: Ordne einem Slot eine Tiefe zu, und dieser Slot wird zur Automationsspur, in die deine DAW schreibt.

Diese Aufteilung hält die DAW-Liste überschaubar und lässt dich dennoch jede Modulationstiefe automatisieren, die dir wichtig ist.

6.10.1 Zuordnen einer Modulationstiefe zu einem Host-Slot

1. Suche in der Modulationsanzeige die Quelle, deren Tiefe die DAW steuern soll.
2. **Klicke mit der rechten Maustaste auf ihren Tiefen-Fader.**
3. Ein Menü öffnet sich, überschrieben mit dem, was zugeordnet wird (**Host Automation:** gefolgt von Quelle und Parameter).
4. Wähle eine der folgenden Optionen:
   - **Auto-assign to next free slot**: Erae Sound wählt den niedrigsten freien Slot.
   - **Choose specific slot…**: öffnet ein Untermenü mit allen 64 Slots, sodass du einen auswählen kannst (nützlich für konsistente Slot-Nummern oder um eine bestehende Zuordnung zu verschieben).

Nach der Zuordnung spiegelt der Parameter des Slots (siehe Anhang A) die Tiefe in beide Richtungen: Das Bewegen des Tiefen-Faders bewegt die DAW-Spur, und die DAW-Automation bewegt den Tiefen-Fader.

6.10.2 Ersetzen oder Entfernen einer Zuordnung

Klicke erneut mit der rechten Maustaste auf denselben Tiefen-Fader, um:

- **Unassign**: gibt den Slot frei. Die DAW-Spur bleibt bestehen, steuert aber keine Tiefe mehr.
- **Choose specific slot…**: Die Auswahl eines anderen Slots verschiebt die Zuordnung und gibt den vorherigen frei.

6.10.3 Tab Host Slots

Der Button **Host Slots** in der Modulationsübersicht schaltet die Liste auf die 64 Slots um und zeigt für jeden Slot die Zuordnung, den Live-Wert und einen Button **X** zum Aufheben der Zuordnung. Die Kopfzeile zeigt, wie viele Slots zugeordnet sind, und **Clear All** gibt alle Slots auf einmal frei. Klicke auf **Modulations**, um zur Modulationsliste zurückzukehren.

6.10.4 Slot-Namen in der DAW

Slot-Namen in deiner DAW werden nicht aktualisiert, solange eine Session geöffnet ist. Die aktuelle Zuordnung eines Slots ist im Tab Host Slots immer sichtbar. Wenn deine DAW das Plugin erneut scannt oder das Projekt neu lädt, zeigen Hosts, die Parameternamen auslesen, jeden Slot als `Slot 1 (unassigned)` oder als `Slot 1:` gefolgt von seiner Zuordnung.

6.10.5 Zuordnungen und Presets

Host-Slot-Zuordnungen werden mit deinem DAW-Projekt (dem Plugin-Zustand) gespeichert, nicht in Presets. Das Laden eines Presets behält die aktuellen Slot-Zuordnungen bei, sodass ein Slot über die Presets hinweg, die du anhörst, dieselbe Art von Tiefe steuert.

> **Tipp:** Verwende **Auto-assign** für die meisten Tiefen. Reserviere bestimmte Slot-Nummern für die wenigen Bedienelemente, die du in jedem Projekt auf derselben Automationsspur haben möchtest.

6.11 Referenztabelle zur Tempo-Synchronisation

Wenn der LFO im Modus **Sync** ist, wählt **RATE** aus den folgenden musikalischen Notenwerten. Das Suffix T kennzeichnet einen triolischen Notenwert.

Notenwert	Beschriftung
1/64-Note	1/64

Notenwert	Beschriftung
1/32-Triole	`1/32T`
1/32-Note	`1/32`
1/16-Triole	`1/16T`
1/16-Note	`1/16`
1/8-Triole	`1/8T`
1/8-Note	`1/8`
1/4-Triole	`1/4T`
1/4-Note	`1/4`
1/2-Triole	`1/2T`
1/2-Note	`1/2`
1 Takt	`1 bar`
2 Takte	`2 bars`
4 Takte	`4 bars`

Der LFO durchläuft über den gewählten Notenwert einen vollständigen Zyklus. Bei `1/4` und 120 BPM durchläuft der LFO einen Zyklus pro Viertelnote (2 Hz).

> **Tipp:** Für ein auf Achtelnoten synchronisiertes Tremolo stellst du den LFO auf den Modus **Sync**, wählst `1/8`, gibst dem Generator-Regler **VOL** etwas LFO-Tiefe und stellst **WAVE** auf Sine oder Triangle.

6.12 Zusammenfassung

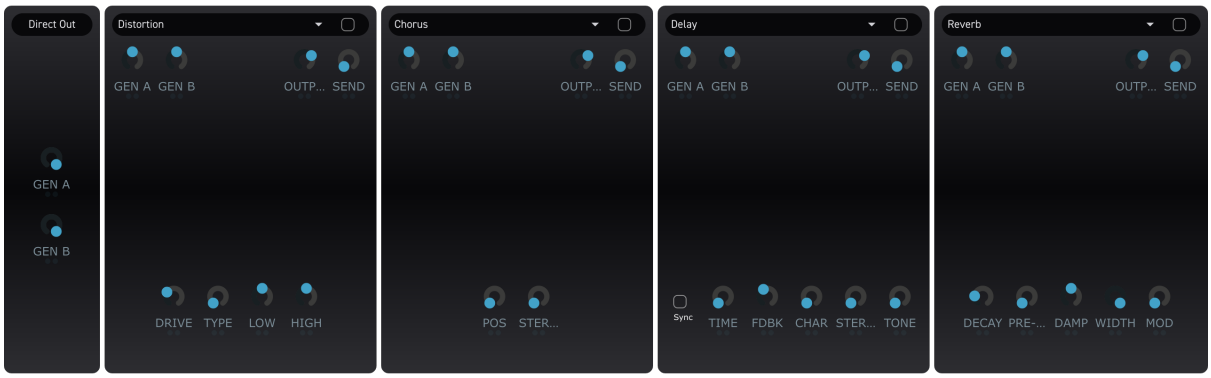
Funktion	Was sie macht
Modulation pro Parameter	Jeder Regler besitzt seine eigene vollständige Modulations-Engine
Modulationsanzeige	Echtzeitverläufe und Tiefen-Fader für jede Quelle des ausgewählten Parameters
Hüllkurve (ADSR)	Formt Modulation mit Attack, Decay, Sustain und Release, linear oder exponentiell
LFO	Modulation mit Rate in Free, Sync oder Audio und morphbaren Wellenformen

Funktion	Was sie macht
MIDI-Quellen	Pitch, Velocity, Pressure, Slide und Release Velocity
Link-Gruppen (A/B/C/D)	Hüllkurven-, LFO- oder Kurveneinstellungen über Parameter hinweg teilen
Modulationskurven	Individuelle Reaktionsgestaltung mit Presets und Polaritätssteuerung
Cross-Modulation	Quellen, die die Tiefen anderer Quellen modulieren, für vielschichtige Dynamik
Modulationsübersicht	Patch-weite Liste aller aktiven Modulationen
DAW-Host-Automation	Direkte Automation der Basisparameter plus 64 opt-in-Slots für weitere Tiefen

Wie die Modulation mit deinem Erae zusammenwirkt, erfährst du unter Erae-Integration. Zur Modulation von Effektparametern siehe Effekte.

7 Effekte

Erae Sound enthält ein integriertes Effekt-Rack im Tab **FX**. Jeder Generator erreicht den Ausgang direkt über das Panel **Direct Out** und kann zusätzlich in bis zu vier Effekt-Slots gesendet werden, von dezenter Räumlichkeit bis zu dramatischen Transformationen.



Übersicht des FX-Tabs

7.1 Übersicht der FX-Kette

Das Effekt-Rack hat links ein Panel **Direct Out** und rechts daneben **4 Effekt-Slots**.

- **Direct Out** legt fest, wie viel von Generator A und Generator B ohne Effekte direkt an den Ausgang geht. Seine beiden Regler, **GEN A** und **GEN B**, stehen standardmäßig auf `100%`.
- Jeder **Effekt-Slot** empfängt Generator A und Generator B über seine eigenen Send-Regler **GEN A** und **GEN B**. Sein Regler **OUTPUT** legt fest, wie viel des Effekts den Ausgang erreicht, und sein Regler **SEND** speist den Effekt in den nächsten aktiven Slot.

Die Slots arbeiten von links nach rechts: **Slot 1**, **Slot 2**, **Slot 3**, **Slot 4**. Mit **SEND** auf `0%` (Standard) arbeitet jeder Slot als unabhängiger paralleler Effekt auf den Generatoren. Dreh **SEND** auf, um einen Slot mit dem nächsten zu verketten.

Jeder Slot enthält jeweils einen Effekt oder `None`, um ihn leer zu lassen. Du kannst beliebige Kombinationen von Effekten in beliebiger Reihenfolge platzieren: zum Beispiel Distortion in Slot 1, Chorus in Slot 2 und Reverb in Slot 4.

> **Tipp:** Die Reihenfolge ist wichtig, wenn du Slots mit **SEND** verkettest. Ein Reverb, der in eine Distortion gesendet wird, klingt ganz anders als eine Distortion, die in einen Reverb gesendet wird.

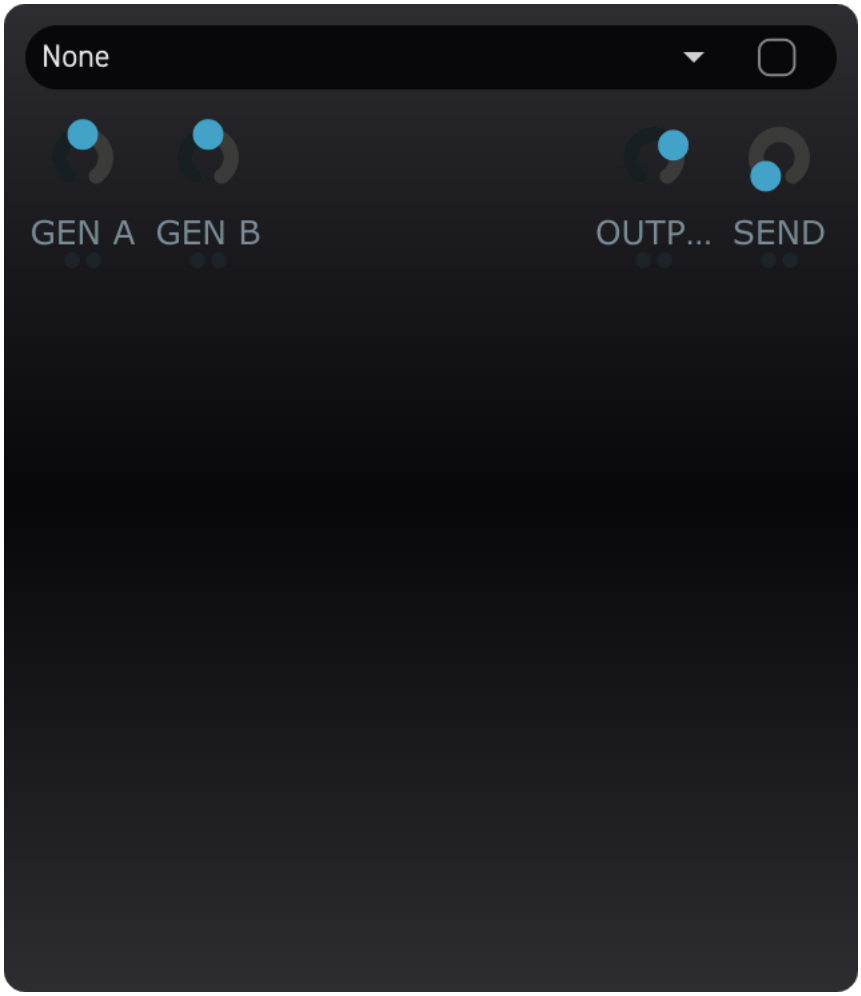
7.2 Verfügbare Effekttypen

Wähle den Effekt mit dem Dropdown-Menü oben in jedem Slot:

Typ	Beschreibung
`None`	Leerer Slot, keine Bearbeitung
`Distortion`	Multi-Algorithmus-Overdrive und -Fuzz mit Klangformung für Tiefen und Höhen
`Chorus`	Bucket-Brigade-Chorus (BBD) mit Positions- und Stereo-Reglern
`Flanger`	Flanger mit Feedback und manueller Sweep-Position
`Phaser`	4-stufiger Phaser mit manueller Notch-Position und Stereo-Offset
`Delay`	Delay im Analog-Stil mit morphendem Charakter und Tempo-Synchronisation
`Reverb`	Plate-Reverb mit Modulation
`Shimmer`	Tonhöhenverschiebender Reverb für ambiente Texturen
`Compressor`	Dynamikkontrolle mit Threshold, Ratio, Timing und Makeup-Gain
`Param EQ`	Parametrischer Zweiband-Equalizer

7.3 Gemeinsame Regler

Jeder aktive Slot hat dieselben Routing-Regler, unabhängig davon, welchen Effekt er enthält.



Gemeinsame Regler eines FX-Slots

7.3.1 Ein/Aus-Schalter

Der Schalter rechts in der Kopfzeile jedes Slots schaltet den Effekt ein oder aus. Ist er aus (umgangen), ist der Slot stumm: Er empfängt die Generatoren nicht mehr und sendet nichts an den Ausgang oder an den nächsten Slot. Das ist nützlich für schnelle Vergleiche, ohne den Effekt zu entfernen.

7.3.2 GEN A und GEN B

Jeder Slot hat zwei Send-Regler:

- **GEN A**: wie viel von Generator A in diesen Effekt gesendet wird.
- **GEN B**: wie viel von Generator B in diesen Effekt gesendet wird.

Bei `0%` erreicht dieser Generator den Effekt nicht. Beide stehen standardmäßig auf `50%` (etwa `-12 dB`). Der direkte, trockene Klang wird separat im Panel **Direct Out** eingestellt.

Mit getrennten Sends kannst du jedem Generator einen anderen Effektanteil geben: zum Beispiel Generator A in Reverb tränken, während Generator B größtenteils trocken bleibt.

7.3.3 Output

Der Regler **OUTPUT** legt fest, wie laut dieser Effekt im finalen Mix ist. Er steht standardmäßig auf `70%` (etwa `-7 dB`).

7.3.4 Send

Der Regler **SEND** speist den Effektausgang dieses Slots in den nächsten aktiven Slot, zusätzlich zu dessen eigenen Eingängen **GEN A** und **GEN B**. Er steht standardmäßig auf `0%`.

7.3.5 Slot-Menü

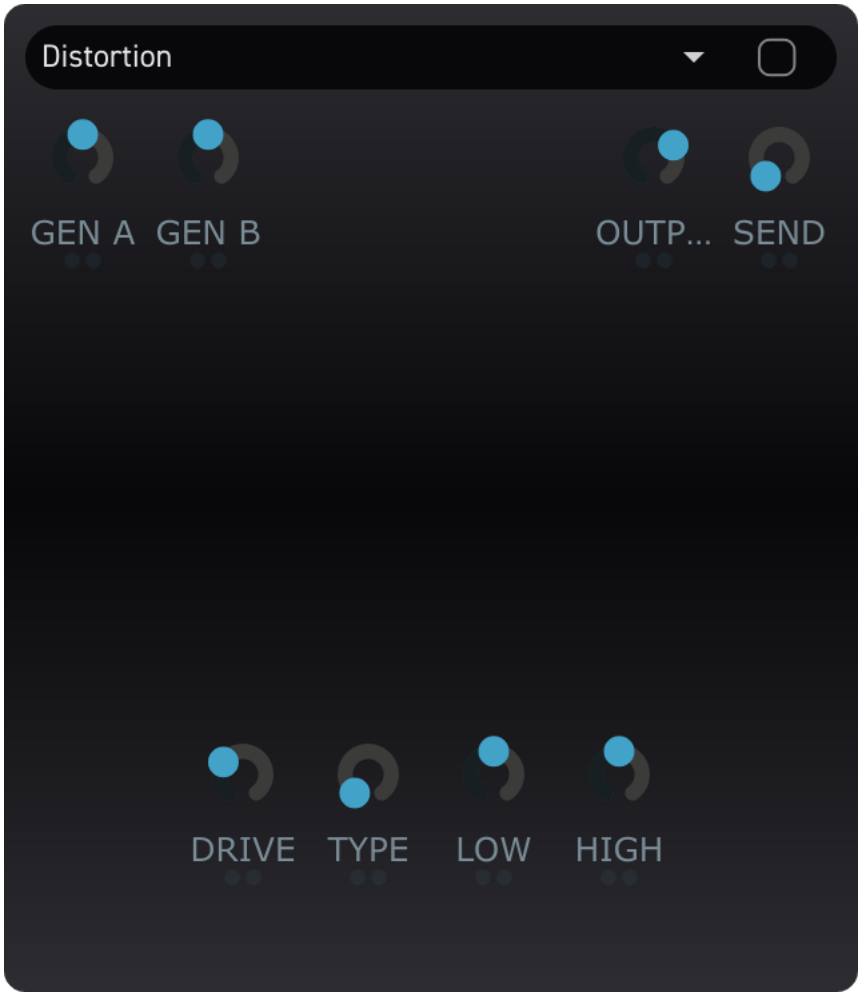
Klicke mit der rechten Maustaste auf eine leere Stelle eines Slots, um sein Menü zu öffnen:

- **Copy** und **Paste**: einen Slot (Effekttyp, Einstellungen und Modulation) kopieren und in einen anderen einfügen.
- **Copy Rack** und **Paste Rack**: alle vier Slots auf einmal kopieren und einfügen.
- **Clear Slot** und **Clear Rack**: einen Slot oder das gesamte Rack leeren.

