



Bedienungsanleitung

MFB-MICROZWERG

Allgemeines

Der MICROZWERG ist ein einstimmiger, halbmodularer Analogsynthesizer, der über MIDI, aber auch analoge CV- und Gate-Signale angesteuert werden kann und über eine Vielzahl von Patchpunkten verfügt, über die der interne Signalweg verändert und externens Analogequipment eingebunden werden kann. Der MICROZWERG beinhaltet alle typischen Elemente der subtraktiven Synthese und kann sowohl klassische Bass- und Leadsounds sowie vielseitige Effektklänge erzeugen und als Filterbox dienen.

Betrieb

Zur Inbetriebnahme muss zuerst das Steckernetzteil in die Buchse **Power** gesteckt werden. Über die Buchse **AudioOut** wird der MICROZWERG mit einem Mischpult, Audiointerface oder Verstärker verbunden. An den Eingängen **VCF In 1** und **2** können bei Bedarf externe Audiosignale in den Signalweg des MICROZWERG eingespeist werden.

Die Ansteuerung erfolgt über MIDI oder die CV/Gate-Eingänge auf der Geräterückseite. Dazu wird der Eingang **MIDI In** mit dem MIDI-Ausgang eines Keyboards oder MIDI-Interfaces verbunden. Alternativ kann an die Eingänge **CV In** und **Gate In** ein Analogsequenzer oder ein analoges CV/Gate-Keyboard angeschlossen werden.

Durch Drücken des Schalters **On/Off** wird der MICROZWERG ein- und ausgeschaltet.

Hinweis: Da es sich beim MICROZWERG um einen analogen Synthesizer handelt, sollte er nach dem Einschalten für einen stimmstabilen Betrieb ca. 5-10 Minuten „warmlaufen“.

Funktionen der Taste Shift

Im MICROZWERG sind die Elemente VCO, VCF und LFO jeweils doppelt vorhanden, die dazugehörigen Wahlfunktionen jedoch nur einmal. Mit der Taste **Shift** wird zwischen den jeweiligen Elementen 1 und 2 umgeschaltet. Wenn die Shift-LED nicht leuchtet, gelten die Funktionen **Octave** und **Wave** für VCO1, (Filtermode)-**Select** für VCF1 und **Wave** für LFO1. Wenn die Shift-LED leuchtet, gelten diese Funktionen für VCO2, VCF2 und LFO2.

Des Weiteren werden mit **Shift** verschiedene Systemfunktionen eingestellt. Bei gedrückt gehaltener Taste zeigen die LEDs folgende Einstellungen an:

Shift/Wave (VCO): Hiermit wird die Arbeitsweise von Glide festgelegt. Die linke LED (^) zeigt an, dass Glide nur beim Legatospiel wirkt. Leuchtet die rechte LED (**RM/Noise**), ist Glide permanent aktiv. Mit der Taste **Wave** wird zwischen den beiden Modi umgeschaltet.

Shift/Octave: Hier wird zwischen Velocity und Modulationsrad als Steuerquelle gewählt. Die linke LED (**32'**) repräsentiert Velocity, worüber auch eine Accent-Funktion realisiert werden kann, und die rechte LED (**4'**) das Modulationsrad (bzw. MIDI-Controller #1). Beiden Funktionen können unterschiedlichen oder auch denselben Modulationszielen zugewiesen werden. Mit der Taste **Octave** wird zwischen beiden Funktionen gewechselt. Nach der Auswahl erfolgt mit den weiteren Tasten die Zuweisung zu den Steuerquellen

Shift/Select (VCF): Aktiviert die Steuerung der Filtersteuerung (Cutoff). Leuchtet die rechte LED (**HP**), ist die Modulationszuweisung aktiv, leuchtet die linke LED (**LP**) ist die Funktion deaktiviert. Mit der Taste **Select** wird umgeschaltet.

Shift/OneShot (LFO): Aktiviert die Steuerung der Lautstärkeststeuerung (VCA). Leuchtet die LED, ist die Modulationszuweisung aktiv, ist die LED erloschen, so ist die Funktion deaktiviert. Mit der Taste **OneShot** wird umgeschaltet.

Shift/Wave (LFO): Aktiviert die Steuerung der LFO-Geschwindigkeit (Rate). Leuchtet die rechte LED (**S/H**), ist die Modulationszuweisung aktiv, leuchtet die linke LED (^) ist die Funktion deaktiviert. Mit der Taste **Wave** wird umgeschaltet. Die Zuweisung wird für beide LFOs separat vorgenommen. Bevor die Zuweisung erfolgt, muss zuerst LFO1 bzw. LFO2 mit der Taste **Shift** im Normalbetrieb angewählt werden. Anschließend kann mit der gehaltenen Taste **Shift** die Zuweisung wie erläutert erfolgen.

