

DE-GENERATOR 8Bit DIY SYNTHESIZER / SAMPLER



Bedienungshandbuch V 1.02

Der 'De-Generator' ist ein stereophoner 8Bit Synthesizer / Sampler Bausatz ausgestattet mit zwei digitalen Oszillatoren für die Wiedergabe von Wellenformen und Samples, einem stereophonen 24dB Multimode Filter und einem digitaler Delay/Echo Schaltkreis. Über SD-Karte können User-Wellenformen und Sample-Files im WAV-Format in den 1MByte große Arbeitsspeicher geladen werden. Zusätzlich besitzt der 'DE-GENERATOR' einen 16-stufigen Step Sequencer. Ein farbiges TFT Display erlaubt eine übersichtliche Menüstruktur und eine einfache Bedienung des Synthesizers. Die Parametereingabe erfolgt über vier Drehgeber und elf Funktions-Tasten.

Der 'De-Generator' ist als Bausatz konzipiert und für Kunden gedacht, die über Grundkenntnisse in der Elektronik verfügen und ein wenig Erfahrung mit digitalen oder analogen Synthesizern besitzen. Etwas mechanische Erfahrung wird vorausgesetzt, da Lötarbeiten und der Zusammenbau eines Gehäuses ebenfalls durchzuführen sind.

Der Bausatz besteht aus insgesamt vier Platinen: Motherboard, CPU-Board, Filterboard und Panelboard. Das CPU-Board beinhaltet SMD-Komponenten und wird aus diesem Grund komplett bestückt und getestet an die Kunden ausgeliefert.

Inhaltsverzeichnis

Bedienungshandbuch	1	LFO	19
Inhaltsverzeichnis	2	LFO Parameter.....	19
Vorwort	3	LFO-Editor	19
Entwicklungsgeschichte	3	FX Delay	20
DIY Projekte	3	Parameter	20
DE-GENERATOR	3	Sequencer	20
Besonderer Dank	4	Sequencer Parameter	20
Entwicklungsteam	4	Sequencer Pattern	21
Baugruppen	5	Sample Record	21
Klangstruktur	6	Parameter	21
Klangerzeugung	7	Sample-Editor	22
Eigenschaften	8	Modulationsmatrix	23
Bedienelemente	9	Parameter	23
Anschlüsse	10	Quellen und Ziele	23
Bedienung	11	System Einstellungen	24
Netzteilanschluss	11	Parameter	24
Einschalten	11	Midi Control Change	25
Bedienungskonzept	11	Parameter	25 - 26
PRESETS	12	System Standartwerte	27
Programmauswahl	12	Standartwerte nach dem Einschalten	27
Der Oszillator	12	Wellenformen mit Audacity editieren	28
Oszillator-Mode	12	Import von Wellenformen	28
Wave-Mode	13	Editieren von Wellenformen	29
Shape Einstellung	13	Speichern von Wellenformen	30
Auswahl von User-Wellenformen	13	Datei u. Verzeichnisstruktur	31
Waveform Editor	14	Verzeichnisstruktur auf SD Karte	31
Tools Funktion	14	System Test	32
Parameter	15	Hardware- und Sound Test	32
SubOszillator	15		
OP Einstellung	16		
Sample-Editor	17		
Tools-Funktion	17		
Sample laden und speichern	17		
Filter	18		
Filter-Mode und Parameter.....	18		
Envelope	18		
Envelope Parameter	18		

Vorwort

Vielen Dank für den Kauf des 'De-Generator' Synthesizer. Dieser Synthesizer kombiniert unterschiedliche Arten der Klangsynthese zB Subtraktive Synthese, FM-Synthese, Wavetable-Synthese, Sampling und ist damit eine große Spielwiese für Klangtütler. Ein grafisches 3.2" TFT-Display für die Visuelle Darstellung der Wellenformen und eine einfache Menüstruktur erleichtern die Bedienung. Der Synthesizer ist als Bausatz konzipiert und richtet sich daher an erfahrene Benutzer/in mit guter Löterfahrung.

Entwicklungsgeschichte



Als Elektroniker wollte ich schon immer was mit Klängen und der Elektronik machen. Fasziniert von den ersten Synthesizern in den 80er Jahren und Musik von Jean Michel Jarre, Kraftwerk, OMD und Depeche Mode entwickelte ich das Ein oder Andere im Bereich der Musikelektronik. Anfang der 90er Jahre kaufte ich mir dann meinen ersten Synthesizer.. einen Korg Poly-800. Meine erstes Mikroprozessorgesteuertes Gerät war ein Midi-Monitor, um Midi-Daten, die

vom Poly-800 gesendet wurden, zu analysieren.

DIY Projekte

Auf einem LCD-Display wurden die empfangene Midi-Daten angezeigt und über eine Tastatur konnten Midi-Befehle an einen angeschlossenen Synthesizer oder Expandermodul gesendet werden. Mein Poly-800 Synthesizer blieb nicht lange ungeöffnet. Die Technik begeisterte mich so sehr, dass die Idee entstand, einen eigenen Synthesizer zu bauen. Aber wie das im Leben so ist, nehmen Beruf, Familie und andere Dinge mehr Zeit in Anspruch und der eigene Traum verblasst mit der Zeit.



DE-GENERATOR

Im Jahr 2012 hatte ich wieder mehr Zeit für mein Hobby und wurde auf den Shruthi Synthesizer von Olivier Gillet aufmerksam. Das war genau das, was ich machen wollte. Aber einfach etwas nachbauen wollte ich auch nicht. Und so entschloss ich mich, einen eigenen Synthesizer zu entwickeln. Dank der großzügigen Unterstützung von Olivier Gillet, Wolfgang Schmitt, Thomas Margolf und der langjährigen Zusammenarbeit mit Andre' Laska konnte ich meinen Traum verwirklichen.