> **Tipp:** Alle Effektparameter, einschließlich dieser Routing-Regler, lassen sich mit demselben Modulationssystem modulieren wie die Generatoren. Siehe Modulation.

7.4 Distortion

Eine Multi-Algorithmus-Distortion mit klassischen Drive-Schaltungen und Klangformung für Tiefen und Höhen.



Distortion-Effekt

7.4.1 Parameter

Bezeichnung	Beschreibung	Standard
DRIVE	Gain-Menge in die Distortion-Stufe. Höhere Werte ergeben mehr Sättigung und Obertöne.	`30%`
TYPE	Wählt den Distortion-Algorithmus (siehe unten). Stufenlos: Er morpht gleichmäßig zwischen benachbarten Algorithmen.	`0%`
LOW	Low-Shelf (um 200 Hz) vor der Drive-Stufe, von -24 dB bis +24 dB. Die Mitte ist neutral.	`50%`

Bezeichnung	Beschreibung	Standard
HIGH	High-Shelf (um 600 Hz) vor der Drive-Stufe, von `-24 dB` bis `+24 dB`. Die Mitte ist neutral.	`50%`

7.4.2 Distortion-Algorithmen

Der Regler **TYPE** durchläuft sechs Distortion-Algorithmen. Beim Drehen morpht der Klang gleichmäßig zwischen benachbarten Modellen.

Von links nach rechts:

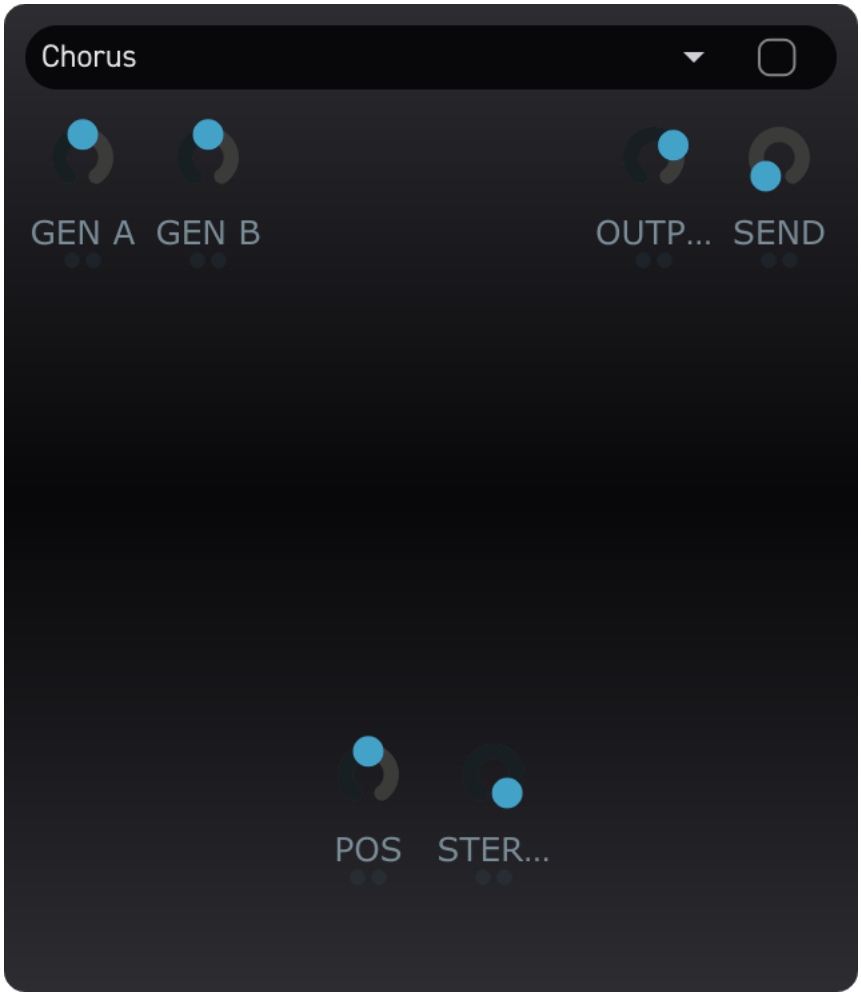
1. **Clean Boost**: eine transparente Gain-Stufe mit sanfter Sättigung.
2. **Tape**: weiche Bandsättigung mit sanfter Kompression.
3. **Tube Screamer**: warmer, mittenbetonter Overdrive, inspiriert vom klassischen Pedal.
4. **RAT**: aggressive Clipping-Distortion mit härterer Kante.
5. **Big Muff**: dichtes, lang ausklingendes Fuzz mit abgesenkten Mitten.
6. **Fuzz Face**: Vintage-Fuzz mit summendem, abgehacktem Charakter.

> **Tipp:** Da **TYPE** stufenlos morpht, kannst du Klänge zwischen den klassischen Algorithmen finden. Versuche die halbe Strecke zwischen Tube Screamer und RAT für eine Mischung aus Wärme und Biss.

LOW und **HIGH** formen das Signal, bevor es die Distortion erreicht, und verändern daher sowohl die Reaktion des Drives als auch den Klang: Heb **LOW** an für eine dickere, schwerere Distortion, oder senk es ab, um den Bass straff zu halten.

7.5 Chorus

Ein Chorus auf Basis einer Emulation von Bucket-Brigade-Verzögerungsleitungen (BBD) für einen analogen Charakter. Er hat keinen internen LFO: Die Verzögerungsposition wird durch **POS** festgelegt; weise **POS** also einen LFO zu, um die klassische schwebende Chorus-Bewegung zu erhalten.



Chorus-Effekt

7.5.1 Parameter

Bezeichnung	Beschreibung	Standard
POS	Verzögerungszeit des Chorus, von etwa 1 ms bis 12 ms.	`50%`
STEREO	Versetzt die Verzögerung des rechten Kanals gegenüber dem linken und verbreitert so das Stereobild.	`100%`

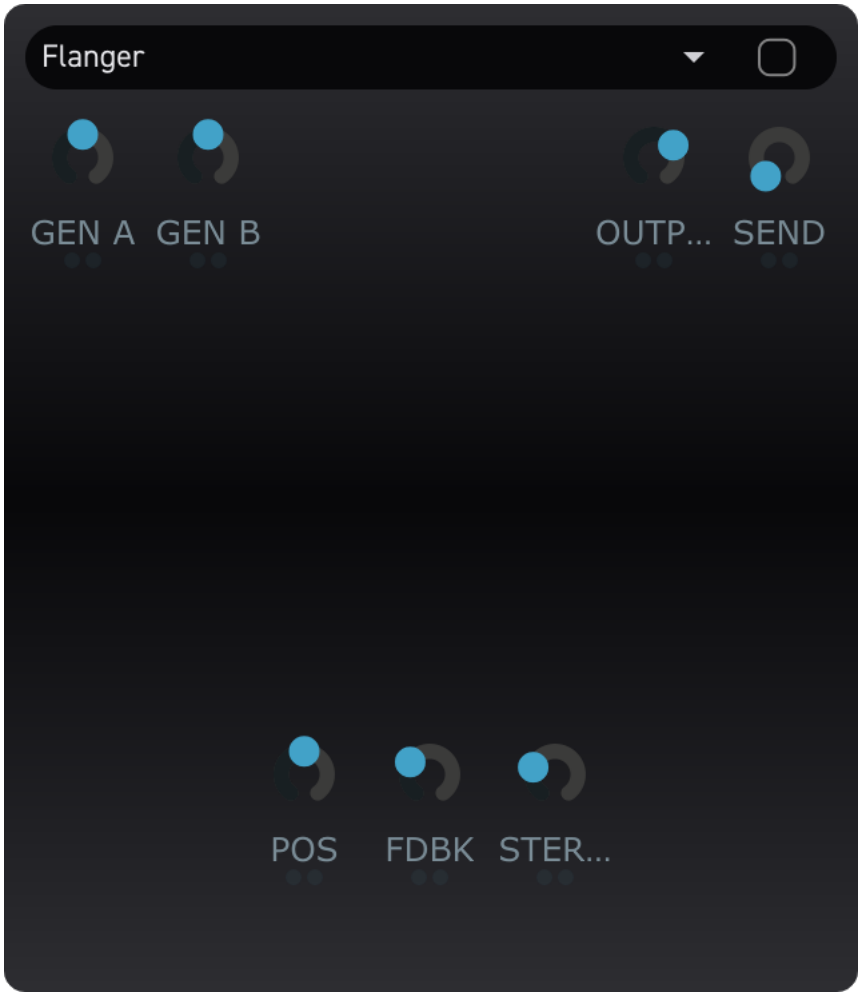
7.5.2 Position und Stereo

POS legt fest, wo die Verzögerung liegt. Moduliere sie mit einem LFO (ein langsamer Sinus oder ein Dreieck eignet sich gut), um Bewegung zu erhalten, und bestimme mit der LFO-Tiefe die Breite des Sweeps. Bei `0%` hält **STEREO** beide Kanäle identisch; Aufdrehen verzögert den rechten Kanal stärker als den linken für einen breiteren Klang.

> **Tipp:** Für einen üppigen Chorus gibst du **POS** einen langsamen LFO (um `0.5 Hz`) mit moderater Tiefe und hältst **STEREO** hoch.

7.6 Flanger

Ein Flanger auf Basis kurzer Verzögerungsleitungen mit Feedback. Er erzeugt schwebende, jetartige Klänge, von dezenter Bewegung bis zu metallischer Resonanz. Wie der Chorus hat er keinen internen LFO: Moduliere **POS**, um ihn zu sweepen.



Flanger-Effekt

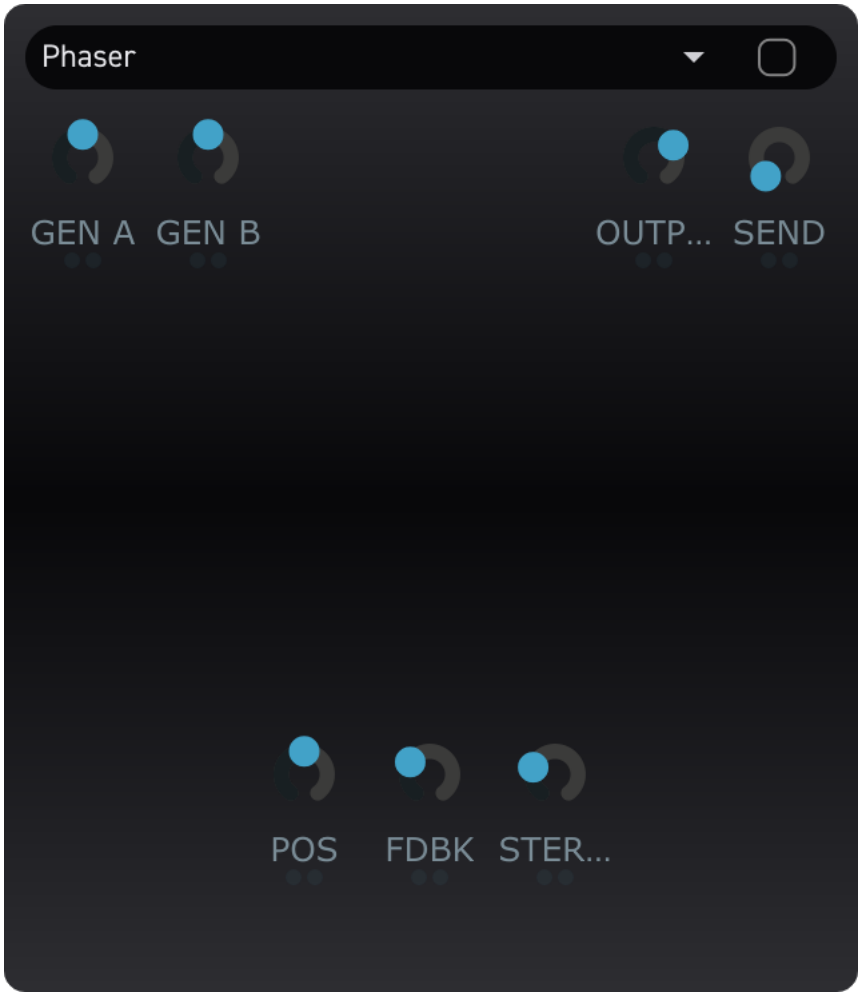
7.6.1 Parameter

Bezeichnung	Beschreibung	Standard
POS	Verzögerungsposition, von etwa 0,5 ms bis 10 ms. Eine Bewegung sweept den Flanging-Kamm.	`50%`
FDBK	Anteil des Ausgangs, der in den Eingang zurückgeführt wird, von 60% bis 95%. Höhere Werte ergeben resonantere, metallischere Klänge.	`30%`
STEREO	Versetzt die Position des rechten Kanals gegenüber dem linken. Bei `0%` sind beide Kanäle gleich.	`25%`

> **Tipp:** Für einen klassischen Jet-Sound stellst du **FDBK** hoch ein und sweepst **POS** langsam mit einem LFO. Für einen dezenteren Effekt senkst du **FDBK**.

7.7 Phaser

Ein 4-stufiger Phaser, der eine Reihe von Kerben (Notches) ins Spektrum setzt. Moduliere **POS**, um die Notches zu sweepen, von sanftem Wirbeln bis zu tiefen, resonanten Schwüngen.



Phaser-Effekt

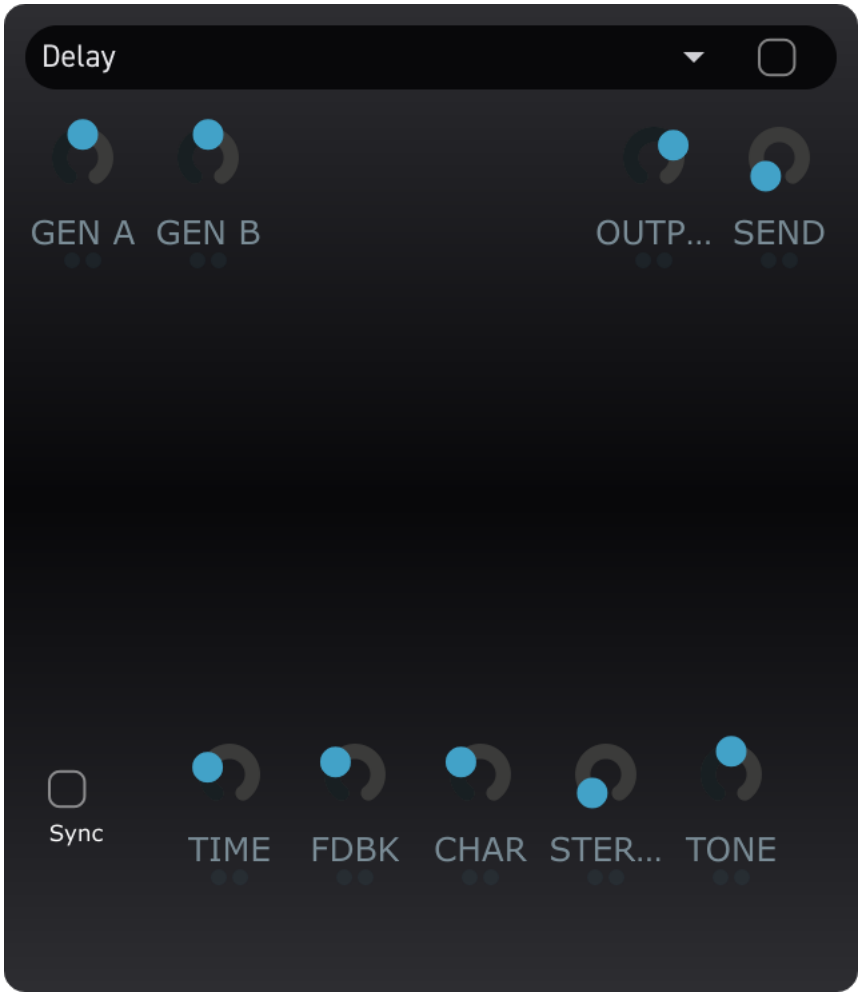
7.7.1 Parameter

Bezeichnung	Beschreibung	Standard
POS	Position der Notches.	50%
FDBK	Führt den Ausgang in den Eingang zurück (bis zu 95%) und schärft die Notches für einen resonanteren Effekt.	0%
STEREO	Spreizt die linke und rechte Notch-Position für ein breiteres Stereobild.	25%

> **Tipp:** Ohne Feedback ist der Phaser weich und sanft. Mit Feedback wird er dramatischer, ideal für Leads und Pads.