Im Folgenden beschreiben wir zuerst den intern verschalteten Signalweg des MICROZWERG. Die Möglichkeiten den Signalweg aufzubrechen und über die Patchbuchsen die Struktur zu verändern werden im Anschluss daran zusammen mit einigen Beispielen aufgeführt.

Oszillatorsektion (VCO 1 & 2)

Der MICROZWERG besitzt zwei analoge Oszillatoren (VCO), die jeweils über die drei Wellenformen Dreieck, Sägezahn und Rechteck verfügen. Außerdem kann bei VCO1 eine Ringmodulation und bei VCO2 ein Rauschgenerator aktiviert werden. Die Anwahl erfolgt durch Drücken der Taste **Wave** (Shift > VCO2). VCO2 kann mit der „fünften“ Position von **Wave** abgeschaltet werden.

Mit der Taste **Octave** lässt sich die Oktavlage auf 16', 8', 4' oder 2' stellen und mit dem Regler **Tune** kann die Stimmung zusätzlich um ungefähr +/- eine halbe Oktave verändert werden. Der Regler **Interval** bewirkt eine Verstimmung von VCO2 gegenüber VCO1 um ca. +/- eine Oktave.

Das Lautstärkeverhältnis der beiden Oszillatoren wird mit dem Regler **Mixer** eingestellt.

Die VCOs können mit dem LFO2 moduliert werden. Wird der Regler **Mod2** nach links gedreht, wird zunehmend die Tonhöhe beider Oszillatoren gemeinsam moduliert. Bei Drehung nach rechts erfolgt eine Modulation der Pulsbreite der Rechteck-Wellenform, sofern diese über **Wave** ausgewählt wurde. In Mittelstellung erfolgt keine Modulation.

Glide

Mit dem Trimmregler **Glide** wird die Dauer für ein stufenloses Gleiten zwischen nacheinander gespielten Tönen (Portamento) eingestellt.

Filtersektion (VCF 1 & 2)

Die beiden 12-dB-Multimodefilter sind seriell verschaltet und verfügen über die vier Modi Tiefpass (**LP**), Bandpass (**BP**), Bandsperre (**Notch**) und Hochpass (**HP**), welche mit der Taste **Select** nacheinander angewählt werden (Shift > VCF2).

Die Eckfrequenz der Filter wird mit dem Regler **Cutoff** eingestellt. Dieser Regler steuert Filter 1 und Filter 2 gemeinsam. Mit dem Regler **Space** können die Filtereckfrequenzen symmetrisch zueinander verschoben werden. Bei Drehung nach links ist die Cutoff-Frequenz von Filter 1 tiefer, bei Drehung nach rechts höher als die Cutoff von Filter 2.

Mit dem Regler **Resonance** wird manuell die Güte der beiden Filter zusammen eingestellt. Sie kann bei Maximalposition bis zur Eigenschwingung reichen.

Hinweis: Wenn die Resonanz auf einen sehr hohen Wert gestellt wird, kann es, speziell im Hochpassmodus, zu Übersteuerungen der Filter kommen, da sich die Resonanzen beider Filter summieren. Durch Verändern des Wertes von **Space** kann dieses Verhalten etwas abgeschwächt werden.

Direkte Filtermodulation

Mit dem Trimmregler **KeyFollow** lässt sich die Öffnung der Filter in Abhängigkeit zur Tonhöhe von eintreffenden Noten am MIDI- oder Key CV-Eingang justieren.

Mit dem Regler **Contour** kann der Einfluss der ADSR-Hüllkurve auf die Filterfrequenzen bestimmt werden. Bei Drehung nach rechts werden die Cutoff-Frequenzen mit positiver Auslenkung, bei Drehung nach links mit negativer Auslenkung gesteuert. In Mittelstellung erfolgt keine Modulation.

Der Regler **Mod1** erlaubt bei Drehung nach links eine stetige Modulation der Cutoff-Frequenz von VCF1 bzw. bei Drehung nach rechts beider Cutoff-Frequenzen gemeinsam durch den LFO1. In Mittelstellung erfolgt keine Modulation.