Besonderer Dank

Olivier Gillet, www.mutable-instruments.net

Wolfgang Schmitt, alias Wiesolator aus dem cc2-forum

Thomas Margolf, www.facebook.com/thomasmargolf

Wolfgang Rudolph und Wolfgang Back, www.cc2.tv

Andre Laska, www.tubeohm-instrumets.com

Entwicklungsteam

Hardware: Andre Laska, Rolf Degen

Software: Rolf Degen

Design: Andre Laska

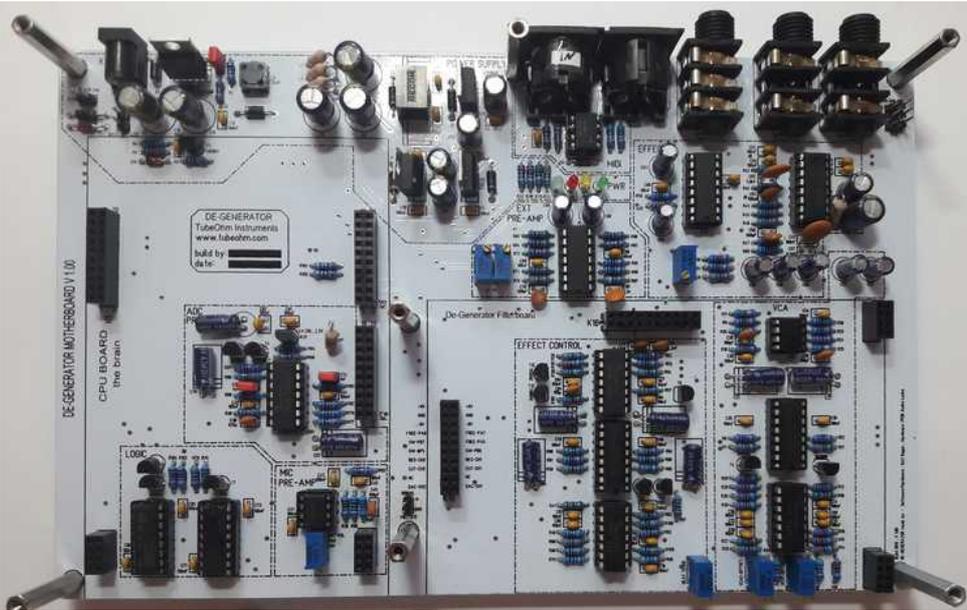
Firmware: Build 1.0.2 am 04.03.2019

Block in deutsch: <http://cczwei-forum.de/cc2/thread.php?threadid=5878>

Block in english: <https://forum.mutable-instruments.net/t/shruthi-synthesizer-and-my-wave-1/2504/1126>