7.8 Delay

Ein Delay im Analog-Stil mit einem Charakter-Regler, der von sauberen Wiederholungen zu degradierten Lo-Fi-Echos morpht, und optionaler Tempo-Synchronisation.



Delay-Effekt

7.8.1 Parameter

Bezeichnung	Beschreibung	Standard
Sync	Schalter. Aus: **TIME** wird in Millisekunden eingestellt. Ein: **TIME** wählt einen an das Tempo gekoppelten Notenwert, von `1/64` bis `4 bars` (begrenzt auf 2 Sekunden).	Aus
TIME	Delay-Zeit, von 10 ms bis 2000 ms bei ausgeschaltetem **Sync**.	25% (etwa 500 ms)

Bezeichnung	Beschreibung	Standard
FDBK	Anteil des verzögerten Signals, der zurückgeführt wird. Höhere Werte ergeben mehr Wiederholungen.	40%
CHAR	Charakter der Wiederholungen (siehe unten).	30%
STEREO	Stereobreite. Bei 0% wiederholen beide Kanäle gemeinsam. Höhere Werte versetzen den rechten Kanal und fügen dann Ping-Pong zwischen den Kanälen hinzu.	0%
TONE	Tilt-EQ auf den Wiederholungen. Niedrigere Werte machen sie dunkler, höhere Werte heller.	50%

7.8.2 Delay-Charakter

Der Regler **CHAR** morpht zwischen drei Persönlichkeiten:

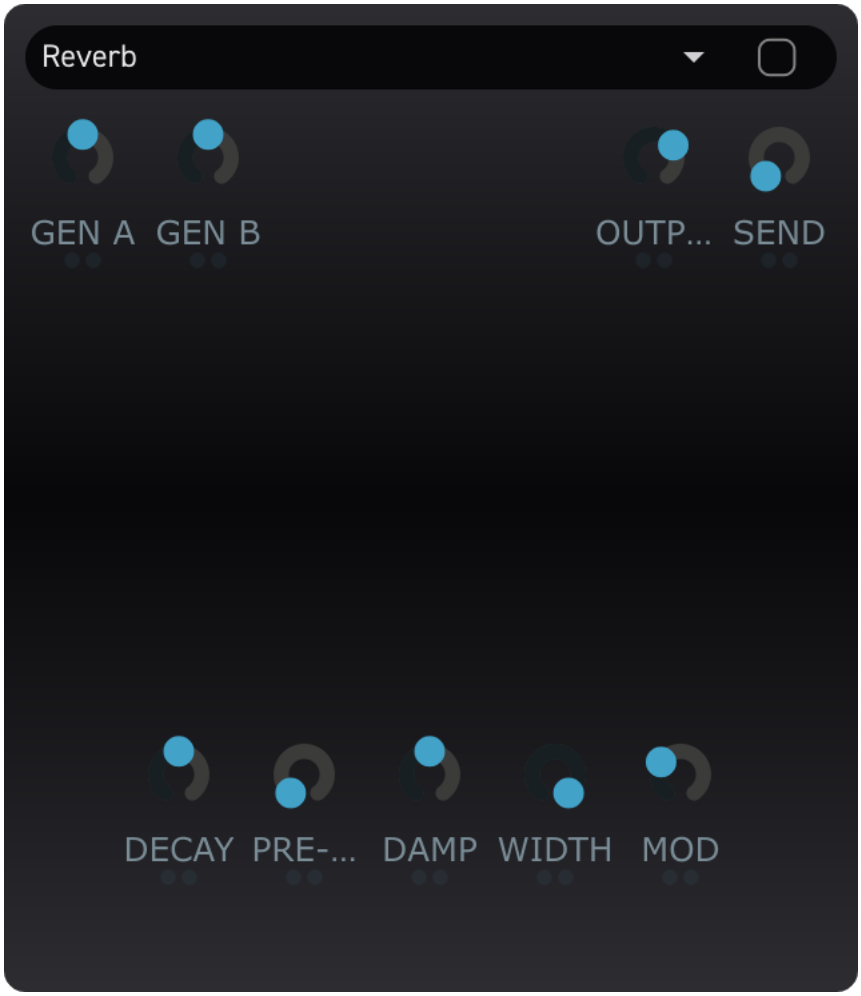
- Bei 0%, **Clean**: makellose Wiederholungen.
- Um 50%, **Tape**: warme Echos mit Sättigung, Wow und Flutter sowie weicheren Höhen.
- Bei 100%, **Lo-Fi**: stark degradierte Wiederholungen mit starker Filterung, Diffusion und Körnigkeit.

Höheres **CHAR** begrenzt außerdem das maximale Feedback, sodass die Wiederholungen unter Kontrolle bleiben.

> **Tipp:** Ein wenig **CHAR** (etwa 20% bis 40%) verleiht Wiederholungen Wärme und Leben, ohne offensichtlich lo-fi zu klingen, besonders bei Pads.

7.9 Reverb

Ein Plate-Reverb auf Basis des Dattorro-Algorithmus. Er erzeugt weiche, üppige Fahnen, von engen Räumen bis zu langen Klangflächen.



Reverb-Effekt

7.9.1 Parameter

Bezeichnung	Beschreibung	Standard
DECAY	Länge der Fahne. Niedrige Werte ergeben kurze Reflexionen, hohe Werte lange, anhaltende Fahnen.	`50%`
PRE-DLY	Zeit zwischen dem trockenen Klang und dem Einsetzen des Reverbs, von 0 bis 200 ms.	`0%`
DAMP	Höhendämpfung der Fahne. Höhere Werte ergeben einen wärmeren, dunkleren Reverb.	`50%`
WIDTH	Stereobreite des Reverbs. Bei `0%` ist der Reverb mono, bei `100%` füllt er das Stereofeld.	`100%`

Bezeichnung	Beschreibung	Standard
MOD	Interne Modulation des Reverb-Tanks. Fügt dezente Bewegung hinzu, die die Fahne glättet und metallisches Klingeln reduziert.	30%

> **Tipp:** Ein wenig **PRE-DLY** (etwa 10% bis 20%, also 20 bis 40 ms) hält den trockenen Klang selbst bei langen Fahnen klar und präsent, was bei Leads nützlich ist.

7.10 Shimmer

Ein tonhöhenverschiebender Reverb für ätherische, ambiente Texturen. Der Reverb speist einen Pitch-Shifter, dessen Ausgang in den Reverb zurückgeführt wird und so schimmernde Schichten von Obertönen aufbaut.

Shimmer-Effekt

7.10.1 Parameter

Bezeichnung	Beschreibung	Standard
SIZE	Größe des Reverb-Raums. Höhere Werte ergeben längere, diffusere Fahnen.	`50%`
FDBK	Anteil des tonhöhenverschobenen Signals, der in den Reverb zurückgeführt wird. Höhere Werte bauen mit der Zeit dichtere harmonische Schichten auf.	`50%`
PITCH	Tonhöhenverschiebung im Feedback-Pfad, von 12 Halbtönen nach unten (`0%`) bis 12 Halbtöne nach oben (`100%`). In der Mitte (`50%`) gibt es keine Verschiebung.	`50%`
WARP	Fügt dem Feedback-Pfad Sättigung und Abdunklung hinzu, für rauere, sich entwickelnde Fahnen.	`0%`

> **Tipp:** Für den klassischen Shimmer-Klang drehst du **PITCH** ganz nach rechts (eine Oktave höher) und stellst **FDBK** auf etwa `50%` bis `70%` ein. Für experimentelle Texturen erhöhst du **WARP** und treibst **FDBK** höher.

7.11 Compressor

Ein Dynamikprozessor, um Pegelspitzen zu kontrollieren, Sustain hinzuzufügen oder einen Klang zu straffen.

7.11.1 Parameter

Bezeichnung	Beschreibung	Standard
THRESH	Pegel, ab dem die Kompression einsetzt, von `-30 dB` (`0%`) bis `0 dB` (`100%`). Niedrigere Einstellungen komprimieren stärker.	`50%`

Bezeichnung	Beschreibung	Standard
RATIO	Kompressionsstärke oberhalb des Thresholds, von 1:1 bis etwa 50:1.	30%
ATK	Wie schnell die Kompression reagiert, von etwa 0,1 ms bis 300 ms.	20%
REL	Wie schnell sich der Gain erholt, von etwa 50 ms bis 3 s.	30%
MAKEUP	Ausgangs-Gain nach der Kompression, von 0 dB bis +20 dB.	0%

7.12 Param EQ

Ein parametrischer Zweiband-Equalizer für korrigierende oder kreative Klangformung.

7.12.1 Parameter

Bezeichnung	Beschreibung	Standard
FREQ 1	Mittenfrequenz von Band 1, von 20 Hz bis 2 kHz.	30%
GAIN 1	Gain von Band 1, von -24 dB bis +24 dB. Die Mitte ist neutral.	50%
Q 1	Breite von Band 1, von etwa 0,3 (breit) bis 8 (schmal).	30%
FREQ 2	Mittenfrequenz von Band 2, von 500 Hz bis 20 kHz.	70%
GAIN 2	Gain von Band 2, von -24 dB bis +24 dB. Die Mitte ist neutral.	50%
Q 2	Breite von Band 2, von etwa 0,3 (breit) bis 8 (schmal).	30%

7.13 Modulieren von FX-Parametern

Alle Effektparameter lassen sich mit demselben System modulieren wie die Generatoren: Hüllkurven, LFOs und Spielquellen wie Pressure oder Slide. Effekte werden von allen Stimmen gemeinsam genutzt, daher wirken Quellen pro Stimme auf sie als Ganzes und nicht Note für Note.

7.13.1 Cross-Modulation

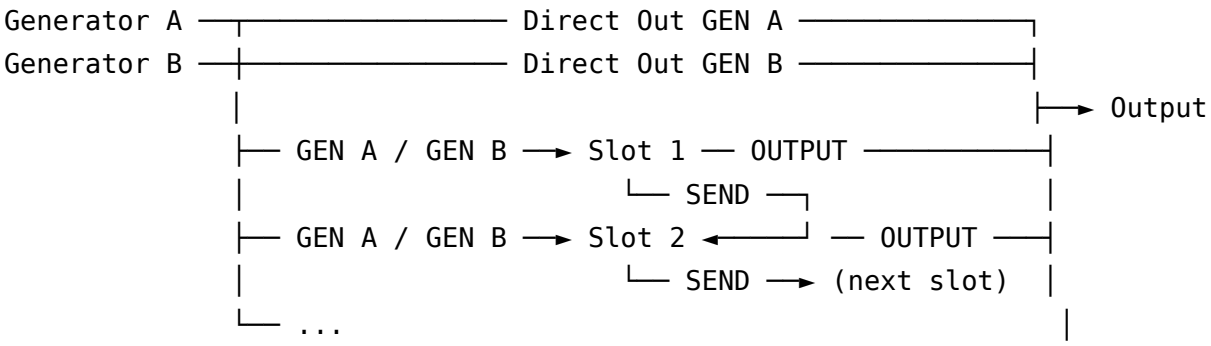
Cross-Modulationsverbindungen funktionieren auch bei Effektparametern, genau wie bei Generatorparametern. Details findest du unter Modulation.

Du könntest zum Beispiel:

- **DECAY** eines Reverbs mit Pressure modulieren, sodass stärkeres Drücken eine längere Fahne ergibt.
- **CHAR** eines Delays mit einem LFO sweepen, um sich entwickelnde Echos zu erhalten.
- Velocity auf **DRIVE** der Distortion legen, um anschlagsempfindlichen Overdrive zu erhalten.
- **POS** eines Chorus, Flangers oder Phasers mit einem LFO sweepen, um klassische Modulationseffekte zu erhalten.

Um einen Effektparameter zu modulieren, klicke auf seinen Regler und stelle dann in der Modulationsanzeige die Tiefe einer Quelle ein. Siehe Modulation.

7.14 Zusammenfassung des Signalflusses



An jedem Slot legen **GEN A** und **GEN B** fest, wie viel von jedem Generator in den Effekt gelangt, und **SEND** vom vorherigen aktiven Slot wird zu diesem Eingang addiert. **OUTPUT** legt den Pegel des Slots im finalen Mix fest. Die Regler von **Direct Out** legen den trockenen Pegel jedes Generators fest.

Leere Slots (None) werden übersprungen, sodass du nicht alle vier Slots füllen musst, um das Rack zu verwenden.

8 Erae-Integration

Erae Sound arbeitet über Erae Lab mit deinem Erae zusammen. Dein Erae speichert Layouts in seinen Slots, und jedes Erae Sound-Preset kann ein Erae-Layout mitführen. Ein Preset und ein Slot gehören zusammen, wenn sie dasselbe Layout enthalten.

> **Tipp:** Du benötigst kein Erae, um Erae Sound zu verwenden. Der Synthesizer funktioniert in Erae Lab oder als DAW-Plugin. Erae-spezifische Modulationsquellen erscheinen, sobald ein Layout aktiv ist.

8.1 Verbindungsmodell

Innerhalb von Erae Lab folgt Erae Sound dem aktiven Gerät von Erae Lab und teilt sich dessen Verbindung. In einer DAW erreicht Erae Sound dein Erae ebenfalls über Erae Lab.

Wenn mehrere Erae verbunden sind, wähle das aktive Gerät in Erae Lab aus.

Das Vorschaubild des Erae-Layouts unten rechts im Fenster zeigt das aktuelle Layout. Darunter enthält die Slot-Leiste einen Button **Preset**, die Slot-Buttons **1** bis **8** und einen Schalter **Sync**.

8.2 Layout-Slots und Presets

Ein Preset und ein Geräte-Slot gehören zusammen, wenn sie dasselbe Layout enthalten.

Wenn **Sync** aktiviert ist (Standard):

1. Beim Wechsel des aktiven Slots, am Erae oder mit den Slot-Buttons in Erae Sound, wird das Layout dieses Slots geprüft.
2. Erae Sound durchsucht seine Preset-Bibliothek nach einem Preset mit demselben Layout.
3. Wird eines gefunden, lädt dieses Preset automatisch.
4. Wird keines gefunden, verwendet Erae Sound das Layout des Slots. Das aktuelle Preset wird nicht als geändert markiert.

Wenn **Sync** deaktiviert ist, ändert der Slot-Wechsel das Layout, ohne den aktuellen Sound zu ändern. Das ist nützlich in DAW-Sessions oder mit mehreren Plugin-Instanzen, bei denen ein Slot-Wechsel nicht den Sound einer Instanz ersetzen soll.

> **Hinweis:** Das Bearbeiten eines Layouts, am Erae oder in Erae Lab, trennt bewusst die Verbindung zwischen diesem Layout und seinem Preset. Sobald sich ein Layout geändert hat, lädt sein Preset nicht mehr automatisch, wenn du zu diesem Slot wechselst. Um den automatischen Abruf wiederherzustellen, speichere das Preset erneut mit dem bearbeiteten Layout.

8.3 Presets mit Layouts laden

Wenn ein Preset ein Erae-Layout enthält und ein Gerät verbunden ist:

1. Erae Sound wendet das Preset an.
2. Erae Sound sendet das Layout des Presets als vorübergehende Vorschau an das Erae. Das Erae wechselt den Slot nicht, selbst wenn einer seiner Slots dasselbe Layout enthält.
3. Um das Layout auf dem Erae zu behalten, speichere es in einem Slot (siehe Ein Layout einem Slot zuweisen).

Klicke jederzeit auf den Button **Preset** in der Slot-Leiste, um das Layout des aktuellen Presets wieder auf dem Erae anzuzeigen, zum Beispiel nach einem Slot-Wechsel. Wenn eine andere Erae Sound-Instanz das Erae steuert, erscheint der Button **Preset** abgedunkelt; er funktioniert trotzdem, und ein Klick darauf holt dein Layout zurück.

Ist kein Gerät verbunden, lädt das Preset trotzdem normal. Sein Layout wird innerhalb von Erae Sound aktiv, und seine Erae-Quellen sind bereit, sobald du ein Erae mit diesem Layout verbindest.

8.4 Ein Layout einem Slot zuweisen

Im Normalbetrieb läuft dies automatisch ab, doch du kannst das aktuelle Erae Sound-Layout in einem Slot deines Erae speichern. Halte einen Slot-Button (**1** bis **8**) etwa 1.5s lang gedrückt, bis sich der Ring füllt: Das aktuelle Layout wird in diesem Slot deines Erae gespeichert, und der Slot-Button zeigt kurz das Ergebnis an. Bei aktiviertem **Sync** holt die Auswahl dieses Slots an deinem Erae dann dieses Preset in Erae Sound zurück.