Hüllkurve (ADSR)

Der Hüllkurvengenerator verfügt über die Parameter **Attack** (Einschwingzeit), **Decay** (Abklingzeitzeit), **Sustain** (Haltewert) und **Release** (Ausklingzeit). Die ersten drei Phasen arbeiten, solange eine Note am MIDI- oder Gate-Eingang anliegt, die Releasephase beginnt nach dem Ende einer gespielten Note. Die Hüllkurve steuert im intern verschalteten Signalweg die Eckfrequenzen der beiden Filter über **Contour**.

Ausgangsverstärker (VCA)

Der letzte Baustein im Audioweg ist ein spannungsgesteuerter Verstärker. Der VCA wird mit jeder am MIDI- oder Gate-Eingang eintreffenden Note geöffnet. Im internen Signalweg erfolgt die Öffnung wie ein Gate mit einer minimalen Release-Zeit um am Ende des Tons ein unerwünschtes Knacksen zu vermeiden. Eine dynamische Steuerung des VCA kann über Patchverbindungen erfolgen. (siehe Abschnitt Patchbuchsen)

Modulationsoszillatoren (LFO 1 & 2)

Die LFOs verfügen beide über die Wellenformen Dreieck, Sägezahn und Rechteck, außerdem besitzt **LFO1** eine Ramp-Wellenform und **LFO2** ein Sample&Hold-Modus. Die Wellenform werden mit der Taste **Wave** nacheinander angewählt (Shift > LFO2).

Die Frequenzen können mit den Reglern **Rate1** und **Rate2** von rund 10 Sekunden bis ca. 100 Hz unabhängig voneinander eingestellt werden. Da beide LFOs über eigene Rate-Regler verfügen, ist eine Umschaltung mit der Taste **Shift** zu Einstellen der beiden LFO-Geschwindigkeiten nicht nötig.

Mit der Taste **OneShot** wird ein Einmal-Modus aktiviert, bei dem die gewählte Wellenform nach einer eintreffenden Note nur einmal durchlaufen wird (Shift > LFO2). Die LFOs verhalten sich dann entsprechende der gewählten Wellenform quasi wie eine einfache Hüllkurve.

Patchbuchsen

Der bis hier beschriebene Signalweg des MICROZWERG kann über die 18 Patchbuchsen abgeändert werden. Es sind hierüber sowohl Veränderungen im internen Signalweg, als auch die Einbindung externen Modulkomponenten wie Stepsequenzer, CV-ausgebende Controller und weitere Hüllkurven oder LFOs möglich.

LFO1 / LFO2 Out: Hier können die Ausgänge der beiden LFOs separat abgegriffen und zu anderen Zielen gepatcht werden. Die internen Verbindungen zu den Modulationswegen Mod1 (Filter) und Mod2 (Oszillator) bleiben hierbei jedoch bestehen.

Mod1 / Mod2 In: An diesen Eingängen können externe Modulationsquellen in die beiden Modulationswege eingespeist werden. Wenn die Eingänge gepatcht sind, werden die internen Verbindungen der LFOs zu den Modulationswegen getrennt.

VCO2 CV In: Über diesen Modulationseingang kann die Tonhöhe von VCO2 individuell gesteuert werden. Diese Funktion wird u.a. bei der Oszillatorsynchronisation für eine Hüllkurvenmodulation des Slaveoszillators **VCO2** benötigt.

VCO2 Sync In: Über diesen Eingang kann VCO2 zu VCO1 synchronisiert werden. Dazu muss dieser Eingang mit dem Ausgang VCO1 Out verbunden und VCO1 auf Rechteck gestellt werden. Alternativ kann auch ein externer, analoger Oszillator verwendet werden.

VCO1 Out: An diesem Ausgang kann das Signal von VCO1 separat abgegriffen werden.

Mixer Out: An diesem Ausgang können die gemischten Signale von VCO1 und VCO2 vor dem Filter abgegriffen werden.

VCF1 In / VCF1 Out: Am Eingang **VCF1 In** kann ein externes Signal in das Filter 1 eingespeist werden. Am Ausgang **VCF1 Out** kann das gefilterte Signal vor dem Filter 2 abgegriffen werden.

VCF2 In / VCF2 Out: Am Eingang **VCF2 In** kann ein externes Signal in das Filter 2 eingespeist werden. Dabei wird der Signalweg zwischen den beiden Filtern aufgetrennt und das Signal von Filter 1 nicht mehr in das Filter 2 geleitet. Um das Signal von Filter 1 trotzdem nutzen zu können, muss der Ausgang **VCF1 Out** zum Eingang **VCA Add** gepatcht werden. Am Ausgang **VCF2 Out** kann das gefilterte Signal vor dem VCA abgegriffen werden.