Baugruppen

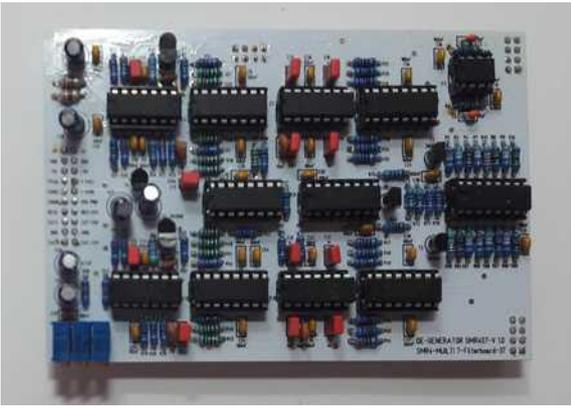
Motherboard



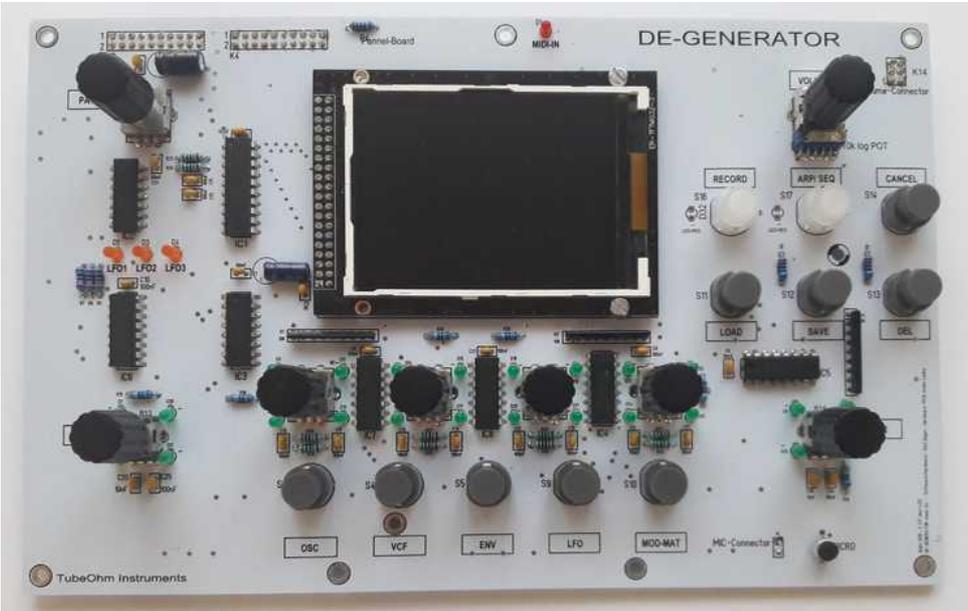
CPU-Board



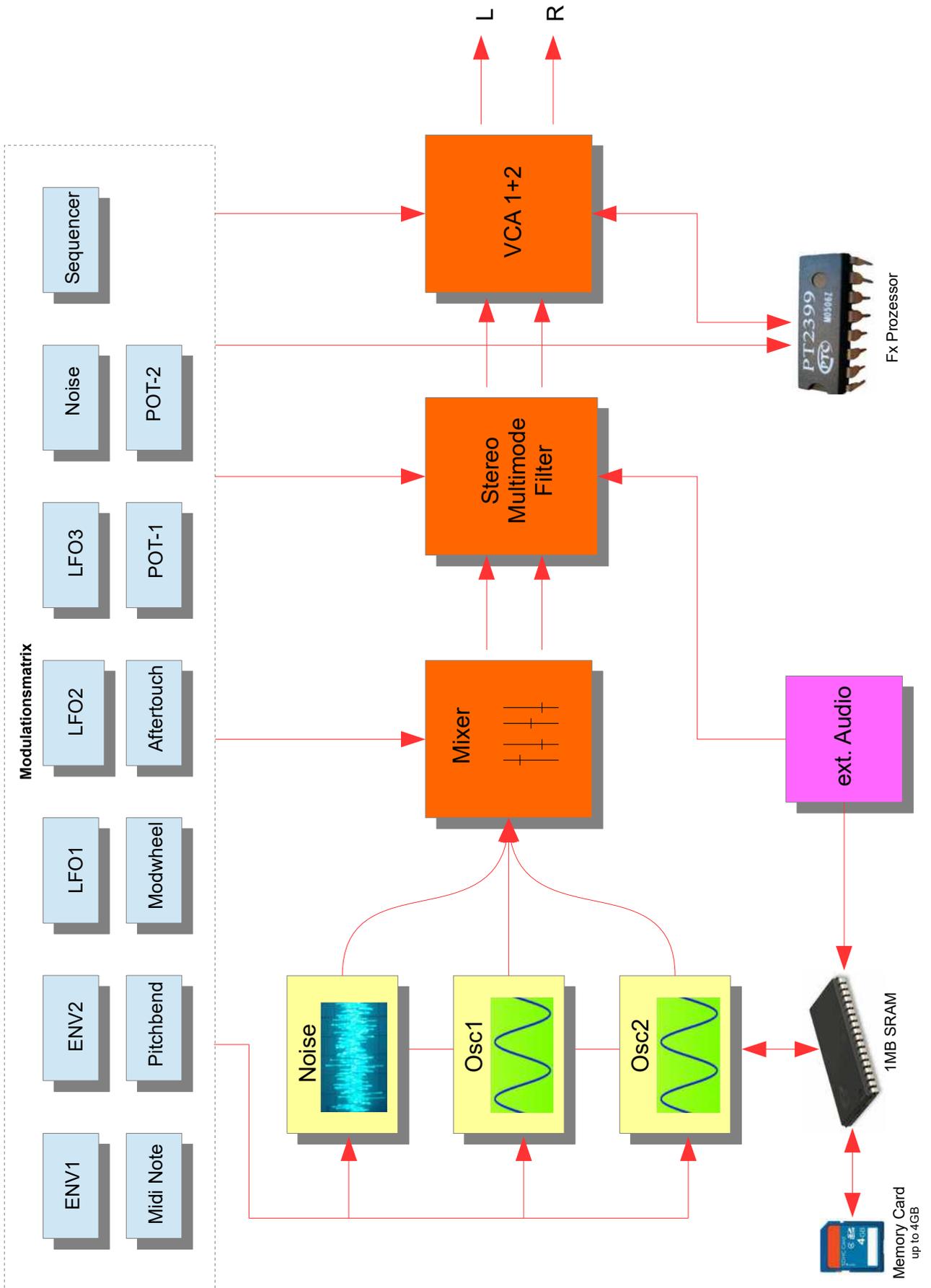
Filterboard



Panelboard



Blockdiagramm



Klangerzeugung

Der 'De-Generator' ist ein stereophoner 8Bit Synthesizer / Sampler Bausatz ausgestattet mit zwei digitalen Oszillatoren für die Wiedergabe von Wellenformen und Samples, einem stereophonen, analogen 24dB Multimode Filter und einem digitaler Delay/Echo Schaltkreis. Ein ATxmega128 Mikrocontroller sorgt für die Berechnung und Interpolation der Wellenformen und Samples. Zusätzlich besitzt der ATxmega128A1U ein schnelles Speicherinterface für die Ansteuerung eines 1MB großen Samplespeichers im 'De-Generator'. Für das Speichern von Sounds stehen auf einer handelsüblichen SD Karte (4-64 GB) insgesamt 100 Preset-Bänken mit jeweils 128 Speicherplätzen zur Verfügung. Ein übersichtlicher Browser hilft bei der Preset-Verwaltung.

Herzstück im 'De-Generator' ist ein ATxmega128 Mikrocontroller von Microchip (früher ATMEL) der mit 32 Mhz getaktet wird und unter anderem auch das Berechnen der Wellenformen übernimmt. Insgesamt stehen zwei digitale Oszillatoren (DCO) und ein SubOszillator zur Verfügung, die eine Vielzahl an Grundschwingungsformen wiedergeben können z.B. Sinus, Rechteck und Sägezahn sowie das Abspielen von Sample-Files beherrschen. Zusätzlich können im 'De-Generator' eigene Wellenformen gezeichnet und in einer Wellenform-Bank gespeichert werden. Eigene Samples können entweder über das integrierte Mikrofon oder den Audio-Eingang aufgenommen werden. Ferner besteht die Möglichkeit Sample-Files im 16Bit WAV-Format über die SD Karte in den 'De-Generator' zu laden. Für Sample-Files gibt es einen eingebauten Editor, um z.B. Sample-Bereiche zu löschen und Loop-Punkte zu setzen.

Über eine digitale Mischfunktion kann die Lautstärke und Balance der Oszillatoren gesteuert werden. Ferner besteht die Möglichkeit Oszillator 2 mit Oszillator 1 zu synchronisieren oder die Ringmodulation einzuschalten. Die Tonhöhe beider Oszillatoren kann in einem Bereich von + 24 / -36 Haltonschritten eingestellt werden. Ein digitaler Rauschgenerator und eine Portamento-Funktion runden die Einstellmöglichkeiten im Oszillator-Menü ab.

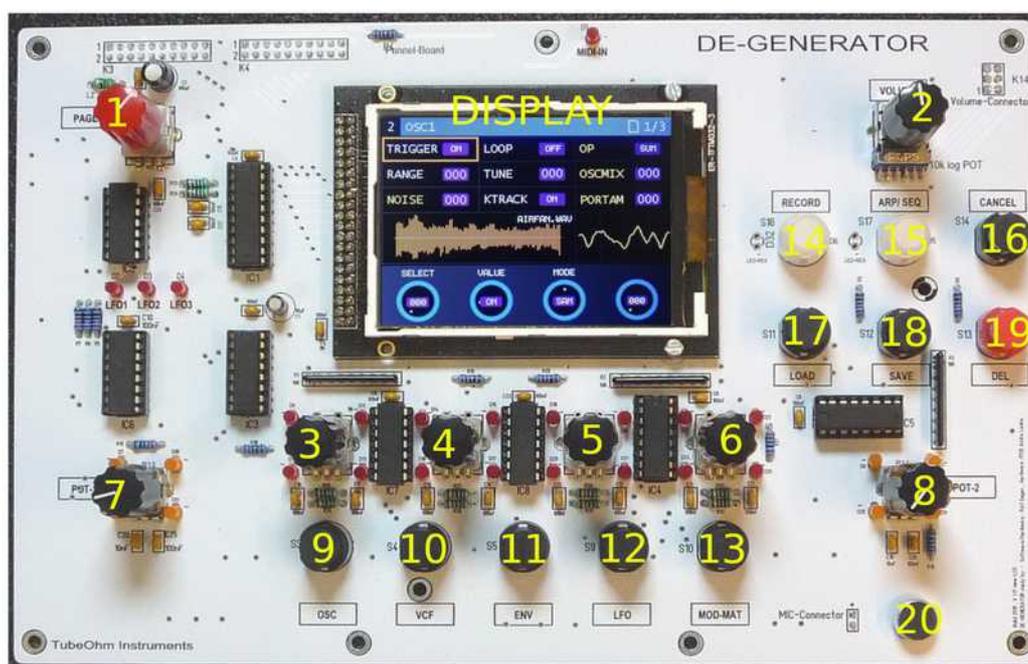
Der 'De-Generator' besitzt ein austauschbares Filterboard. Das aktuelle Filterboard mit der Bezeichnung SMR4S7-V1.0 ist ein analoger Stereofilter der als 6 - 24 dB Low-pass, 12 dB High-pass und 12dB Band-pass geschaltet werden kann. Im Filter kommen OTA Chip's vom Typ LM13700 zum Einsatz. Diese haben weniger interne Verzerrungen und daher einen allgemein glatteren Klang.