Die Zuweisung erfolgt nur aus Erae Sound: Die Slot-Tasten am Erae weisen keine Layouts zu. Ein kurzer Klick auf einen Slot-Button wechselt zu diesem Slot.

8.5 Das Preset-Layout in Erae Lab bearbeiten

Wenn Erae Sound in Erae Lab läuft und ein Erae verbunden ist, kannst du das Layout des aktuellen Presets auf der Arbeitsfläche von Lab bearbeiten.

Fahre mit der Maus über das Layout-Vorschaubild: Oben rechts erscheint ein Button **Edit layout in Lab**. Klicke darauf. Das Erae zeigt das Preset-Layout, und Erae Lab wechselt in seine Lab-Ansicht, mit dem Layout bereit zum Bearbeiten. Die Hervorhebung der Zonen auf dem restlichen Vorschaubild funktioniert wie gewohnt.

Der Button erscheint nur, wenn das Preset ein Layout hat und Erae Sound lizenziert ist oder im Demo-Modus läuft. Erae Sound in einer DAW zeigt ihn nicht.

Jede Bearbeitung in Lab erscheint auf dem Erae und im Vorschaubild und markiert das Preset als geändert. Speichere oder verwirf die Bearbeitung über die Kopfzeile über der Arbeitsfläche von Lab, wie im Handbuch von Erae Lab im Kapitel Presets beschrieben.

8.6 Erae Sound in einer DAW und Erae Lab gleichzeitig

Erae Sound in einer DAW und Erae Lab können gleichzeitig laufen, in beliebiger Reihenfolge geöffnet. Layout-Bearbeitungen in Lab erreichen jedes Erae Sound in der DAW, aus der DAW zugewiesene Layouts erscheinen in Lab, und alles bleibt synchron, wenn die DAW beendet wird, abstürzt oder wieder geöffnet wird und wenn du das Erae aussteckst und wieder einsteckst.

8.7 Erae als Modulationsquelle

Sobald ein Layout aktiv ist, liest Erae Sound dessen Elemente und erstellt Modulationsquellen für diejenigen, die CC-Nachrichten senden. Sie erscheinen in der Modulationsanzeige neben den eingebauten Quellen.

Typische Quellen sind:

- X- und Y-Position auf der Tastatur (absolut und relativ) sowie Geschwindigkeit der Fingerbewegung
- Fader-Position, -Druck und -Bewegungsgeschwindigkeit
- XY-Pad (2D-Fader): X, Y, Druck und Bewegungsgeschwindigkeit
- Buttons mit CC-Ausgaben
- einzelne Tasten: Druck, Position und Bewegungsgeschwindigkeit

Druck und Slide der Tastatur verwenden die eingebauten Quellen **PRES** und **SLIDE**. Alle Erae-Quellen werden als standardmäßige MIDI-Daten übertragen, sodass sie in deiner DAW aufnehmbar und bearbeitbar bleiben. Die vollständige Liste findest du in Anhang B.

Bewege den Mauszeiger über eine Quellenzelle, um das zugehörige Element im Layout-Vorschaubild hervorzuheben, oder über ein Element im Vorschaubild, um seine Quellen hervorzuheben.

8.8 Erae Sound ohne Erae verwenden

Erae Sound funktioniert vollständig ohne verbundene Hardware.

- Presets laden weiterhin.
- Die Synth-Engine, die Modulation und die Effekte funktionieren weiterhin.
- Erae-Quellen bleiben inaktiv, bis ein passendes Layout aktiv ist.

Wenn du ein Preset lädst, das mit Erae-Modulationszuweisungen gespeichert wurde, bleiben diese Zuweisungen im Preset erhalten und werden wieder aktiv, sobald ein passendes Layout verfügbar ist.

8.9 Wie es weitergeht

- Wie Modulationsquellen mit Parametern verbunden werden, erfährst du unter Modulation.
- Zum Speichern und Abrufen von Sounds siehe Presets.
- Zu den Voice- und Split-Einstellungen siehe Voice und Split.

9 Presets

Presets erfassen deinen gesamten Erae Sound-Klang in einer einzigen Datei. Beim Laden eines Presets werden alle Generatoreinstellungen, das Effekt-Rack, die Voice- und Split-Einstellungen, das Erae-Layout und alle Modulationen wiederhergestellt.

Preset-Navigation in der Kopfleiste

9.1 Presets durchsuchen

9.1.1 Navigation in der Kopfleiste

Die Kopfleiste bietet schnellen Zugriff auf Presets, ohne die Bibliothek zu öffnen.

- **Preset-Name**: In der Mitte der Kopfleiste wird der Name des geladenen Presets angezeigt. Klicke darauf, um eine Liste aller Presets zu öffnen.
- **Pfeile Zurück / Weiter**: Die Pfeile rechts neben dem Namen schalten die Presets einzeln durch, eine schnelle Möglichkeit, Presets der Reihe nach anzuhören. Sie halten am ersten und letzten Preset an.

Wenn du ein Preset aus der Liste oder mit den Pfeilen auswählst, wird es sofort geladen. Ungespeicherte Änderungen am aktuellen Sound werden nicht behalten; speichere also vorher, wenn du sie brauchst.

9.1.2 Bibliotheks-Browser

Für eine leistungsfähigere Suche klicke auf die Schaltfläche **Library** (das Ordnersymbol links neben dem Preset-Namen). Die Bibliothek ersetzt die Generatoren oder Effekte im oberen Teil des Fensters durch eine Suchleiste und eine Preset-Liste. Klicke erneut auf die Schaltfläche **Library** oder auf einen Tab **Synth** oder **FX**, um zurückzukehren.

Bibliotheks-Browser

9.1.2.1 Suchleiste

Über der Preset-Liste grenzt die Suchleiste die Ergebnisse ein:

- **Suchfeld**: Gib Text ein, um Presets nach Name, Typ, Designer, Bank oder Instrument zu filtern. Die Ergebnisse werden während der Eingabe aktualisiert.
- Button **Type**: öffnet eine Liste der Preset-Typen (Bass, Lead, Pad, Keys, Pluck, Drums, Brass, Strings, Organ, Texture, FX, Sequence, Arpeggiator). Hak einen oder mehrere Typen an, um nur diese anzuzeigen; wähle **Clear**, um den Filter zu entfernen.
- Dropdown **Designers**: zeigt nur die Presets eines Designers. Wähle `All Designers`, um den Filter zurückzusetzen.
- Dropdown **Banks**: zeigt nur eine Bank. Wähle `All Banks`, um den Filter zurückzusetzen.
- Schalter **User**: zeigt nur die Presets, die du erstellt oder importiert hast, und blendet Werks-Presets aus.
- **Farbpunkte**: Klicke auf eine oder mehrere Farben, um nur Presets mit diesen Farb-Tags anzuzeigen.

Alle Filter werden miteinander kombiniert. Suche zum Beispiel nach “warm”, mit dem Typ Pad und aktiviertem **User**, um nur deine eigenen Pads mit “warm” im Namen zu finden.

9.1.2.2 Preset-Liste

Im Hauptbereich werden die passenden Presets in einer Tabelle angezeigt:

Spalte	Beschreibung
NAME	Der Preset-Name mit dem Punkt seines Farb-Tags
TYPE	Die Preset-Typen
DESIGNER	Der Ersteller des Presets
BANK	Die Preset-Bank
Lösch-Symbol	Löscht ein User-Preset (bei Werks-Presets nicht angezeigt)

Klicke auf eine Spaltenüberschrift, um nach dieser Spalte zu sortieren. Das geladene Preset ist hervorgehoben.

Klicke auf ein Preset, um es zu laden. Wenn du den Mauszeiger über den Namen eines Presets bewegst, kannst du mit drei Chips nur einen Teil davon laden:

- **Load A**: lädt nur Generator A aus diesem Preset; Generator B und das Effekt-Rack bleiben unverändert.
- **Load B**: lädt nur Generator B.
- **Load FX**: lädt nur das Effekt-Rack; beide Generatoren bleiben unverändert.

Klicke mit der rechten Maustaste auf ein Preset für **Import Preset…**, **Open Presets Folder**, **Color Tag** und, bei User-Presets, **Delete**.

9.1.2.3 Layout erneut an das Erae senden

Ein Klick auf das bereits geladene Preset sendet sein Layout erneut an das Erae, ohne den Sound neu zu laden. Das ist nützlich, wenn eine andere Erae Sound-Instanz das Erae übernommen hat und du es mit dieser Instanz zurückholen möchtest, oder um nach einem Slot-Wechsel das erwartete Layout wiederherzustellen.

Wenn eine andere Erae Sound-Instanz das Erae steuert, erscheint der Button **Preset** in der Slot-Leiste unter dem Layout-Vorschaubild abgedunkelt. Das ist nur eine Anzeige: Der Button funktioniert weiterhin. Ein Klick darauf oder auf das geladene Preset in der Liste sendet dein Layout zurück an das Erae und stellt den Button wieder her.

> **Tipp:** Werks-Presets werden in einer dezenteren Farbe dargestellt, sodass du sie von deinen eigenen Presets unterscheiden kannst.

9.1.3 Werks- und User-Presets

Erae Sound unterteilt Presets in zwei Arten:

- **Werks-Presets**: Sounds, die mit Erae Sound installiert werden. Sie sind schreibgeschützt und können durch Updates aktualisiert werden.

- **User-Presets**: Sounds, die du erstellst, importierst oder mit **Save As…** speicherst. Sie sind bearbeitbar und befinden sich in deinem User-Preset-Ordner.

Du kannst Werks-Presets beim Gestalten eines Sounds frei laden, spielen und anpassen, aber eine Werks-Preset-Datei kann nicht umbenannt, gelöscht oder überschrieben werden. Die Bibliothek lässt dich Name, Typ, Designer oder Bank eines Werks-Presets nicht bearbeiten und es nicht löschen, und **Save** überschreibt niemals ein Werks-Preset.

Um Änderungen an einem Werks-Preset zu behalten, verwende **Save As…** und gib dem Sound einen neuen Namen. Erae Sound schreibt ein User-Preset und lässt das Werks-Original unverändert.

Werks-Updates können Werks-Presets hinzufügen oder ersetzen. Deine User-Presets, einschließlich der mit **Save As…** erstellten Kopien, bleiben erhalten.

9.2 Presets speichern

So speicherst du den aktuellen Sound:

1. Klicke auf die Schaltfläche **Save** (Diskettensymbol) in der Kopfleiste, rechts neben den Preset-Pfeilen.
2. Der Preset-Name wird zu einem bearbeitbaren Feld. Gib einen neuen Namen ein oder behalte den bestehenden bei.
3. Drücke **Enter** oder klicke auf das **Häkchen**, um zu bestätigen.

Wenn du den Namen eines User-Presets beibehältst, wird es überschrieben; ein neuer Name erstellt ein neues User-Preset. Die Speichern-Schaltfläche blinkt zur Bestätigung kurz auf.

Du kannst auch mit der rechten Maustaste auf den Preset-Namen in der Kopfleiste klicken, um das Preset-Menü zu öffnen:

- **Import Preset…**: importiert eine oder mehrere `.espreset`-Dateien in deine User-Presets.
- **Open Presets Folder**: zeigt den Preset-Ordner in deinem Dateibrowser an.
- **Save**: überschreibt das aktuelle User-Preset sofort.
- **Save As…**: öffnet das Namensfeld, um ein neues User-Preset zu erstellen.

Save ist für Werks-Presets nicht verfügbar. Verwende **Save As…**, um deine Version als User-Preset abzulegen.

Wenn das aktuelle Preset ungespeicherte Änderungen enthält, erscheint ein Sternchen (*) hinter seinem Namen.

Das Laden eines Presets fügt nie ein Sternchen hinzu, ebenso wenig ein Slot-Wechsel am Erae oder in Erae Sound. Eine Bearbeitung des eigenen Layouts des Presets schon. Beim Speichern wird immer das eigene Layout des Presets gespeichert, auch wenn das Erae gerade einen anderen Slot zeigt.

Während der Demo sind Speichern und Importieren deaktiviert.

9.2.1 Speichern abbrechen

- Drücke **Escape**, um ohne Speichern abzubrechen.
- Klicke irgendwo außerhalb des Namensfelds, um abzubrechen.

9.2.2 Speicher-Warnungen

Erae Sound überprüft den Namen vor dem Speichern:

- **Leerer Name**: “Name cannot be empty” (Der Name darf nicht leer sein).
- **Name eines Werks-Presets beibehalten**: “Cannot overwrite read-only preset” (Schreibgeschütztes Preset kann nicht überschrieben werden). Gib einen neuen Namen ein, um deine eigene Version zu speichern.
- **Name bereits vergeben**: “A preset with this name already exists” (Ein Preset mit diesem Namen existiert bereits). Wähle einen anderen Namen.

> **Tipp:** Um eine Variation eines Werks-Presets zu erstellen, lade es, pass es an und speichere es dann unter einem neuen Namen. Deine Version wird als User-Preset gespeichert, und das Werks-Original bleibt unangetastet.

9.3 Presets über Instanzen hinweg

Alle Erae Sound-Instanzen teilen sich eine Preset-Bibliothek, in Erae Lab und in jeder DAW. Ein in einer Instanz gespeichertes Preset ist das, was die anderen danach laden. Neue, umbenannte und gelöschte Presets sowie geänderte Farb-Tags erscheinen sofort in der Liste jeder Instanz. Wird das Preset, das du verwendest, anderswo umbenannt, erscheint einfach sein neuer Name.

Speichert eine andere Instanz das Preset, das du verwendest, fragt Erae Sound in einer Benachrichtigung:

- **Preset modified on disk. Reload?**, wenn du keine ungespeicherten Änderungen hast.
- **Preset modified on disk. Reload and lose your changes?**, wenn du ungespeicherte Änderungen hast.

Reload lädt die gespeicherte Version, ohne Sternchen. **Keep** lässt deinen Sound unverändert und markiert das Preset als geändert.

Hast du deine Version behalten und speicherst dann über dieses Preset, fragt Erae Sound **This preset was changed in another instance. Overwrite it?**

- **Overwrite** schreibt deine Version. Den anderen Instanzen wird sie dann ihrerseits angeboten.
- **Save as new** öffnet das Namensfeld, damit du deine Version unter einem neuen Namen speicherst. Das Schließen der Frage bewirkt dasselbe.

In Erae Lab stellt Lab die Frage zum Neuladen, solange die eigene Ansicht von Lab sichtbar ist. Ein Speichern über die Preset-Layout-Kopfzeile in Lab stellt die Frage zum Überschreiben in dieser Kopfzeile.

9.4 Presets organisieren

9.4.1 Tags und Filter

Jedes Preset kann ein Farb-Tag haben: Red, Orange, Yellow, Green, Blue oder Purple. Um es festzulegen, klicke auf den Punkt neben dem Namen des Presets, oder klicke mit der rechten Maustaste auf das Preset und wähle **Color Tag**. Wähle **None**, um es zu entfernen. Mit den Farbpunkten in der Suchleiste filterst du die Liste nach Tag.

9.4.2 Metadaten bearbeiten

Bei User-Presets doppelklickst du auf die Zelle **NAME**, **DESIGNER** oder **BANK**, um sie zu bearbeiten, gibst deine Änderung ein und drückst **Enter**. Doppelklicke auf die Zelle **TYPE**, um die Typenliste zu öffnen und die passenden Typen anzuhaken; ein Preset kann mehrere Typen haben.

Die Angaben von Werks-Presets können nicht bearbeitet werden. Speichere mit **Save As…** eine Kopie, wenn du eine bearbeitbare Version möchtest.

9.4.3 Presets löschen

Um ein User-Preset zu löschen, klicke auf das **Lösch-Symbol** (X) rechts in seiner Zeile und klicke zur Bestätigung erneut darauf. Du kannst auch mit der rechten Maustaste auf das Preset klicken und **Delete** wählen.

Werks-Presets können nicht gelöscht werden.

9.4.4 Presets importieren

Import Preset… kopiert die ausgewählten `.espreset`-Dateien in deine User-Presets. Wenn ein Name mit einem vorhandenen Preset kollidiert, fügt Erae Sound ein Suffix hinzu, sodass beide erhalten bleiben. Wenn du mehrere Presets gleichzeitig importierst, wird das erste geladen.