Hinweis: Die beiden Filter sind intern seriell, d.h. hintereinander geschaltet. Soll nur ein Filter genutzt werden, wird das Oszillatorsignal vom **Mixer Out** direkt zum Eingang **VCF2 In** gepatcht.

Sollen beide Filter parallel verwendet werden, wird zusätzlich der Ausgang **VCF1 Out** zum Eingang **VCA Add** gepatcht.

VCF2 CV In: Über diesen Modulationseingang kann VCF2 separat gesteuert werden.

Contour In: Über diesen Eingang kann anstelle der intern verbundenen ASDR-Hüllkurve eine andere Modulationsquelle zur gemeinsamen Cutoff-Steuerung der beiden Filter eingespeist werden. Der Regler **Contour** dient dann als Abschwächer für das CV-Signal.

ADSR In: Über diesen Triggereingang kann die Hüllkurve mit einem externen Gate-Signal getriggert werden. Wenn dieser Eingang verbunden ist, wird die interne Verbindung vom rückseitigen Gate-Eingang getrennt. Die Verbindung vom MIDI-Gate bleibt jedoch erhalten.

ADSR Out: An diesem Ausgang kann das Signal der ADSR-Hüllkurve abgegriffen und z.B. mit dem Eingang **VCA CV In** zur Steuerung des Endverstärkers genutzt werden.

VCA CV In: Über diesen Modulationseingang kann der Endverstärker gesteuert werden. Wenn dieser Eingang verbunden ist, wird die interne Verbindung vom Gate getrennt.

VCA Add: Über diesen Eingang kann ein weiteres Audiosignal dem Endverstärker zugeführt werden. Es wird mit dem Ausgangssignal von Filter 2 gemischt.

Rückseitige Anschlüsse

Auf der Geräterückseite befinden sich drei weitere Steuereingänge:

CV In / Gate In: Über diese beiden Eingänge kann der MICROZWERG von analogen Stepsequenzern oder Keyboards mit entsprechenden Schnittstellen angesteuert werden. Der CV-Eingang arbeitet nach dem Prinzip 1 Volt/Oktave, welches die meisten Stepsequenzer, Analogkeyboards und MIDI/CV-Interfaces unterstützen. Der Gate-Eingang verarbeitet Signale von 5 bis 10 Volt mit einer positiven Polarität. Diese beiden Eingänge arbeiten parallel zum MIDI-Eingang.

LFO2 CV In: Der Eingang **LFO2 In** stellt eine Besonderheit dar. Über diesen Eingang kann nicht nur die Geschwindigkeit von LFO2 moduliert, sondern sein Bereich auch stark erweitert werden. Bei CV-Spannungen von bis zu 10 V reicht die Frequenz bis in den Audiodbereich (ungefähr bis 3 kHz). Somit lässt sich LFO2 bei Ansteuerung über einen Analogsequenzer oder -keyboard gegebenenfalls als weiterer Audiooszillator verwenden. Sein Signal kann am **LFO2 Out** abgegriffen und über den Eingang **VCF2 In** oder **VCA Add** in den Signalweg eingebunden werden..

Des Weiteren befinden sich auf der Geräterückseite der Eingang **Power** zum Anschluss des externen 9-Volt-Netzteils, der **On/Off**-Schalter, der MIDI-Eingang und die Buchse **Audio-Out**.

MIDI

Der MICROZWERG empfängt MIDI-Noten über einen Bereich von fünf Oktaven (C1-C6). Darüber hinaus werden Anschlagsdynamik und die MIDI-Daten eines Pitch Wheels für eine Tonhöhenbeugung um +/- 2 Halbtöne verarbeitet. Mit dem Modulationsrad (MIDI-Controller #1) können die Cutoff-Frequenzen der Filter, der VCA sowie die Geschwindigkeiten des LFOs einzeln oder gemeinsam gesteuert werden, wie es über Shift-Octave eingestellt wurde. (siehe Abschnitt: Funktionen der Taste Shift)

MIDI-Kanal

Zum Einstellen des MIDI-Kanals muss die Taste **Wave** (LFO) ca. 1 Sekunde gedrückt und weiter gehalten werden. Dann kann mit dem Regler **Rate2** der Kanal eingestellt werden. Die Anzeige erfolgt mit den LEDs der LFO-Wellenformen. Durch Addition der Zahlen neben den LEDs ergibt sich der Kanal (z. B. $1+4 = \text{Kanal } 5$, $1+2+8 = \text{Kanal } 11$). Wenn keine LED leuchtet, handelt es sich um MIDI-Kanal 16.