Für die Modulation stehen 2 ADSR Hüllkurven, 3 LFOs mit 127 Schwingungsformen + S&H und eine 12 fache Modulationsmatrix zur Verfügung. Für rhythmische Sounds ist ein 16-Step-Sequencer eingebaut, den man von einem MIDI-Keyboards aus programmieren und transponieren kann.

Eigenschaften

- zwei digitale Oszillatoren
- ein SubOszillator
- Rauschgenerator mit einstellbarer Filterfrequenz
- Stereophoner Multimode Filter 6-24 dB LP/HP/BP/LPHP
- 2 ADSR Generatoren
- 3 LFOs mit bis zu 127 Schwingungsformen + S&H
- Modulationsmatrix mit 12 Slots
- 2 Live Control-Regler
- Digitaler Delay 30 – 340ms PT2399
- 12.800 Speicherplätze in 100 Sound-Bänken
- SD Karten Interface 4-16GB
- 1MB Sample SRAM
- 16-stufiger Step-Sequencer
- Audio Ausgang (L/R)
- Aux In (L/R)
- Midi IN und Midi OUT
- 3.2“ color TFT-Display 320x240 Pixel
- 5 Drehgeber und elf Funktionstasten für Parametereingaben
- Open Source Firmware
- Firmware Update über SD Karte
- 12 VDC 1000mA Netzteilanschluss

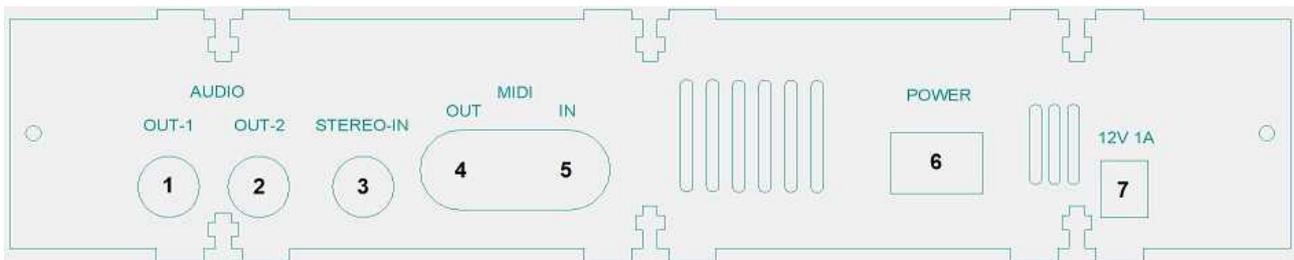
Bedienelemente



1 PAGES	6 Parameter	11 ENV	16 CANCEL
2 VOLUME	7 Live Control 1	12 LFO	17 LOAD
3 Parameter	8 Live Control 2	13 MOT-MAT	18 SAVE
4 Parameter	9 OSC	14 RECORD	19 DEL
5 Parameter	10 VCF	15 ARP / SEQ	20 Mikrofon

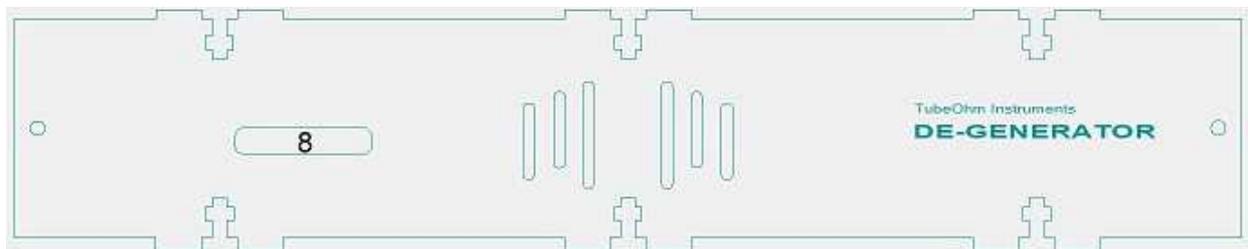
Übersicht von Bedienelementen. Mit dem Regler PAGE (1) kann durch die Menüseite des DE-GENERATORS geblättert werden. Dieser Regler ist zusätzlich mit einer Tastenfunktion ausgestattet. Betätigt man diese, so gelangt man in die Untermenüs. Mit einem nochmaligen Druck auf den Regler gelangt man zurück auf die selektierte Hauptseite. Der Regler VOLUME (2) bestimmt die Gesamtlautstärke des 'De-Generator'. Die Regler (3,4,5,6) dienen der Eingabe von Parameterwerten. Mit dem Live Control Potentiometer (7,8) kann in der Modulationsmatrix ein programmiertes Ziel zB ein Oszillator oder Filter moduliert werden. Die Tasten (9,10,11,12,13) dienen der direkten Auswahl einer Menüseite. Mit der Taste RECORD (14) starten Sie auf der Menüseite 12 eine Sample-Aufnahme. Die Taste ARP/SEQ (15) startet den eingebauten Step-Sequencer. Die Taste CANCEL (16) dient dem Funktionsabbruch, wenn versehentlich die Delete oder Save Funktion aufgerufen wurde. Mit der Taste LOAD (17) können Sie ein Soundprogramm, Sample oder Sequence laden. Die Taste SAVE (18) dient der Speicherung von Presets, Samples oder Sequenzen. Mit Taste DEL (19) kann ein Soundprogramm oder Sample aus einer ausgewählten Bank gelöscht werden. Für die eigene Aufnahme von Samples dient ein integriertes Mikrofon (20).

Anschlüsse auf der Rückseite



- (1) Audioausgang links
- (2) Audioausgang rechts
- (3) Audioeingang (links/rechts)
- (4) Midi-OUT
- (5) Midi-IN
- (6) Netzschalter
- (7) Netzteilanschluss 12VDC / 1000mA

Frontseite



- (8) SD-Karteneinschub (Karten-Typ: SDHC 4-16GB Class 10)

Bedienung

Netzteilanschluss

Der De-Generator wird durch ein externes **12 VDC Netzteil** am Netzteilanschluss **(7)** mit Strom versorgt. Das Netzteil sollte für eine **Strombelastung von 1000 mA** ausgelegt sein. Mit dem Netzschalter **(6)** wird der De-Generator ein- bzw ausgeschaltet. Achten Sie darauf, dass sämtliche Peripheriegeräte wie z.B. Aktivboxen ausgeschaltet sind und drehen Sie die Lautstärke am **VOLUME** Regler herunter.