9.5 Preset-Dateiformat

Erae Sound-Presets verwenden die Dateiendung `.espreset`. Jedes Preset ist eigenständig und speichert:

- Alle Generatoreinstellungen

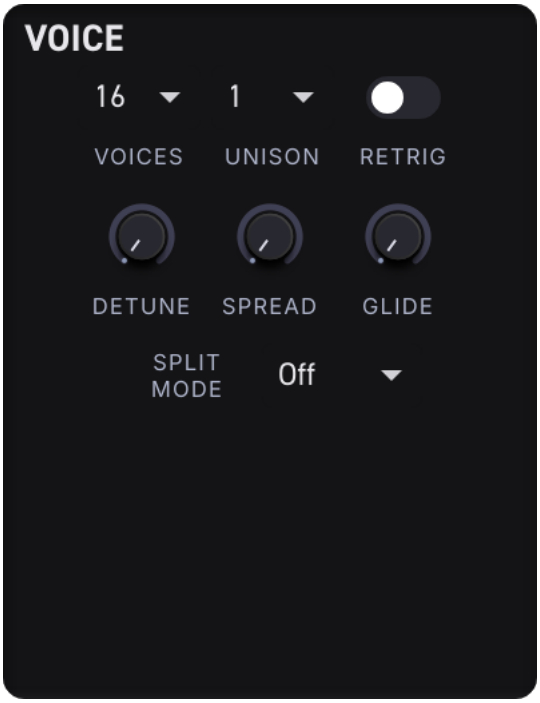
- Das Effekt-Rack (Effekttypen, Einstellungen und Routing)
- Voice-Einstellungen (Polyphonie, Unison, Retrigger, Verstimmung, Stereobreite, Glide)
- Split-Einstellungen
- Das Erae-Layout
- Alle Modulationen, einschließlich Cross-Mod-Verbindungen und Kurven
- Metadaten: Name, Typen, Designer und Bank

Beim Laden eines Presets wird der vollständige Sound wiederhergestellt. Um ein Preset zu teilen, kopiere seine `.espreset`-Datei auf einen anderen Computer und importiere sie dort.

> **Tipp:** Metadaten wie Typ, Designer und Bank werden in der Datei gespeichert, sodass jeder, der dein Preset importiert, sie in seiner Bibliothek sieht.

10 Voice und Split

Das Panel **VOICE** befindet sich in der unteren Reihe der Tabs Synth und FX, zwischen dem Kurven-Panel und dem Vorschaubild des Erae-Layouts. Es steuert, wie viele Noten gleichzeitig erklingen können, wie diese Noten gestapelt und verteilt werden und wie Noten zwischen Generator A und Generator B aufgeteilt werden.



Voice- und Split-Panels in der unteren Leiste

10.1 Voice-Panel

Der obere Teil des Panels **VOICE** legt Polyphonie, Unison und Glide für das gesamte Instrument fest.

10.1.1 Parameter auf einen Blick

Parameter	Bedienelement	Bereich	Standard	Beschreibung
VOICES	Dropdown	1 bis 16	16	Maximale Anzahl gleichzeitig erklingender Stimmen
UNISON	Dropdown	1 bis 8	1	Anzahl gestapelter Stimmen pro Note
RETRIG	Schalter	Ein / Aus	Aus	Dieselbe Stimme wiederverwenden, wenn eine Note erneut gespielt wird
DETUNE	Regler	0 bis 100 Cent	0	Tonhöhenstreuung zwischen Unison-Stimmen
SPREAD	Regler	0% bis 100%	0%	Stereobreite der Unison-Stimmen
GLIDE	Regler	0 bis etwa 2 s	0	Portamento-Zeit zwischen Noten

10.1.2 Voices

VOICES legt die maximale Anzahl von Stimmen fest, die zusammen erklingen können. Mit **VOICES** auf 1 ist der Synthesizer monophon: Jede neue Note übernimmt die vorherige. Bei 16 können bis zu sechzehn Stimmen gleichzeitig klingen. Wenn alle Stimmen belegt sind, übernimmt eine neue Note die älteste Stimme, beginnend mit Stimmen, die sich bereits in der Release-Phase befinden.

> **Tipp:** Eine niedrigere Stimmenzahl spart CPU-Leistung. Wenn dein Patch nur wenige Noten gleichzeitig benötigt, probiere 4 oder 8 statt 16.

10.1.3 Unison

UNISON stapelt mehrere Stimmen auf jede Note. Mit **UNISON** auf 4 spielt jede gedrückte Taste vier Stimmen.

Unison-Stimmen verbrauchen ihren Anteil am **VOICES**-Budget: Mit **VOICES** auf 16 und **UNISON** auf 4 kannst du vier Noten gleichzeitig spielen. **UNISON** kann nie mehr Stimmen verwenden, als **VOICES** erlaubt; mit **VOICES** auf 1 gibt es also kein Unison. Die gestapelten Stimmen werden durch **DETUNE** in der Tonhöhe und durch **SPREAD** im Stereofeld verteilt.

10.1.4 Retrig

Wenn **RETRIG** eingeschaltet ist, startet das Spielen einer Note, die noch klingt (gehalten oder in der Release-Phase), diese auf derselben Stimme neu, sodass wiederholte Noten sauber und gleichmäßig bleiben. Ist es ausgeschaltet, beginnt eine wiederholte Note auf einer neuen Stimme, während die vorherige ihre Release-Phase beendet, sodass sich wiederholte Noten überlappen können.

10.1.5 Detune

DETUNE legt fest, wie weit die Unison-Stimmen in der Tonhöhe auseinanderliegen, in Cent (Hundertstel eines Halbtons). Die Stimmen werden gleichmäßig über diesen Betrag verteilt, die Hälfte unterhalb und die Hälfte oberhalb der gespielten Tonhöhe. Bei `0` spielen alle Unison-Stimmen exakt dieselbe Tonhöhe. Höhere Werte ergeben einen breiteren, chorusartigen Klang.

> **Tipp:** Ein **DETUNE** von 5 bis 15 Cent ergibt eine klassische analoge Fülle. Oberhalb von `50` klingt es eher wie ein gewollter Verstimmungseffekt.

10.1.6 Spread

SPREAD legt die Stereoposition der Unison-Stimmen fest. Bei `0%` sitzen alle Stimmen in der Mitte. Bei `100%` werden sie gleichmäßig von ganz links bis ganz rechts verteilt.

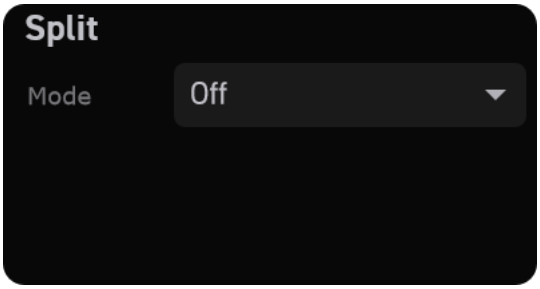
10.1.7 Glide

GLIDE (Portamento) lässt die Tonhöhe von einer Note zur nächsten gleiten, statt zu springen. Bei `0` wechseln Noten die Tonhöhe sofort. Dreh den Regler auf für längere Gleitvorgänge, bis zu etwa zwei Sekunden.

Glide funktioniert gut mit einer niedrigen **VOICES**-Zahl für ausdrucksstarke Mono- oder Duo-Leads.

10.2 Split-Bedienelemente

Der untere Teil des Panels **VOICE** teilt eingehende Noten zwischen Generator A und Generator B auf. Damit kannst du verschiedene Klänge über die Tastatur verteilen oder unterschiedlichen MIDI-Kanälen eigene Klangfarben geben.



Split-Panel

10.2.1 Split-Modus

SPLIT MODE wählt aus, wie Noten geroutet werden:

Modus	Verhalten
`Off`	Jede Note wird durch beide Generatoren gespielt
`Note`	Noten werden am Split-Punkt nach Tonhöhe aufgeteilt
`MPE`	Noten werden nach MIDI-Kanal aufgeteilt

Wenn **SPLIT MODE** auf `Off` steht, sind die Bedienelemente für Split-Note und Split-Kanal ausgeblendet.

10.2.2 Note Split

Im Modus `Note` erscheinen ein Regler **SPLIT NOTE** und sein Notenname. Die Split-Note kann an beliebiger Stelle von MIDI-Note `0` bis `127` gesetzt werden, angezeigt als `C-2` bis `G8` (in dieser Anzeige ist MIDI-Note `60` gleich `C3`).

- Noten **unterhalb** der Split-Note werden nur durch **Generator A** gespielt.
- Noten **auf oder oberhalb** der Split-Note werden nur durch **Generator B** gespielt.

Das ist ideal für Tastatursplits, zum Beispiel einen Bass für die linke Hand und ein Pad für die rechte.

> **Tipp:** Die Standard-Split-Note ist MIDI-Note `60`, angezeigt als `C3`: das mittlere C, ein natürlicher Punkt, um die meisten Tastaturlayouts aufzuteilen.

10.2.3 MPE Split

Im Modus `MPE` werden Noten nach MIDI-Kanal statt nach Tonhöhe geroutet, mit dem Regler **SPLIT CH**:

- Die Kanäle **1** bis **SPLIT CH** spielen durch **Generator A**.

- Die Kanäle oberhalb von **SPLIT CH** spielen durch **Generator B**.

SPLIT CH reicht von 2 bis 14 und steht standardmäßig auf 8: Die Kanäle 1 bis 8 spielen Generator A und die Kanäle 9 bis 16 Generator B. Das ist besonders nützlich bei MPE-Controllern wie deinem Erae, die jedem Finger einen eigenen MIDI-Kanal geben.

> **Tipp:** Mehr zur Verwendung von Erae-Layouts mit Erae Sound findest du unter Erae-Integration.

10.3 MPE-Unterstützung

Erae Sound ist rund um MPE (MIDI Polyphonic Expression) aufgebaut. Jede Stimme reagiert unabhängig auf drei Ausdrucksdimensionen:

- **Pitch Bend**: Tonhöhenänderungen pro Note, mit einem Bereich von 48 Halbtönen, sofern dein Controller keinen anderen MPE-Pitch-Bend-Bereich meldet.
- **Pressure**: Druck pro Note, häufig über das Modulationssystem auf Filter-Cutoff, Lautstärke oder andere Klangfarbenregler geleitet.
- **Slide**: Klangfarbensteuerung pro Note (CC 74), typischerweise durch vertikale Fingerbewegung auf einer MPE-Oberfläche gesteuert.

Diese Signale stehen in ganz Erae Sound als Modulationsquellen zur Verfügung. Wie du sie routest, erfährst du unter Modulation.

> **Tipp:** Auch ohne MPE-Controller funktionieren die Voice- und Split-Funktionen wie gewohnt.

10.4 Praktische Rezepte

10.4.1 Dicker Unison-Lead

1. Stelle **VOICES** auf 4 und **UNISON** auf 4, sodass jede Note alle vier Stimmen verwendet.
2. Dreh **DETUNE** auf etwa `10` bis `20` Cent.
3. Stelle **SPREAD** auf etwa `50%` für ein breites Stereobild.
4. Füge ein kurzes **GLIDE** für sanfte Übergänge zwischen Noten hinzu.

10.4.2 Tastatur-Split (Bass und Pad)

1. Stelle im Panel **VOICE SPLIT MODE** auf `Note`.

2. Stelle **SPLIT NOTE** auf C2 (MIDI-Note 48).
3. Gestalte einen Bass-Sound auf Generator A.
4. Gestalte einen Pad-Sound auf Generator B.
5. Spiele Bassnoten mit der linken Hand und Pad-Akkorde mit der rechten.

10.4.3 MPE-Performance mit zwei Klangfarben

1. Sende auf deinem MPE-Controller eine Zone auf den MIDI-Kanälen 1 bis 8 und die andere auf den Kanälen 9 bis 16.
2. Stelle im Panel **VOICE SPLIT MODE** auf MPE und lass **SPLIT CH** auf 8.
3. Gestalte auf Generator A und Generator B jeweils einen anderen Sound.
4. Jede Zone spielt nun ihre eigene Klangfarbe mit vollem Ausdruck pro Note.

11 Tastenkombinationen und Interaktionen

Dieses Kapitel ist eine Kurzreferenz für die Tastenkombinationen, Mausgesten und Interaktionsmuster in Erae Sound. Halte es während der Arbeit griffbereit.

11.1 Tastenkombinationen

Aktion	macOS	Windows / Linux
Rückgängig	`Cmd + Z`	`Ctrl + Z`
Wiederholen	`Cmd + Shift + Z`	`Ctrl + Y`

Diese Tastenkombinationen funktionieren unabhängig vom angezeigten Tab, solange das Erae Sound-Fenster den Tastaturfokus hat.

Läuft Erae Sound in Erae Lab, verwenden `Cmd + Z` und `Cmd + Shift + Z` den Rückgängig-Verlauf von Erae Lab, der die Schritte beider enthält. Gehört der nächste Schritt zur Ansicht von Lab, wechselt der erste Tastendruck nur zu dieser Ansicht, und der nächste macht den Schritt rückgängig. Siehe das Handbuch von Erae Lab, Kapitel Die Arbeitsfläche. Erae Sound in einer DAW behält seinen eigenen Verlauf.

Drücke **Escape**, um die Modulationsübersicht zu schließen oder die Eingabe eines Preset-Namens abzubrechen.

11.2 Interaktionen mit Reglern und Schiebereglern

Jeder Regler und jeder Schieberegler in Erae Sound reagiert auf dieselben Mausgesten.

Geste	Was sie bewirkt
Klicken und Ziehen	Ändert den Wert. Zieh nach oben, um ihn zu erhöhen, nach unten, um ihn zu verringern. Ein Klick auf einen Regler wählt ihn außerdem als Modulationsziel aus.
Doppelklick	Setzt den Regler auf seinen Standardwert zurück.
Rechtsklick	Öffnet das Modulationsmenü: **Select**, **Copy Modulation**, **Paste Modulation**, **Clear Modulation**.
Mausrad	Ändert den Wert in kleinen Schritten.
Mauszeiger darüber	Zeigt den aktuellen Wert unter dem Regler (siehe Parameter-Tooltips) und einen Hilfetext am unteren Rand des Fensters.

11.3 Parameterauswahl

Ein Klick auf einen Regler ändert nicht nur seinen Wert: Er teilt Erae Sound auch mit, welchen Parameter du modulieren möchtest. Die Modulationsanzeige und die Panels für Envelope, LFO und Kurve werden aktualisiert und zeigen den ausgewählten Parameter.

Geste	Was sie bewirkt
Auf einen Regler oder seine Beschriftung klicken	Wählt diesen Parameter aus. Die Modulationsanzeige zeigt alle seine Quellen.
Rechtsklick auf einen Regler, dann Select wählen	Wählt diesen Parameter aus, ohne seinen Wert zu verändern.
Auf einen Hüllkurven- oder LFO-Regler oder seine Beschriftung klicken (ATTACK, DECAY, RATE usw.)	Wählt diese Hüllkurven- oder LFO-Einstellung aus, sodass du sie ihrerseits modulieren kannst. Die Modulationsanzeige zeigt ihre Quellen.

Vollständige Details zur Modulation findest du unter Modulation.

11.4 Interaktionen mit der Modulationsanzeige

Die Modulationsanzeige (der mittlere Streifen der Tabs Synth und FX) zeigt eine Zelle pro Quelle für den ausgewählten Parameter. Jede Zelle hat einen Tiefen-Fader und einen Verbindungspunkt.

11.4.1 Tiefen-Fader

Geste	Was sie bewirkt
Nach oben oder unten ziehen innerhalb einer Zelle	Legt die Modulationstiefe für diese Quelle fest. Nach oben ist positiv, nach unten negativ, die Mittellinie ist null.
Doppelklick auf eine Zelle	Setzt ihre Tiefe auf null zurück.
Rechtsklick auf den Tiefen-Fader einer Zelle	Öffnet das Host-Slot-Menü, damit eine DAW diese Tiefe automatisieren kann. Siehe DAW-Host-Automation.
Klick auf eine Zelle PITCH, VEL, PRES, SLIDE, RELVEL oder eine Erae-Quellenzelle	Zeigt die Kurve dieser Quelle im Kurven-Panel.
Mauszeiger über einer Quellenzelle	Regler, die diese Quelle verwenden, zeigen, wie viel davon sie erhalten, und das zugehörige Panel oder Layout-Element wird hervorgehoben.

Tiefen reichen von `-100%` bis `+100%`. Positive Tiefen verwenden eine warme Füllung, negative Tiefen eine rote Füllung.

11.4.2 Cross-Modulationsverbindungen

Jede Zelle hat in ihrer oberen rechten Ecke einen kleinen **Verbindungspunkt** (Kreis). Du verbindest Quellen, indem du zwischen diesen Punkten ziehst.

Geste	Was sie bewirkt
Von einem Verbindungspunkt auf eine andere Zelle ziehen	Erstellt eine Cross-Modulationsverbindung. Ein geschwungener Pfeil zeigt die Verbindung an. Das Ziel muss ENV oder LFO sein.
Einen Cross-Mod-Fader ziehen	Passt die Cross-Modulationstiefe an (der schmale Fader, der in der Zielzelle erscheint).

Geste	Was sie bewirkt
Doppelklick auf einen Cross-Mod-Fader	Entfernt diese Verbindung.

11.4.3 Hervorhebung beim Überfahren

Geste	Was sie bewirkt
Mauszeiger über einer Quellenzelle	Hebt das zugehörige Element im Vorschaubild des Erae-Layouts hervor (für Erae- und MPE-Quellen).
Mauszeiger über einem Element im Layout-Vorschaubild	Hebt die zugehörigen Quellenzellen in der Modulationsanzeige hervor.