Einschalten

Nach dem Einschalten werden Systemparameter für die Initialisierung des De-Generators von der SD Karte geladen und der Sample Speicher überprüft. Während dieser Zeit wird der Startbildschirm mit dem TubeOhm Logo angezeigt. Auf der SD Karte müssen die erforderlichen System-Ordner und Dateien vorhanden sein, da es sonst zu einer Fehlermeldung kommt. Eine genaue Beschreibung der notwendigen System-Ordner und Dateien befinden sich im Anhang auf Seite xx. Alle notwendigen System-Ordner und Dateien können auf der Webseite von tubeohm.com im Download Bereich heruntergeladen werden.

Bedienung

Beim De-Generator wurde viel Wert auf ein einfaches und übersichtliches Bedienkonzept gelegt. Insgesamt gibt es vierzehn Menüseiten und Untermenüs. Mit dem Regler **PAGES** kann durch die Menüseiten des De-Generator geblättert werden. Die Seitennummer eines Menüs wird oben links im Display angezeigt. Der **PAGES** Regler ist zusätzlich mit einer Tastenfunktion ausgestattet. Drückt man diesen, so gelangt man, falls vorhanden, in ein Untermenü und wieder zurück. Die Anzahl der Untermenüpunkte wird oben rechts angezeigt. Die Parameterauswahl erfolgen über die vier Datenregler **(3 - 6)** unterhalb des Displays. Die Datenregler (Encoder) sind mit einer dynamischen Beschleunigungs Funktion ausgestattet. Je schneller am Knopf gedreht wird, um so schneller ändert sich der Wert. Die Einstellung dafür finden Sie auf der Systempage unter dem Parameter **ENC-DYN**.



Programmauswahl

PRESETS

Das **PRESETS** Menü ist für das Laden und Speichern eines Soundprogramms zuständig. Benutzen Sie den **PRESET-** und **BANK - Regler** um ein Soundprogramm auszuwählen. Ein farbiges Rechteck markiert die Auswahl. Mit der Taste **LOAD** wird das Soundprogramm geladen. Die Taste **SAVE** dient dem Abspeichern eines Soundprogramms. Das Löschen funktioniert mit der Taste **DEL**. Ein Preset kann mit



der Taste **LOAD** und **SAVE** auf einen anderen Speicherplatz kopiert werden. Auf der rechten Menüseite befindet sich ein kleines Mini-Scope und eine Anzeige für das zuletzt geladene Soundprogramm. Jedes Preset beinhaltet die Parametereinstellungen und falls vorhanden Sequenzdaten. Die grafischen Symbole neben den Presetnamen zeigen an, ob der Preset Samples  enthält oder nur aus Wellenformen  besteht. Die entsprechende Datengröße wird rechts neben den grafischen Symbolen angezeigt. Wenn ein Preset Sequenzer-Daten enthält und nach dem Laden automatisch den Sequenzer startet, wird ein  Symbol angezeigt. Sind Sequenzer-Daten vorhanden und der Sequenzer wird nicht automatisch gestartet, dann wird ein  Symbol angezeigt. Soll der Sequenzer nach dem Laden eines Preset automatisch starten, muss bevor ein Preset gespeichert wird, der Sequenzer eingeschaltet sein. Der Sequenzer stoppt kurz, während die Daten auf die SD Karte geschrieben werden.

Der Oszillator

Der DE-GENERATOR besitzt zwei digitale Oszillatoren, die nahezu die gleichen Parameter-Einstellungen aufweisen. Zusätzlich besitzt Oszillator 1 einen SubOszillator mit einstellbarer Wellenform und Range. Mit dem Regler **SELECT** werden die Parameter ausgewählt. Ein farbiges Rechteck markiert den ausgewählten Parameter. Der Regler **VALUE** dient zur Änderung der Parameter.



Der Oszillator - Mode

Die zwei Oszillatoren besitzen verschiedene Betriebsarten, die über den Regler **Mode** bestimmt werden (siehe Tabelle).

Oszillator – MODE

OFF	Der Oszillator ist ausgeschaltet
WAV	Der Oszillator befindet sich im Wellenform Modus
SAM	Der Oszillator befindet sich im Sample Modus
Osc1	(Nur Osc2) Wenn sich Osc1 im Sample-Mode befindet, kann Osc2 auf den Sample von Osc1 zugreifen.

Wave-Mode

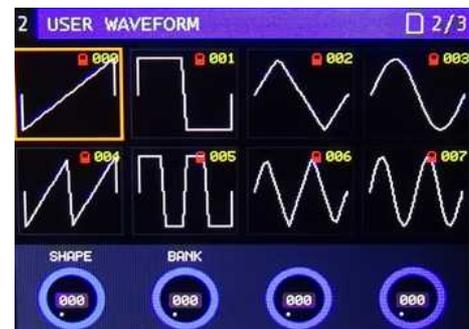
Befindet sich der Oszillator im **WAV-MODE** (Wellenform-Modus), können Sie mit **SHAPE** auf eine Vielzahl von Wellenformen im De-Generator zugreifen. Die ausgewählte Wellenform wird im Menü-Fenster unten links dargestellt.

SHAPE Einstellung

USER	Auswahl von User-Wellenformen von der SD Karte
SAW	Sawtooth (bandlimited)
SQU	Square wave (bandlimited)
DPWM	Square wave with pulse-width
TRI	Triangle
ZSAW	Phase-distortion saw with filter sweep
LPZ	CzReso saw LP
PKZ	CzReso saw
HPZ	CzReso saw HP
LPZP	CzPulsReso saw LP
PKZP	CzPulsReso saw
HPZP	CzPulsReso saw HP
ZSYN	Phase-distortion self-sync
ZTRI	Phase-distortion resonant triangle
PAD	Quad sawtooth
QPW	Quad square wave
FM	2-operators FM
FMFB	2-operators FM with feedback
8Bit	8-bits sounding waveforms
CRUS	bit-crushed sine and triangle wave
NOIS	Filtered noise generator
VOW	Formant synthesis

Auswahl von User-Wellenformen

Für die Auswahl von User-Wellenformen stellen Sie bitte den Parameter **SHAPE** auf **USER** und drücken dann die **LOAD** Taste. Es erscheint ein neues Fenster für die Auswahl einer User-Wellenform. Pro Bank stehen insgesamt 128 Wellenformen zur Auswahl. Die Bank 000 bietet eine Standardauswahl an Wellenformen und ist für Schreibzugriffe gesperrt (rotes Schloss Symbol). Mit **SHAPE** können Sie direkt eine Wellenform auswählen und über ein Midi-Keyboard spielen. Mit einem Druck auf den **PAGES** Regler kommen sie wieder in das Oszillator Menü zurück.



Waveform Editor

Der WAVEFORM Editor ermöglicht Ihnen, eigene User-Wellenformen zu zeichnen oder Wellenformen aus einer Wellenform Bank zu laden und zu verändern. Um den Editor aufzurufen, drücken Sie im **SHAPE USER** Mode zweimal die **LOAD** Taste. Es erscheint der Editor und die aktuelle User-Wellenform wird dargestellt. Mit dem Regler **CURSOR** fahren Sie an die gewünschte Position in der Wellenform die geändert werden soll. Mit **X.MOVE** ändern Sie die Wellenform in horizontaler Richtung und mit **Y.MOVE** in vertikaler Richtung. Die Änderung der Wellenform kann auch während der Wiedergabe über den Sequencer erfolgen und abgehört werden.



TOOLS - Filter Funktion

Der WAVEFORM-Editor im De-Generator besitzt eine digitale Filter-, Amplituden-, Clip- und Zufallsfunktion. Mit **TOOLS** wird die Funktion ausgewählt und mit der Taste **DEL** die Berechnung durchgeführt. Damit lässt sich eine bestehende Wellenformen aus der Wellenform-Bank oder eine selbst gezeichnete Wellenform zusätzlich verändern. Den gewünschten Filtertyp stellt man mit dem Regler **TOOLS** ein und betätigt im Anschluss die Taste **DEL**. Einstellbar sind Lowpass, Highpass, Bandpass und Notch. Der Digitale Filter funktioniert nach dem Prinzip des Infinite-Impulse-Response-Filter (IIR) und arbeitet mit Rückkopplung das dem Verhalten eines analogen Filters entspricht. Ein weitere Druck auf die Taste **DEL** wiederholt die Filter Berechnung und es kommt zu einer stärkeren Filterwirkung. Mit **CANCEL** wird die alte Wellenform wieder hergestellt.



TOOLS – Weitere Funktion

Eine weitere Möglichkeit die Wellenform zu ändern ist die **VOL** Funktion. Mit der Taste **DEL** lässt sich die Amplitude der Wellenform in +1dB Schritten verstärken. Bei maximaler Verstärkung wird die Amplitude invertiert. Ähnlich funktioniert die **CLIP** Funktion. Die Amplituden wird bei maximaler Verstärkung einfach abgeschnitten (Clipping). Die **RND** Funktion erzeugt eine neue Wellenform aus zwei zufällig ausgewählten Wellenformhälften aus der aktuellen Wellenform-Bank. Stellen Sie dafür den **TOOLS** Regler auf **RND**. Mit der Taste **DEL** werden dann neue Wellenformen berechnet und angezeigt. Damit kann eine Vielzahl von neue Wellenformen erzeugt werden. Ein erneuter Druck auf die Taste **DEL** wiederholt den Vorgang. Mit **PAGES** kommen Sie wieder ins Oszillator-Menü zurück.



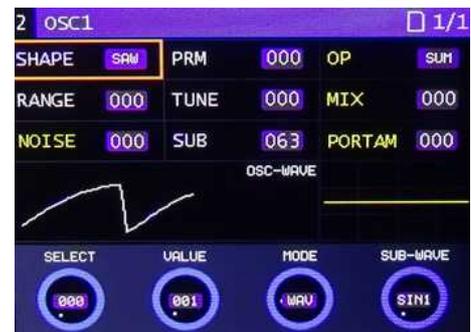
Mit **SAVE** kann die neue Wellenform in einer ausgewählten Wellenform-Bank gespeichert werden. Ist die ausgewählte Wellenform-Bank noch nicht vorhanden (**Meldung: No files !**), dann wird automatisch mit Druck auf die Taste **SAVE** eine neue Wellenform-Bank erstellt und die neue Wellenform auf Platz 000 gespeichert. Die **SAVE** Funktion kann mit der **CANCEL** Taste abgebrochen werden. Mit **PAGES** gelangt man wieder zurück in das Oszillator Menü.

Parameter im WAV-Mode

Der Parameter **PRM** beeinflusst die Klangfarbe einer Wellenform. Die zwei Parameter **OP** (Modulation operator) und **OSCMIX** (Osc balance) beeinflussen die Mischfunktion beider Oszillatoren (siehe Tabelle). Die gelb markierten Parameter sind für beiden Oszillatoren zuständig.

Mit dem Parameter **RANGE** transponieren Sie den Oszillator in -36/+24 Halbtonschritten. Mit **TUNE** stellen Sie die Feinstimmung eines Oszillators ein.

PORTAM (Portamento) bestimmt das kontinuierliche Gleiten der Tonhöhe von einer Note zur nächsten. Niedrige Werte erzeugen eine kurze Gleitzeit und höhere Werte ergeben eine lange Gleitzeit. Ist der Wert 0, dann ist die Portamento Funktion deaktiviert. Mit **NOISE** bestimmen Sie die Lautstärke des Rauschgenerators.



OP Einstellung (WAV-Mode)

OP	Beschreibung	MIX
SUM	Summen-Mischer (monophon)	Balance von Osc1 und Osc2
2CH	Summen-Mischer (stereophon)	Balance von Osc1 und Osc2
SYNC	Synchronisierung von Osc2 durch Osc1	Balance von Osc1 und Osc2
RING	Ringmodulation	Balance von Osc und Ringmodulation
XOR	Exklusiv-Oder Verknüpfung von Osc1 + Osc2	Stärke des Überlaufs
BITS	Bit-Reduktion von Osc1 und Osc2	Bit-Auflösung
FUZZ	Waveshaping von Osc1 und Osc2	Stärke des Waveshapers

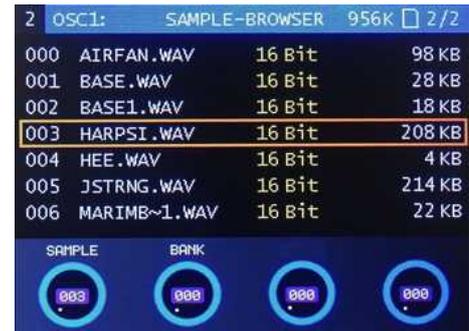
Mit **SUB** wird die Lautstärke des SubOszillator eingestellt. Über den Datenregler **SUB-WAVE** können Sie die Wellenform und Oktavelage bestimmen.