Diese Hervorhebung in beide Richtungen zeigt auf einen Blick, welche Erae-Elemente welche Quellen speisen. Siehe Erae-Integration.

11.5 Parameter-Tooltips

Wenn du den Mauszeiger über einen Regler bewegst oder ihn ziehst, zeigt ein kleiner Tooltip darunter den aktuellen Wert an. Das Format hängt vom Parameter ab:

Parametertyp	Tooltip-Format	Beispiel
Allgemein (Shape, Resonanz, Mix usw.)	Prozentwert	`75%`
Oszillator-Tonhöhe (**COARSE**)	Notenname und Oktave	`C4`, `F#3`
Feinstimmung (**FINE**)	Halbtöne	`+0.10 st`
Filter-Cutoff (**FREQ**)	Frequenz	`440 Hz`, `2.5 kHz`
Pegel (**VOL**, Effekt-**GEN A**, **GEN B**, **OUTPUT**, **SEND**)	Dezibel	`-12.0 dB`
Hüllkurvenzeiten	Millisekunden oder Sekunden	`250 ms`, `1.20 s`
Modulationstiefen	Prozentwert mit Vorzeichen	`+40%`
LFO-Rate im Modus Free	Frequenz	`0.25 Hz`, `4.0 Hz`
LFO-Rate im Modus Sync	Notenwert	`1/4`, `1/8T`
LFO-Rate im Modus Audio	Notenname	`A4`
Delay-**TIME** (Sync aus)	Millisekunden oder Sekunden	`500 ms`

Der Tooltip bleibt beim Ziehen sichtbar und verschwindet, wenn du die Maus wegbewegst.

11.6 Zusammenfassung des visuellen Feedbacks

Erae Sound gibt über seine Bedienelemente hinweg einheitliche visuelle Hinweise:

Zustand des Bedienelements	Was du siehst
Normal	Der Regler zeigt seinen Wert in der Akzentfarbe.
Mauszeiger darüber	Der Regler wird hervorgehoben, und sein Wert erscheint darunter.
Ausgewählt	Die Beschriftung des ausgewählten Reglers ist hervorgehoben.
Moduliert	Regler sowie Hüllkurven- und LFO-Schieberegler zeigen eine Live-Anzeige der angewendeten Modulation.
Link-Punkte	Die zwei Punkte unter einem Regler zeigen die Nutzung von Hüllkurve und LFO sowie die Link-Gruppe.

11.7 Kurzreferenzkarte

Ich möchte…	So geht es
Meine letzte Änderung rückgängig machen	`Cmd + Z` (Mac) oder `Ctrl + Z` (Windows, Linux)
Eine rückgängig gemachte Änderung wiederholen	`Cmd + Shift + Z` (Mac) oder `Ctrl + Y` (Windows, Linux)
Einen Regler auf den Standard zurücksetzen	Doppelklick darauf
Einen Parameter zur Modulation auswählen	Auf den Regler oder seine Beschriftung klicken

Ich möchte…	So geht es
Die Modulation eines Reglers auf einen anderen kopieren	Rechtsklick darauf, **Copy Modulation**, dann Rechtsklick auf den anderen Regler, **Paste Modulation**
Eine Modulationstiefe einstellen	Innerhalb der Quellenzelle nach oben oder unten ziehen
Eine Modulationstiefe auf null zurücksetzen	Doppelklick auf die Quellenzelle
Eine Modulationstiefe aus der DAW automatisieren	Rechtsklick auf den Tiefen-Fader, dann **Auto-assign to next free slot** oder einen bestimmten Slot wählen
Eine Cross-Mod-Verbindung herstellen	Vom Verbindungspunkt einer Zelle auf eine Zelle ENV oder LFO ziehen
Eine Cross-Mod-Verbindung entfernen	Doppelklick auf den Cross-Mod-Fader
Einen Wert in kleinen Schritten ändern	Das Mausrad über einem Regler verwenden
Einen Generator kopieren, einfügen oder zurücksetzen	Rechtsklick auf eine leere Stelle des Generator-Panels
Einen Effekt-Slot kopieren, einfügen oder leeren	Rechtsklick auf eine leere Stelle des Slots
Die Modulationsübersicht schließen	Escape drücken

11.8 Interaktionen mit der Layout-Leiste

Die Slot-Leiste unter dem Vorschaubild des Erae-Layouts enthält einen Button **Preset**, die Slot-Buttons **1** bis **8** und einen Schalter **Sync**. Klicke auf einen Slot-Button, um das Erae auf diesen Slot umzuschalten; bei aktiviertem **Sync** wird das passende Preset geladen. Halte einen Slot-Button etwa 1 . 5s lang gedrückt, bis sich der Ring füllt, um das aktuelle Erae Sound-Layout in diesem Slot zu speichern. Klicke auf **Preset**, um das Layout des aktuellen Presets als Vorschau auf dem Erae anzuzeigen. Siehe Erae-Integration.

12 Fehlerbehebung

Dieses Kapitel behandelt die häufigsten Probleme, die bei der Verwendung von Erae Sound auftreten können, und wie du sie behebst. Falls dein Problem hier nicht aufgeführt ist, besuche bitte die Embodme-Supportseite für weitere Unterstützung.

12.1 Problem: Plugin erscheint nicht in der DAW

Nach der Installation von Erae Sound führt deine DAW es möglicherweise nicht unter den verfügbaren Instrumenten auf. Überprüfe zunächst, ob sich die Plugin-Dateien am richtigen Speicherort für deine Plattform befinden:

- **macOS:** `~/Library/Audio/Plug-Ins/VST3/`
- **Windows:** `%ProgramFiles%\Common Files\VST3\`
- **Linux:** `~/.vst3/`

Sobald du dich vergewissert hast, dass die Dateien vorhanden sind, führe in den Einstellungen deiner DAW oder im Plugin-Manager einen erneuten Plugin-Scan durch. Unter macOS kann der systemeigene Gatekeeper neu heruntergeladene Plugins in Quarantäne stellen. Falls das Plugin weiterhin nicht erscheint, öffne **Systemeinstellungen > Datenschutz & Sicherheit** und erlaube Erae Sound die Ausführung. Vollständige Anweisungen zur Einrichtung findest du unter Installation.

12.2 Problem: Kein Ton

Wenn Erae Sound zwar geladen wird, aber kein Audio erzeugt, prüfe Folgendes:

1. **MIDI-Routing**: Stelle sicher, dass deine DAW MIDI an die Erae Sound-Spur sendet. Das Instrument muss MIDI-Notendaten empfangen, um Ton zu erzeugen.
2. **Preset**: Vergewissere dich, dass ein Preset geladen ist. Ein leerer oder nicht initialisierter Zustand erzeugt kein Audio. Wie du Presets durchsuchst und lädst, erfährst du unter Presets.

3. **Vol-Regler**: Prüfe, ob der Master-Regler **Vol** in der Kopfleiste aufgedreht ist. Steht er auf seinem Minimalwert, bleibt der Ausgang stumm.
4. **VU-Meter**: Sieh dir das VU-Meter in der Kopfleiste an. Zeigt es Aktivität, erzeugt der Synth Ton, und das Problem liegt vermutlich weiter hinten im Mixer oder Audio-Routing deiner DAW.

12.3 Problem: Ich höre den Ton doppelt (Erae Lab und das Plugin spielen beide)

Wenn du Erae Sound gleichzeitig innerhalb von Erae Lab und als Plugin in deiner DAW betreibst, kann die in Erae Lab eingebaute Erae Sound-Engine zur gleichen Zeit wie das Plugin klingen.

Um das Audio ausschließlich über deine DAW zu routen, klicke auf das Ein/Aus-Symbol auf dem Tab **Sound** in der oberen Kopfleiste von Erae Lab, um Erae Sound zu deaktivieren. Dadurch wird seine Audio-Engine gestoppt, während Layout-Bearbeitung und Gerätesynchronisation aktiv bleiben. Klicke erneut auf das Ein/Aus-Symbol des Sound-Tabs, um Erae Sound wieder zu aktivieren.

Beide Instanzen teilen denselben Erae-Layout-Kontext, sodass die eingebaute Engine von Erae Lab nicht laufen muss, damit das Plugin dein Layout empfängt. Das Deaktivieren hat keinen Einfluss auf das Plugin in deiner DAW.

12.4 Problem: Hohe CPU-Auslastung

Der CPU-Verbrauch von Erae Sound hängt in erster Linie von der Anzahl der Stimmen und den aktiven Effekten ab. So verringerst du die Last:

- Senke den Wert **Voices** im Voice-Panel. Weniger gleichzeitige Stimmen bedeuten weniger Rechenaufwand. Details zur Stimmenverwaltung findest du unter Voice und Split.
- Deaktiviere nicht genutzte Effekte, indem du unbenutzte FX-Slots auf **None** setzt. Jeder aktive Effekt erhöht die CPU-Last. Siehe Effekte.
- Erhöhe die Puffergröße deines Audio-Interfaces in den Audio-Einstellungen deiner DAW. Ein größerer Puffer (z. B. 512 oder 1024 Samples) gibt der CPU mehr Zeit, jeden Audioblock zu verarbeiten.

12.5 Problem: Erae verbindet sich nicht

Falls Erae Sound dein Erae nicht erkennt:

- Vergewissere dich, dass das Erae per USB mit deinem Computer verbunden und eingeschaltet ist.
- Erae Sound verbindet sich automatisch über Erae Lab mit dem Erae. Erscheint die Verbindung nicht, zieh das USB-Kabel ab, steck es wieder ein und starte bei Bedarf Erae Lab neu.
- Wenn du Erae Sound in einer DAW verwendest, stelle sicher, dass Erae Lab läuft, wenn du den Layout-Kontext des Geräts benötigst.

Einen vollständigen Überblick darüber, wie Erae Sound mit dem Erae kommuniziert, findest du unter Erae-Integration.

12.6 Problem: Audio-Aussetzer oder Knistern

Klicken, Knacken oder Knistern während der Wiedergabe deutet meist darauf hin, dass dein System Audio nicht schnell genug verarbeiten kann. So behebst du das:

- Erhöhe die Puffergröße deines Audio-Interfaces. Eine Einstellung von `512` oder `1024` Samples ist ein guter Ausgangspunkt für eine stabile Wiedergabe.
- Reduziere die Polyphonie, indem du den Parameter **Voices** im Voice-Panel verringerst. Siehe Voice und Split.
- Schließ andere CPU-intensive Anwendungen auf deinem System. Hintergrundprozesse wie Webbrowser, Videoeditoren oder andere Plugins, die um CPU-Zeit konkurrieren, können Audio-Aussetzer verursachen.

12.7 Problem: Preset lässt sich nicht speichern

Wenn du ein Preset nicht speichern kannst, prüfe diese häufigen Ursachen:

- Das Feld für den Preset-Namen darf nicht leer sein. Gib vor dem Speichern einen Namen ein.
- Werks-Presets sind schreibgeschützt und können nicht überschrieben, umbenannt oder gelöscht werden. Um Änderungen an einem Werks-Preset zu behalten, speichere es unter einem neuen Namen.
- Ein Name, den bereits ein anderes Preset verwendet, wird abgelehnt. Wähle einen anderen Namen.

- Während der Demo sind Speichern und Importieren deaktiviert. Aktiviere eine Lizenz, um deine Sounds zu speichern.

Weitere Details zur Verwaltung deiner Preset-Bibliothek findest du unter Presets.

12.8 Problem: Eine Benachrichtigung fragt, ob das Preset neu geladen oder überschrieben werden soll

Preset modified on disk. Reload? (oder **Preset modified on disk. Reload and lose your changes?**) bedeutet, dass ein anderes Erae Sound, in Erae Lab oder in einer DAW, das Preset gespeichert hat, das du verwendest. **Reload** lädt diese Version. **Keep** behält deine und markiert das Preset als geändert.

This preset was changed in another instance. Overwrite it? erscheint, wenn du über ein Preset speicherst, das eine andere Instanz nach deinem Laden gespeichert hat. **Overwrite** ersetzt es durch deine Version. **Save as new** behält beide. Siehe Presets.

12.9 Problem: Erae Sound in Live und Erae Lab nicht synchron

In früheren Versionen konnte Erae Sound in Ableton Live bei geöffnetem Erae Lab auf alten Versionen deiner Layouts bleiben oder Slots verlieren. Das ist behoben: Aktualisiere Erae Lab und Erae Sound auf die aktuelle Version. Beide bleiben jetzt synchron, in jeder Startreihenfolge, wenn Live beendet wird oder abstürzt und wenn du das Erae aussteckst und wieder einsteckst.

12.10 Problem: CC-Makros reagieren in einer DAW nicht

Wenn die CC-Ausgaben einer Taste (Key Pressure, X, Y) oder die CCs eines Faders Erae Sound erreichen, das zugehörige Makro sich aber nicht bewegt, liegt die Ursache fast immer in einer vom Host verursachten Abweichung des MIDI-Kanals.

Die meisten DAWs fassen eingehendes MIDI auf einem einzigen Kanal zusammen (typischerweise Kanal 1), bevor sie es an ein VST- oder AU-Instrument weiterleiten, es sei denn, die Spur ist ausdrücklich für MPE konfiguriert. Ableton Live, Logic ohne MPE pro Spur, Cubase, FL Studio und Reaper verhalten sich alle in gewissem Maße so. Das Plugin empfängt den CC-Wert, aber auf

einem anderen Kanal als dem, den das Layout ihm zugewiesen hat, sodass die Makro-Zuordnung nicht passt.

So behebst du das:

- **Verwende für alle Makro-CCs eines Layouts einen einzigen MIDI-Kanal**, wenn das Layout für ein DAW-Plugin gedacht ist. Kanal 1 ist die sicherste Voreinstellung.
- **Oder aktiviere den MPE-Modus auf der DAW-Spur**, der das Routing pro Kanal beibehält (Ableton Live 11+, Logic Pro, Cubase 12+, Bitwig, Reaper).
- **Vermeide es, innerhalb eines Layouts dieselbe CC-Nummer Elementen auf unterschiedlichen Kanälen zuzuweisen.** Selbst mit einem vorhandenen Fallback kann das Plugin nicht eindeutig bestimmen, auf welches Element ein CC-Wert abzielt, wenn der Host den Kanal entfernt.

Die MPE-Konfigurationsschritte für die einzelnen DAWs findest du in Anhang C: DAW-Einrichtung im Handbuch zum Erae 2.

12.11 Problem: Ein Fader, Slide oder Druck bewirkt in meiner DAW nichts

Wenn Noten spielen, aber ein Fader, Slide (Timbre) oder eine Druckgeste in deiner DAW keine Wirkung auf das Plugin hat (während dasselbe Preset reagiert, wenn du Erae Sound innerhalb von Erae Lab betreibst), gelangen die Gestendaten höchstwahrscheinlich nicht zum Plugin. Arbeite diese Checkliste durch:

1. **Erae-MIDI-Port freigeben.** Diese Gesten werden über die Erae-MIDI-Ports übertragen: Fader und andere CCs über den Haupt-Port, Slide (Timbre) und Druck pro Note über den Erae-MPE-Port. Wenn die Erae Lab-Instanz (oder eine andere Anwendung) den benötigten Port belegt, kann die DAW die Daten nicht empfangen. Schließ die andere Anwendung oder hör auf, auf ihr zu spielen. Wenn ein benötigter Port bereits belegt ist, zeigt Erae Sound die Meldung “An Erae MIDI port is in use by another application. Close other software using it.” (Ein Erae-MIDI-Port wird von einer anderen Anwendung verwendet. Schließe andere Software, die ihn nutzt.) an.
2. **Erae-Eingang auf der Spur aktivieren.** Stelle sicher, dass der MIDI-Eingang deiner DAW-Spur auf das Erae gesetzt und scharfgeschaltet bzw. auf Monitoring gestellt ist. Eine Spur mit deaktiviertem Eingang empfängt Noten über ein anderes Routing, sieht aber nie die Fader- und Expressions-CCs.
3. **MPE auf der Spur für Slide und Druck aktivieren.** Slide (Timbre) und Druck pro Note sind MPE-Expression. Ist die Spur nicht im MPE-Modus, fasst der Host jede Note auf einem einzigen Kanal zusammen, und die Bewegung pro Note geht verloren. Aktiviere MPE für die Spur (Ableton Live 11+, Logic Pro, Cubase 12+, Bitwig, Reaper). Fader, die gewöhnliche CCs

senden, benötigen kein MPE, aber dennoch den Port und den Spureingang aus den Schritten 1 und 2.

4. **Kanal überprüfen.** Wenn ein Fader- oder Tasten-CC ankommt, das zugehörige Makro sich aber nicht bewegt, findest du die Lösung für die Kanalabweichung oben unter Problem: CC-Makros reagieren in einer DAW nicht.