SUB-WAVE

SIN1	Sine Oct -1
SAW1	Sawtooth Oct -1
SQU1	Square Oc1 -1
SIN2	Sine Oct -2
SAW2	Sawtooth Oct -2
SQU2	Square Oct -2

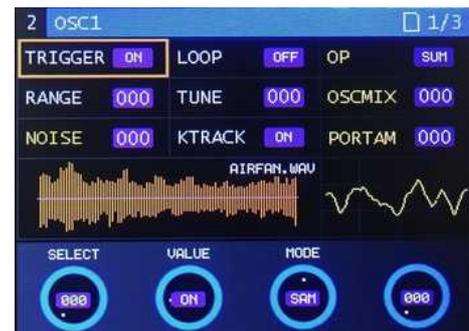
Sample - Mode

Befindet sich der Oszillator im Sample-Modus (**SAM**) können Sie auf eine Vielzahl von gespeicherten Sample-Dateien auf der SD Karte zugreifen. Um einen Sample zu laden drücken Sie die Taste **LOAD**. Benutzen Sie die Datenregler **SAMPLE** und **BANK**, um einen Sample auszuwählen. Ein farbiges Rechteck markiert die Auswahl. Mit der Taste **LOAD** wird der Sample geladen. Ist der Sample größer als der zur Verfügung stehende Speicherplatz wird der Ladevorgang mit einem Hinweis abgebrochen. Der freie Speicherplatz wird rechts in der Menü-Überschrift in KByte angezeigt (in der aktuellen Firmware max 924 KB). Die Taste **SAVE** dient dem Abspeichern eines aufgenommenen Samples. Ein neuer Sample wird immer auf einen freien Speicherplatz in der ausgewählten Bank gespeichert. Das Überschreiben eines anderen Samples ist nicht möglich. Das Löschen eines Samples funktioniert mit der Taste **DEL**. Ein Sample kann mit der Taste **LOAD** und **SAVE** in eine andere Sample-Bank kopiert werden. Die maximale Anzahl von Samples in einer Bank beträgt 128.



Sample-Mode Parameter

Der Parameter **TRIGGER** bestimmt ob der Sample mit der Midi-Note neu gestartet wird oder frei läuft. Mit **LOOP** werden die Loop-Punkte im Sample aktiviert. Die Einstellung für die Loop-Punkte befindet sich im **Sample-Editor**. Ist **LOOP** ausgeschaltet wird der komplette Sample bis zum Ende nur einmal wiedergegeben und stoppt automatisch. Die zwei Parameter **OP** (Operator) und **MIX** (Mischer) steuern, wie Oszillator 1 und Oszillator 2 zusammen-gemischt werden (siehe Tabelle). Die gelb markierten Parameter sind für beiden Oszillatoren zuständig. Mit dem Parameter **RANGE** transponieren Sie den Oszillator in -36/+24 Halbtonschritten. Mit **TUNE** stellen Sie die Feinstimmung eines Oszillators ein. **PORTAM** (Portamento) bestimmt das kontinuierliche Gleiten der Tonhöhe von einer Note zur nächsten. Niedrige Werte erzeugen eine kurze Gleitzeit und höhere Werte ergeben eine lange Gleitzeit. Mit **NOISE** bestimmen Sie die Lautstärke des Rauschgenerators. Mit **KTRACK** können Sie die Tonhöhesteuering des Oszillators abschalten. Die gespielte Tonhöhe entspricht dann der Midi-Note A4 (440Hz).

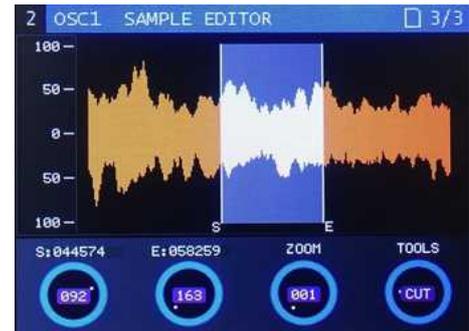


OP Einstellung (Sample-Mode)

OP	Beschreibung	MIX
SUM	Summen-Mischer (monophon)	Balance von Osc1 und Osc2
2CH	Summen-Mischer (stereophon)	Balance von Osc1 und Osc2
RING	Ringmodulation	Balance von Osc1 und Ringmodulation
XOR	Exklusiv-Oder Verknüpfung von Osc1 + Osc2	Stärke des Überlaufs
BITS	Bit-Reduktion von Osc1 und Osc2	Bit-Auflösung
FUZZ	Waveshaping von Osc1 und Osc2	Stärke des Waveshapers

Sample – Editor

Der DE-GENERATOR besitzt einen einfachen **SAMPLE-EDITOR** mit dem Sie zB **Loop-Punkte** für die Sample Wiedergabe setzen können oder Bereiche **cutten**, **muten** oder **reversieren** können. Um den Sample-Editor aufzurufen, Laden Sie einen Sample und betätigen Sie im Anschluss zweimal den Regler **PAGES**. Die Startposition eines Loops wird mit dem Datenregler **S** eingestellt. Die Zahl daneben gibt die Startposition im Sample an. Das gleiche gilt für die End-position eines Loops. Diese wird mit dem Datenregler **E** eingestellt. Um den Loop auf eine genau Position zu setzen, können Sie mit **ZOOM** den markierten Bereich vergrößern. Der Cursor springt automatisch an die zuletzt geänderte Position und zeigt diese mittig auf dem Display an. Wenn sich die markierten Positionen außerhalb des sichtbaren Bereichs befinden, können Sie mit den Datenreglern **S** und **E** sofort an die markierte Position springen und diese ändern.



Die nachstehende Tabelle erklärt die **TOOLS** Funktion im Detail. Um die **TOOLS** Funktion auszuführen drücken Sie die Taste **DEL**. Mit der **CANCEL** Taste kann die Funktion wieder abgebrochen werden.

TOOLS-Funktion

Einstellung	Funktion
MUTE	Mit Mute können Sie einen markierten Bereich stumm schalten
CUT	Die CUT Funktion dient dem Löschen von markierten Bereichen
LOOP	Mit der LOOP Funktion wird der Sample vom Anfang bis zur ausgewählten Endposition gespielt. Danach springt die Wiedergabe an die Startposition und spielt den markierten Sample-Bereich in einer Endlosschleife ab.
SEC	Mit SEL springt die Wiedergabe direkt zum Startpunkt und spielt den markierten Bereich nur einmal ab.
SECL	SECL spielt den markierten Bereich in einer Endlosschleife.
REV	Damit wird ein markierter Bereich reversiert

Sample speichern

Ein geänderter Sample kann mit der Taste **SAVE** in einer ausgewählten Sample-Bank gespeichert werden. Die markierten **LOOP** Punkte werden ebenfalls mit abgespeichert. Eine Besonderheit ist, dass beim Speichern eines **PRESETS** beide Oszillatoren ihre Samples als Kopie im **PRESET** Ordner speichern. Falls die Original Samples oder die Sample-Bank gelöscht oder umsortiert werden, befinden sich die Oszillator-Samples immer noch im PRESET Ordner. Erst mit dem Löschen eines **PRESETS** werden die darin befindlichen **Samples** mit gelöscht.