12.12 Problem: Modulation funktioniert nicht

Wenn eine Modulationsquelle (Hüllkurve oder LFO) einen Parameter scheinbar nicht beeinflusst:

- Stelle sicher, dass du den Zielparameter ausgewählt hast, indem du zuerst auf seinen Regler klickst. Der ausgewählte Parameter wird in der Modulationsanzeige im unteren Teil der Oberfläche angezeigt.
- Prüfe, ob der **Tiefen**-Fader in der Modulationsanzeige nicht auf null steht. Eine Tiefe von null bedeutet, dass die Modulationsquelle unabhängig von ihrer Konfiguration keinen Einfluss auf den Parameter hat.
- Vergewissere dich, dass die Modulationsquelle selbst richtig konfiguriert ist. Beispielsweise erzeugt eine Hüllkurve, deren Stufen alle auf denselben Pegel eingestellt sind, oder ein LFO mit einer Rate von null keine sinnvolle Modulation.

Eine vollständige Anleitung zum Einrichten des Modulations-Routings findest du unter Modulation.

12.13 Problem: Lizenzierung oder Demo-Aktivierung schlägt fehl

- Wenn der Aktivierungslink nicht funktioniert, sende eine neue Aktivierungs-E-Mail und öffne sie auf demselben Computer, auf dem Erae Sound läuft.
- Wenn du das Rechnerlimit erreicht hast, klicke im Fenster **Machine Limit Reached** neben einem anderen Rechner auf **Deauthorize** oder wende dich an den Support.
- Wenn die fünfminütige Demo endet, erscheint das Lizenzfenster wieder: Starte die Demo neu, melde dich an oder kaufe eine Lizenz. Speichern und Importieren von Presets bleiben während der Demo deaktiviert.

12.14 Absturzberichte

Wenn Erae Sound oder der Host, in dem es läuft, unerwartet beendet wird, kann Erae Sound einen Absturzbericht senden, damit wir die Ursache finden können. Die Einstellung **Diagnostics** in den Einstellungen von Erae Lab bestimmt, was gesendet wird. Nach einem Absturz erscheint keine Abfrage.

- **Without identifiers** (Standard): ein technischer Bericht, der nichts enthält, was dich identifiziert. Die Update-Prüfungen von Erae Lab werden als tägliche eindeutige Nutzer gezählt, mit einem pseudonymen Code, der innerhalb von 48 Stunden gelöscht wird.
- **Full**: ein ausführlicherer Bericht, den der Support deinen Nachrichten zuordnen kann, dazu tägliche Nutzungsstatistiken mit deiner Maschinenkennung, der Kennung für Lizenzaktivierung und Absturzberichte. Erae Sound selbst sendet die DAW, in der es läuft; Erae Lab sendet seine Version, Modell und Firmware deines Erae und die MIDI-Controller, die du damit verwendest.
- **Off**: Es werden keine Diagnosedaten gesendet. Die Update-Prüfungen von Erae Lab finden weiterhin statt, werden aber nicht als Nutzer gezählt. Manuelle Fehlerberichte funktionieren weiterhin.

Was jeder Bericht enthält und wie lange er aufbewahrt wird, erfährst du in der Datenschutzerklärung unter embodme.com/privacy-policy. Um einen vollständigen Bericht oder deine Nutzungsdaten entfernen zu lassen, schreib an **support@embodme.com** und gib die in den Einstellungen von Erae Lab angezeigte Maschinenkennung oder die E-Mail-Adresse deiner Lizenz an.

12.14.1 Auswählen, was gesendet wird

Beim ersten Öffnen von Erae Sound erscheint eine einzige Abfrage:

> Help us make Erae better. When something goes wrong, Erae Sound sends a short technical report that doesn't identify you. Would you also share full diagnostics? That adds the recent log, your Erae's state and Erae usage statistics linked to this computer. You can change this anytime in Settings. (Hilf uns, Erae besser zu machen. Wenn etwas schiefgeht, sendet Erae Sound einen kurzen technischen Bericht, der dich nicht identifiziert. Möchtest du auch vollständige Diagnosedaten teilen? Dann kommen das aktuelle Protokoll, der Zustand deines Erae und Erae-Nutzungsstatistiken, die mit diesem Computer verknüpft sind hinzu. Du kannst das jederzeit in Settings ändern.)

Yes setzt **Diagnostics** auf **Full**. **Not now** oder das Schließen der Meldung behält **Without identifiers** bei. Du kannst dies jederzeit in den Einstellungen von Erae Lab ändern. Erae Sound und Erae Lab teilen dieselbe Auswahl.

12.14.2 Lokale Kopien der Absturzberichte

Erae Sound bewahrt seine letzten Absturzberichte auf deinem Computer auf, bis sie gesendet wurden. Wenn der Support einen davon anfordert, erfährst du dort, wo du ihn findest. Du kannst diese Kopien jederzeit löschen.

12.15 In-App-Fehlerberichte

Wenn deine Lizenz dies umfasst, erscheint in der Kopfleiste eine Schaltfläche für Fehlerberichte, die ein Berichtsformular öffnet. Beschreibe, was passiert ist, und sende den Bericht ab: Er enthält deinen aktuellen Sound und technische Details, die uns bei der Untersuchung helfen. Verbinde dein Erae nach Möglichkeit erneut und reproduziere das Problem unmittelbar vor dem Absenden.

Falls die Schaltfläche nicht sichtbar ist, wende dich an den Support und gib deine Erae Sound-Version, dein Betriebssystem, die Host-Anwendung, das angeschlossene Erae-Modell und die Schritte zur Reproduktion an.

12.16 Hängende Noten

Wenn du innerhalb von Erae Lab arbeitest, stoppe die Wiedergabe, löse alle gehaltenen Noten und verbinde das Erae oder den MIDI-Controller erneut, falls Noten weiterhin hängen. Verwende in einer DAW den Panic- oder All-Notes-Off-Befehl deiner DAW. Wenn hängende Noten nach einem Layout-Wechsel immer wieder auftreten, sende einen Fehlerbericht.

13 Anhang A: Parameterreferenz

Dieser Anhang listet jeden für den Benutzer sichtbaren Parameter in Erae Sound auf, nach Bereich geordnet. Die Generatoren A und B haben identische Parameter: Sie werden einmal aufgeführt und gelten für beide.

Die Spalte **Standard** gibt den Wert in einem neuen, initialisierten Sound an. Presets legen ihre eigenen Werte fest. Wo ein Regler Prozentwerte anzeigt, deckt `0%` bis `100%` seinen gesamten Regelweg ab.

Alle Regler unterstützen Modulation, sofern nicht als “Nicht modulierbar” gekennzeichnet. Einzelheiten zum Zuweisen von Hüllkurven, LFOs und MPE-Quellen findest du unter Modulation.

13.1 Generator: Oszillator 1

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
COARSE	`0` bis `127` (C-1 bis G9)	`60` (C4)	Tonhöhen-Offset von Oszillator 1 in Halbtönen. Bei `60` erklingen gespielte Noten in ihrer notierten Tonhöhe.
FINE	`-1.00` bis `+1.00` Halbton	`0.00`	Feinstimmung in Bruchteilen eines Halbtons.
SHAPE	`0%` bis `100%`	`50%`	Morpht die Wellenform von Sinus über Dreieck und Puls bis zum Sägezahn.
FOLD	`0%` bis `100%`	`0%`	Wavefolding für zusätzliche Obertöne.
VOL	`0%` bis `100%` (Stille bis `0` dB, Audio-Kennlinie)	`-12 dB`	Pegel von Oszillator 1 vor den Filtern.

13.2 Generator: Oszillator 2

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
COARSE	`0` bis `127` (C-1 bis G9)	`60` (C4)	Tonhöhen-Offset von Oszillator 2 in Halbtönen.
FINE	`-1.00` bis `+1.00` Halbton	`+0.10` (Doppelklick setzt auf `0.00` zurück)	Feinstimmung. Die leichte Standardverstimmung verleiht gegenüber Oszillator 1 Charakter.
SHAPE	`0%` bis `100%`	`50%`	Morpht die Wellenform von Sinus über Dreieck und Puls bis zum Sägezahn.
FOLD	`0%` bis `100%`	`0%`	Wavefolding für zusätzliche Obertöne.
VOL	`0%` bis `100%` (Stille bis `0` dB, Audio-Kennlinie)	`-12 dB`	Pegel von Oszillator 2 vor den Filtern.

13.3 Generator: Filter 1

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
FREQ	`0` bis `143` (Notennummer, etwa 8 Hz bis 31,6 kHz)	93 (etwa 1,76 kHz)	Cutoff-Frequenz von Filter 1.
RESO	`0%` bis `100%`	`0%`	Resonanz an der Cutoff-Frequenz.
TYPE	`0%` bis `100%`	`50%`	Morpht die Filtercharakteristik: Bandpass bei `0%`, Tiefpass bei `50%`, Hochpass bei `100%`, mit weichen Übergängen dazwischen.

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
POLES	2 / 4	4	Flanke mit 2 Polen (12 dB pro Oktave) oder 4 Polen (24 dB pro Oktave). Nicht modulierbar.

13.4 Generator: Filter 2

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
NOISE	0% bis 100%	0%	Überblendet den Eingang von Filter 2 zwischen seinem Signal und rosa Rauschen.
FREQ	0 bis 143 (Notennummer, etwa 8 Hz bis 31,6 kHz)	93 (etwa 1,76 kHz)	Cutoff-Frequenz von Filter 2.
RESO	0% bis 100%	0%	Resonanz an der Cutoff-Frequenz.
TYPE	0% bis 100%	50%	Morpht die Filtercharakteristik: Bandpass bei 0%, Tiefpass bei 50%, Hochpass bei 100%.
POLES	2 / 4	4	Flanke mit 2 Polen (12 dB pro Oktave) oder 4 Polen (24 dB pro Oktave). Nicht modulierbar.

13.5 Generator: Steuerleiste

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
TZFM	0% bis 100%	0%	Through-Zero-FM von Oszillator 2 auf Oszillator 1, für metallische, glockenartige Klangfarben.

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
Routing	`Serial` / `Parallel` / `Split`	`Serial`	Wie die Filter verbunden sind. Serial: Die Oszillatormischung durchläuft Filter 1, dann Filter 2. Parallel: Die Mischung speist beide Filter. Split: Oszillator 1 speist Filter 1 und Oszillator 2 speist Filter 2. Nicht modulierbar.
MIX	`0%` bis `100%`	`50%`	Equal-Power-Überblendung zwischen den Ausgängen von Filter 1 und Filter 2. `0%` ist nur Filter 1, `100%` nur Filter 2.
PAN	Ganz links bis ganz rechts	Mitte	Stereoposition des Generators.
VOL	`0%` bis `100%`	Generator A: `100%`. Generator B: `0%` (Doppelklick setzt auf `100%` zurück)	Ausgangspegel des Generators. Seine Hüllkurventiefe ist fest auf `100%` eingestellt, sodass die Hüllkurve als Amplitudenhüllkurve wirkt.

13.6 Hüllkurve

Diese Einstellungen gehören zur exklusiven Hüllkurve jedes Parameters oder zu den Hüllkurven-Link-Gruppen A bis D.

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
ATTACK	etwa 2 ms bis 10 s	etwa 2 ms	Anstiegszeit nach dem Note-On.
DECAY	etwa 2 ms bis 10 s	etwa 18 ms	Abfallzeit bis zum Sustain-Pegel.

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
SUSTAIN	0% bis 100%	70%	Pegel, der gehalten wird, solange die Note gehalten wird.
RELEASE	etwa 2 ms bis 10 s	etwa 43 ms	Abfallzeit nach dem Note-Off.
LIN / **EXP**	Linear / Exponentiell	Linear	Kurvenform der Segmente. Nicht modulierbar.
Link	X, A, B, C, D	A	Exklusive Hüllkurve oder gemeinsame Link-Gruppe. Pro Parameter eingestellt. Nicht modulierbar.

13.7 LFO

Diese Einstellungen gehören zum exklusiven LFO jedes Parameters oder zu den LFO-Link-Gruppen A bis D.

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
Modus	Free / Sync / Audio	Free	Einheit von **RATE**. Nicht modulierbar.
RATE	Free: 0.01 Hz bis 20 Hz. Sync: 1/64 bis 4 bars. Audio: C-1 bis G9	etwa 1 Hz (Free)	LFO-Geschwindigkeit.
WAVE	Sine, Triangle, Saw Up, Square, Sample & Hold (stufenloses Morphing)	Sine	Wellenform.
SKEW	0% bis 100%	50%	Symmetrie der Wellenform.
PHASE	0% bis 100%	0%	Startphase des Zyklus.

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
OFFSET	0% bis 100%	50%	Ausgabebereich: in beide Richtungen bei 50%, nur nach unten bei 0%, nur nach oben bei 100%.
POLY	Off / On	Off	Ein gemeinsamer LFO oder einer pro Stimme. Nicht modulierbar.
Link	X, A, B, C, D	A	Exklusiver LFO oder gemeinsame Link-Gruppe. Pro Parameter eingestellt. Nicht modulierbar.

13.8 Modulationstiefen

Jeder modulierbare Regler hat diese Tiefen, die in der Modulationsanzeige eingestellt werden.

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
ENV-, **LFO**-Tiefe	-100% bis +100%	0% (Generator-**VOL**: ENV fest auf 100%)	Anteil der Hüllkurve oder des LFO.
PITCH-Tiefe	-100% bis +100%	100% auf Oszillator-**COARSE**, sonst 0%	Anteil der gespielten Note plus Pitch Bend.
VEL-, **PRES**-, **SLIDE**-, **RELVEL**-Tiefe	-100% bis +100%	0%	Anteil jeder MIDI-Quelle.
Tiefen der Erae-Quellen	-100% bis +100%	0%	Anteil jeder Erae-Layout-Quelle.
Cross-Mod-Tiefe	-100% bis +100%	0%	Anteil jeder Cross-Modulationsverbindung (bis zu 64 pro Patch).
Kurvenpolarität	UNIDIR / BIDIR	BIDIR für PITCH, UNIDIR für die anderen	Pro Quelle und Parameter.
Kurven-Link	X, A, B, C, D	X	Exklusive Kurve oder gemeinsame Kurvengruppe.

13.9 FX: Direct Out

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
GEN A	0% bis 100%	100%	Pegel von Generator A, der ohne Effekte direkt an den Ausgang geht.
GEN B	0% bis 100%	100%	Pegel von Generator B, der ohne Effekte direkt an den Ausgang geht.

13.10 FX-Slot: Gemeinsame Parameter

Jeder Effekt-Slot (1 bis 4) hat diese Routing-Parameter, unabhängig davon, welchen Effekt er enthält.

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
Type	None, Distortion, Chorus, Flanger, Phaser, Delay, Reverb, Shimmer, Compressor, Param EQ	None	Im Slot geladener Effekt. Nicht modulierbar.
Ein/Aus-Schalter	On / Off	On	Schaltet den Effekt ein oder umgeht ihn (der Slot wird stumm). Nicht modulierbar.
GEN A	0% bis 100%	50% (etwa -12 dB)	Send-Pegel von Generator A in diesen Effekt.
GEN B	0% bis 100%	50% (etwa -12 dB)	Send-Pegel von Generator B in diesen Effekt.
OUTPUT	0% bis 100%	70% (etwa -7 dB)	Pegel dieses Effekts im finalen Mix.

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
SEND	0% bis 100%	0%	Anteil dieses Effekts, der in den nächsten aktiven Slot gesendet wird.

13.11 FX: Distortion

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
DRIVE	0% bis 100%	30%	Gain in die Distortion-Stufe.
TYPE	0% bis 100%	0%	Morpht zwischen sechs Algorithmen: Clean Boost, Tape, Tube Screamer, RAT, Big Muff und Fuzz Face.
LOW	0% bis 100% (-24 dB bis +24 dB)	50% (neutral)	Low-Shelf vor der Distortion-Stufe.
HIGH	0% bis 100% (-24 dB bis +24 dB)	50% (neutral)	High-Shelf vor der Distortion-Stufe.

13.12 FX: Chorus

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
POS	0% bis 100% (etwa 1 ms bis 12 ms)	50%	Verzögerungszeit des BBD-Chorus. Moduliere sie mit einem LFO für Bewegung.
STEREO	0% bis 100%	100%	Versatz der Verzögerung des rechten Kanals, für Stereobreite.

13.13 FX: Flanger

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
POS	0% bis 100% (etwa 0,5 ms bis 10 ms)	50%	Verzögerungsposition des Flangers. Moduliere sie, um zu sweepen.
FDBK	0% bis 100% (60% bis 95% Feedback)	30%	Feedback, das den Kammfilter-Effekt verstärkt.
STEREO	0% bis 100%	25%	Versatz der Position des rechten Kanals, für Stereobreite.

13.14 FX: Phaser

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
POS	0% bis 100%	50%	Notch-Position des 4-stufigen Phasers. Moduliere sie, um zu sweepen.
FDBK	0% bis 100% (begrenzt auf 95%)	0%	Feedback für einen resonanteren Sweep.
STEREO	0% bis 100%	25%	Spreizt die linke und rechte Notch-Position.

13.15 FX: Compressor

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
THRESH	0% bis 100% (-30 dB bis 0 dB)	50%	Pegel, ab dem die Kompression einsetzt.
RATIO	0% bis 100% (1:1 bis etwa 50:1)	30%	Kompressionsstärke.
ATK	0% bis 100% (etwa 0,1 ms bis 300 ms)	20%	Attack-Zeit.

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
REL	0% bis 100% (etwa 50 ms bis 3 s)	30%	Release-Zeit.
MAKEUP	0% bis 100% (0 dB bis +20 dB)	0%	Gain nach der Kompression.

13.16 FX: Param EQ

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
FREQ 1	0% bis 100% (20 Hz bis 2 kHz)	30%	Mittenfrequenz von Band 1.
GAIN 1	0% bis 100% (-24 dB bis +24 dB)	50% (neutral)	Gain von Band 1.
Q 1	0% bis 100% (etwa 0,3 bis 8)	30%	Breite von Band 1.
FREQ 2	0% bis 100% (500 Hz bis 20 kHz)	70%	Mittenfrequenz von Band 2.
GAIN 2	0% bis 100% (-24 dB bis +24 dB)	50% (neutral)	Gain von Band 2.
Q 2	0% bis 100% (etwa 0,3 bis 8)	30%	Breite von Band 2.

13.17 FX: Delay

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
Sync	Off / On	Off	Aus: **TIME** in Millisekunden. Ein: **TIME** als Tempo-Notenwert.
TIME	0% bis 100% (10 ms bis 2000 ms; mit Sync 1/64 bis 4 bars, begrenzt auf 2 s)	25% (etwa 500 ms)	Delay-Zeit.
FDBK	0% bis 100%	40%	Feedback, das sich wiederholende Echos erzeugt. Höheres **CHAR** senkt das Maximum.

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
CHAR	0% bis 100%	30%	Charakter von sauber über Band bis Lo-Fi, mit Sättigung, Filterung sowie Wow und Flutter.
STEREO	0% bis 100%	0%	Stereobreite, von identischen Kanälen bis zu versetzten und Ping-Pong-Wiederholungen.
TONE	0% bis 100%	50%	Tilt-EQ auf den Wiederholungen, von dunkel bis hell.

13.18 FX: Reverb

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
DECAY	0% bis 100%	50%	Länge der Hallfahne.
PRE-DLY	0% bis 100% (0 bis 200 ms)	0%	Verzögerung, bevor der Hall einsetzt.
DAMP	0% bis 100%	50%	Höhendämpfung der Fahne; höher ist dunkler.
WIDTH	0% bis 100%	100%	Stereobreite, von Mono bis volles Stereo.
MOD	0% bis 100%	30%	Interne Modulation, die metallisches Klingeln reduziert.

13.19 FX: Shimmer

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
SIZE	0% bis 100%	50%	Größe des Hallraums.
FDBK	0% bis 100%	50%	Feedback des tonhöhenverschobenen Signals in den Hall.

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
PITCH	0% bis 100% (-12 bis +12 Halbtöne)	50% (keine Verschiebung)	Tonhöhenverschiebung im Feedback-Pfad.
WARP	0% bis 100%	0%	Sättigung und Abdunklung im Feedback-Pfad.

13.20 Voice

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
VOICES	1 bis 16	16	Maximale Anzahl gleichzeitig klingender Stimmen. Nicht modulierbar.
UNISON	1 bis 8	1	Pro Note gestapelte Stimmen, entnommen aus dem **VOICES**-Budget. Nicht modulierbar.
RETRIG	Off / On	Off	Wenn aktiviert, startet eine noch klingende Note auf derselben Stimme neu. Nicht modulierbar.
DETUNE	0 bis 100 Cent	0	Gesamte Tonhöhenstreuung der Unison-Stimmen, gleichmäßig um die gespielte Tonhöhe verteilt. Nicht modulierbar.
SPREAD	0% bis 100%	0%	Stereobreite der Unison-Stimmen. Nicht modulierbar.
GLIDE	0 bis etwa 2 s	0 (aus)	Portamento-Zeit zwischen Noten. Nicht modulierbar.

13.21 Split

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
SPLIT MODE	`Off`, `Note`, `MPE`	`Off`	Off sendet alle Noten an beide Generatoren. Note teilt nach Tonhöhe an der Split-Note. MPE teilt nach MIDI-Kanal. Nicht modulierbar.
SPLIT NOTE	`0` bis `127` (angezeigt als `C -2` bis `G8`)	`60` (angezeigt als `C3`)	Noten darunter gehen an Generator A, Noten auf oder oberhalb an Generator B. Nur im Modus `Note` angezeigt. Nicht modulierbar.
SPLIT CH	2 bis 14	8	Die Kanäle 1 bis **SPLIT CH** gehen an Generator A, höhere Kanäle an Generator B. Nur im Modus `MPE` angezeigt. Nicht modulierbar.

13.22 Master

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
Vol	`0%` bis `100%` (Audio-Kennlinie)	`100%`	Master-Ausgangspegel, in der Kopfleiste. Nicht modulierbar.

13.23 Host-Automations-Slots

Die DAW-Automationsliste enthält außerdem 64 generische Slots, angezeigt als `Slot 1` bis `Slot 64`. Ein Slot bewirkt nichts, bis du ihm innerhalb von Erae Sound eine Modulationstiefe zuweist.

Parameter	Bereich	Standard	Beschreibung
Slot 1 bis **Slot 64**	`-100%` bis `+100%`	`0%`	Bipolarer Automations-Slot. Wenn zugewiesen, steuert er seine Tiefe in beide Richtungen (DAW-Automation bewegt die Tiefe, und das Bewegen der Tiefe bewegt die DAW-Spur). Weise ihn über das Rechtsklick-Menü eines beliebigen Tiefen-Faders zu. Siehe DAW-Host-Automation.

14 Anhang B: MIDI-Referenz

Dieser Anhang listet die MIDI-Nachrichten auf, auf die Erae Sound reagiert, geordnet nach Kategorie. Verwende ihn als Kurzreferenz beim Einrichten von Controllern, beim Aufnehmen in deiner DAW oder beim Überprüfen deiner Modulation.

Wie du diese Quellen Parametern zuweist, erfährst du unter Modulation. Für die Erae-spezifische Einrichtung siehe Erae-Integration.

14.1 Standard-MIDI-Quellen

Erae Sound macht aus fünf Arten von MIDI-Daten Modulationsquellen, die für jeden Parameter verfügbar sind.

Quelle	Bezeichnung in der Modulationsanzeige	MIDI-Nachricht	Wertebereich	Beschreibung
Velocity	**VEL**	Note-On-Velocity	`0` bis 127	Wie kräftig du die Taste anschlägst. Wird beim Note-On erfasst und für die gesamte Note gehalten.
Release Velocity	**RELVEL**	Note-Off-Velocity	`0` bis 127	Wie schnell du die Taste loslässt. Wird beim Note-Off erfasst. Nützlich für den Release-Charakter.

Quelle	Bezeichnung in der Modulationsanzeige	MIDI-Nachricht	Wertebereich	Beschreibung
Pressure	**PRES**	Channel Pressure (Aftertouch)	`0` bis 127	Kontinuierlicher Druck, während eine Note gehalten wird. Mit MPE pro Stimme.
Slide	**SLIDE**	CC 74 (MPE-Timbre)	`0` bis 127	Üblicherweise die vertikale Fingerposition auf einer MPE-Oberfläche. Wird kontinuierlich aktualisiert.
Pitch	**PITCH**	Notennummer und Pitch Bend	Halbtöne ab C4	Die gespielte Note relativ zu C4, plus Pitch Bend. Mit MPE pro Stimme.

> **Hinweis:** Velocity und Release Velocity sind Momentaufnahme-Quellen: Sie erfassen einen Wert beim Note-On bzw. Note-Off und halten ihn. Die anderen Quellen werden während der Note kontinuierlich aktualisiert.

14.2 Pitch-Bend-Bereich

Erae Sound verwendet standardmäßig einen Pitch-Bend-Bereich pro Note von **48 Halbtönen**, den MPE-Standard, ausgelegt für weite, ausdrucksstarke Gesten. Wenn dein Controller einen anderen MPE-Pitch-Bend-Bereich meldet (zum Beispiel 12 oder 24 Halbtöne), folgt Erae Sound diesem, damit die Noten gestimmt bleiben.

Pitch Bend erreicht die Oszillatoren über die Quelle **PITCH**, die standardmäßig mit `100%` auf dem Regler **COARSE** jedes Oszillators eingestellt ist.

14.3 MPE (MIDI Polyphonic Expression)

Erae Sound ist ein MPE-Instrument. Es verwendet eine **MPE-Konfiguration mit unterer Zone** mit 15 Member-Kanälen (Kanäle 2 bis 16) und Kanal 1 als Manager-Kanal.

14.3.1 Ausdruck pro Stimme

Mit MPE reagiert jede Stimme unabhängig auf drei Ausdrucksdimensionen:

Dimension	MIDI-Nachricht	Pro Stimme?	Beschreibung
Pitch Bend	Pitch Bend (pro Kanal)	Ja	Sanfte Tonhöhenänderungen pro Finger, standardmäßig 48 Halbtöne.
Pressure	Channel Pressure (pro Kanal)	Ja	Druck pro Finger. Jede Note folgt dem Druck auf ihrem eigenen Kanal.
Slide	CC 74 (pro Kanal)	Ja	Klangfarbe pro Finger, typischerweise die vertikale Fingerbewegung.

14.3.2 Kanalzuweisung

MPE-Controller senden jede Note auf ihrem eigenen Member-Kanal. Wenn eine Note eintrifft, gibt Erae Sound ihr eine freie Stimme. Sind alle Stimmen belegt, übernimmt es die älteste Stimme, beginnend mit Stimmen, die sich bereits in der Release-Phase befinden.

14.3.3 MPE Split

Wenn **SPLIT MODE** im Panel **VOICE** auf `MPE` steht, werden Noten nach Kanal geroutet. Mit dem Standardwert 8 für **SPLIT CH**:

- Die Kanäle **1** bis **8** spielen über **Generator A**
- Die Kanäle **9** bis **16** spielen über **Generator B**

So kannst du zwei Klangfarben aus getrennten Zonen eines MPE-Controllers spielen. Siehe Voice und Split.

14.3.4 Erae Sound ohne MPE verwenden

Erae Sound funktioniert auch mit Standard-MIDI-Keyboards. Noten und Velocities funktionieren gleich. Ohne MPE wirken Expressionsnachrichten nicht pro Note: Channel Pressure auf Kanal 1 wirkt auf alle spielenden Noten gemeinsam.

14.4 MIDI-CCs vom Erae

Wenn dein Erae verbunden und ein Layout aktiv ist, findet Erae Sound die Layout-Elemente, die CC-Nachrichten senden, und macht daraus zusätzliche Modulationsquellen. Sie erscheinen in der Modulationsanzeige neben den Standardquellen.

14.4.1 Wie CC-Nummern zugewiesen werden

Die CC-Nummern und Kanäle der Erae-Quellen **stammen aus deinem Erae-Layout**. Erae Sound liest das Layout und ordnet jedes Element automatisch seiner CC-Nummer und seinem MIDI-Kanal zu, sodass du diese weder kennen noch selbst einstellen musst.

14.4.2 DAW-Kompatibilität

Alle Erae-Quellen senden **standardmäßige MIDI-CC-Nachrichten**. Das bedeutet:

- Jede Geste ist im MIDI-Editor deiner DAW **aufnehmbar**.
- Aufgenommene CC-Daten werden in Erae Sound **wiedergegeben**, auch ohne verbundenes Erae, solange das passende Layout aktiv ist.
- Du kannst Daten vom Erae wie jeden anderen MIDI-CC **bearbeiten**.

14.4.3 Erae-Quellentypen

Die folgenden Tabellen listen jeden Typ von Erae-Quelle auf. Welche davon erscheinen, hängt von den Elementen in deinem Layout ab und davon, welche ihrer CC-Ausgaben aktiviert sind. Die Nummern zählen für jedes Element dieser Art im Layout hoch.

14.4.3.1 Keyboard-Positionsquellen

Quellentyp	Beispielbezeichnung	Beschreibung
Keyboard X	**KB1 X**	Absolute horizontale Fingerposition
Keyboard Y	**KB1 Y**	Absolute vertikale Fingerposition
Keyboard X relativ	**KB1 XR**	Horizontale Bewegung ab dem ersten Berührungspunkt
Keyboard Y relativ	**KB1 YR**	Vertikale Bewegung ab dem ersten Berührungspunkt
Keyboard-Geschwindigkeit	**KB1 Motion Spd**	Geschwindigkeit der Fingerbewegung

> **Hinweis:** Druck und Slide der Tastatur verwenden die eingebauten Quellen **PRES** und **SLIDE**. Es sind keine separaten Erae-Quellen.

14.4.3.2 1D-Fader-Quellen

Quellentyp	Beispielbezeichnung	Beschreibung
Fader-Position	**Fader 1**	Position entlang des Faders
Fader-Druck	**Fdr1 Pres**	Fingerdruck auf dem Fader
Fader-Geschwindigkeit	**Fdr1 Motion Spd**	Geschwindigkeit der Fingerbewegung auf dem Fader

14.4.3.3 2D-Fader-Quellen (XY-Pad)

Quellentyp	Beispielbezeichnung	Beschreibung
Fader X	**Fdr1 X**	Horizontale Position auf dem Pad
Fader Y	**Fdr1 Y**	Vertikale Position auf dem Pad
Fader-Druck	**Fdr1 Pres**	Fingerdruck auf dem Pad

Quellentyp	Beispielbezeichnung	Beschreibung
Fader-Geschwindigkeit	**Fdr1 Motion Spd**	Geschwindigkeit der Fingerbewegung auf dem Pad

14.4.3.4 Button-Quellen

Quellentyp	Beispielbezeichnung	Beschreibung
Button	**Btn 1**	Vom Button gesendeter CC-Wert
Button ein und aus	**Btn1 On**, **Btn1 Off**	Getrennte Quellen, wenn der Button für Drücken und Loslassen unterschiedliche CCs sendet

14.4.3.5 Quellen einzelner Tasten

Quellentyp	Beispielbezeichnung	Beschreibung
Tastendruck	**Key1 P**	Druck auf die Taste
Key X	**Key1 X**	Absolute horizontale Fingerposition auf der Taste
Key Y	**Key1 Y**	Absolute vertikale Fingerposition auf der Taste
Key X relativ	**Key1 XR**	Horizontale Bewegung ab dem ersten Berührungspunkt
Key Y relativ	**Key1 YR**	Vertikale Bewegung ab dem ersten Berührungspunkt
Tasten-Geschwindigkeit	**Key1 Motion Spd**	Geschwindigkeit der Fingerbewegung auf der Taste

14.5 Kurzreferenz: Alle Modulationsquellen

Kategorie	Quelle	Bezeichnung	Immer verfügbar?
Standard-MIDI	Pitch (Note und Pitch Bend)	**PITCH**	Ja
Standard-MIDI	Velocity	**VEL**	Ja
Standard-MIDI	Pressure	**PRES**	Ja
Standard-MIDI	Slide (CC 74)	**SLIDE**	Ja
Standard-MIDI	Release Velocity	**RELVEL**	Ja
Eingebaut	Hüllkurve (ADSR)	**ENV**	Ja
Eingebaut	LFO	**LFO**	Ja
Erae	Keyboard (X, Y, XR, YR, Geschwindigkeit)	zum Beispiel **KB1 X**	Nur mit einem Erae-Layout
Erae	1D-Fader (Position, Druck, Geschwindigkeit	zum Beispiel **Fader 1**	Nur mit einem Erae-Layout
Erae	2D-Fader (X, Y, Druck, Geschwindigkeit)	zum Beispiel **Fdr1 X**	Nur mit einem Erae-Layout
Erae	Button	zum Beispiel **Btn 1**	Nur mit einem Erae-Layout
Erae	Einzelne Taste (Druck, X, Y, XR, YR, Geschwindigkeit)	zum Beispiel **Key1 P**	Nur mit einem Erae-Layout

14.6 Tipps zur DAW-Integration

- **Nimm alles auf.** Alle MIDI-Quellen, einschließlich Erae-CCs, sind standardmäßige MIDI-Daten. Schalte deine Spur für die MIDI-Aufnahme scharf, und jede Geste wird erfasst.

- **Wiedergabe ohne Hardware.** Aufgenommenes MIDI wird über Erae Sound wiedergegeben, unabhängig davon, ob ein Controller verbunden ist.
- **Pitch-Bend-Auflösung.** Erae Sound liest vollständiges 14-Bit-Pitch-Bend für eine sanfte, hochauflösende Tonhöhensteuerung.
- **Verwende MPE-fähige Spuren.** Für Ausdruck pro Stimme aktivierst du MPE auf deiner DAW-Spur, damit Pitch Bend, Pressure und Slide pro Kanal die richtigen Stimmen erreichen. Prüfungen für die einzelnen DAWs findest du unter Fehlerbehebung.

Allgemeine Hinweise zur Fehlerbehebung findest du unter Fehlerbehebung.