Filter

Der De-Generator besitzt ein austauschbares Filterboard das über die Steckkontakte **K15** und **K16** mit dem Motherboard verbunden ist. Das aktuelle Filterboard mit der Bezeichnung **SMR4 Multi 7** ist ein Stereophoner Multimode Filter der sich als Hochpass, Bandpass und Tiefpass mit einer Flankensteilheit von 6 dB bis 24 dB pro Oktave schalten lässt. Mit **MODE** wählen Sie den **Filtertyp** aus (siehe Tabelle). Der **CUTOFF** Regler bestimmt die jeweilige Grenzfrequenz des ausgewählten Filtertyps. **RESONANCE** bestimmt die Anhebung der Frequenzen im Bereich der eingestellten Filterfrequenz. Mit **KEYTRACK** bestimmen Sie, wie stark die Filterfrequenz von der gespielten Midi-Note abhängt. Bei positiven Werten steigt die Filterfrequenz wenn Noten oberhalb der Referenznote A4 gespielt werden. Bei negativen Werten fällt sie entsprechend.



Filter-Mode (SMR4 – Multi 7)

Einstellung	Funktion
LP6	Tiefpassfilter mit 6dB Flankensteilheit
LP12	Tiefpassfilter mit 12dB Flankensteilheit
LP18	Tiefpassfilter mit 18dB Flankensteilheit
LP24	Tiefpassfilter mit 24dB Flankensteilheit
BP12	Bandpassfilter mit 12dB Flankensteilheit
HP12	Hochpassfilter mit 12dB Flankensteilheit
LPHP	Tief- und Hochpassfilter mit 12dB Flankensteilheit

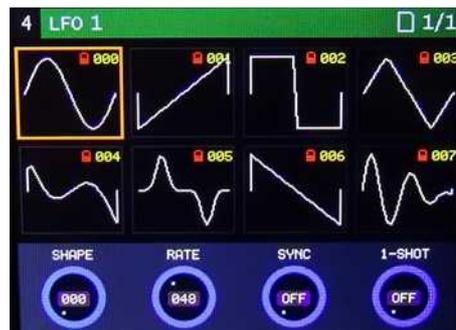
Envelope

Der De-Generator besitzt zwei ADSR Hüllkurvengeneratoren (Envelope). In der Modulationsmatrix lassen sich die beiden Envelopes (ENV1 + ENV2) auf verschiedene Modulationsziele programmieren. Die Modulationsziele werden in der Kopfzeile des Envelope Menüs in gelber Schrift angezeigt. In der Voreinstellung steuert Envelope 1 den VCF (Filter) und Envelope 2 den VCA. Mit **ATTACK** bestimmen Sie die Anstiegszeit beginning mit dem Empfang einer Midi-Note bis zum maximalen Wert. Die Anstiegszeit lässt sich im Bereich von 0-35 Sekunden einstellen. Mit **DECAY** bestimmen Sie die Dauer, bis der fallende Attack Wert das eingestellte Sustain Niveau erreicht. Die Dauer ist abhängig vom eingestellten Sustain Niveau und reicht von 0-35 Sekunden. Mit **SUSTAIN** bestimmen Sie das Sustain Niveau nach der Decay Phase während die Midi-Note gehalten wird. Mit **RELEASE** bestimmen Sie, wie lange es nach dem Loslassen der Midi-Note dauern soll, bis der Wert das Minimum erreicht. Ein Mini-Scope im rechten Fensterbereich informiert über den Hüllkurvenverlauf.



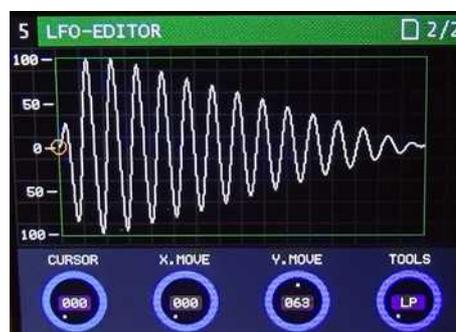
LFO

Der De-Generator besitzt drei LFOs (Low Frequency Oscillator). In der Modulationsmatrix lassen sich die LFOs auf verschiedene Modulationsziele programmieren. In der Voreinstellung steuert das Modulationswheel (ModMat Slot 12) die Stärke des LFO 1 Amount und dieser wiederum den fine Pitch von Osc1 und Osc2. Die LFOs besitzt insgesamt 16 nicht veränderbare Standard-Wellenformen und 111 frei veränderbare User-Wellenformen. LFO Wellenform 127 ist eine Sample & Hold Funktion (S&H) für zufällige Effekte.



LFO – Editor

Um den LFO-Editor aufzurufen, drücken Sie im LFO-Menü die **LOAD** Taste. Es erscheint der Editor und die aktuelle Wellenform wird dargestellt. Mit dem Regler **CURSOR** fahren Sie an die gewünschte Position in der Wellenform die geändert werden soll. Mit **X.MOVE** ändern Sie die Wellenform in horizontaler Richtung und mit **Y.MOVE** in vertikaler Richtung. Die Änderung der Wellenform kann auch während der Wiedergabe über den Sequencer erfolgen und abgehört werden. Mit **SAVE** kann die neue Wellenform in der Wellenform-Bank gespeichert werden. Das speichern einer neuen Wellenform ist nur oberhalb der Standard-Wellenformen ab Nr. 015 möglich, da die Standard-Wellenformen schreibgeschützt sind (rotes Schloss Symbol). Die **SAVE** Funktion kann mit der Taste **CANCEL** abgebrochen werden.



LFO - TOOLS

Eine weitere Möglichkeit die Wellenform zu verändern besteht mit der **TOOLS** Funktion ähnlich wie im Oszillator Menü. Hier können Sie Filter- und Amplituden-Funktionen aufrufen und mit der Taste **DEL** ausführen.

LFO Parameter

Mit **SHAPE** wählen Sie eine Schwingungsform aus. Mit **RATE** die LFO Frequenz im Bereich von 0.015 Hz bis 500 Hz. Der LFO kann mit der empfangenen Midi-Note neu gestartet (synchronisiert) werden. Dazu müssen Sie den Regler **SYNC** auf ON schalten. Steht der **SYNC** Regler auf OFF, so schwingt der LFO frei. Bei Modulationen mit niedriger Frequenz können Sie die Synchronisation des LFO's dazu benutzen, dass dieser immer im bei Null startet. Mit der **1-SHOT** Funktion wird der LFO nur einmal gestartet und bleibt am Ende stehen. Um die **1-SHOT** Funktion zu nutzen, muss der **SYNC** Regler auf ON geschaltet sein, da sonst kein Neustart des LFOs möglich ist.

Fx DELAY

Der De-Generator ist mit einem Digitalen Delay / Echo Chip ausgestattet. Sie können mit dem Datenregler **TIME** eine Verzögerungszeit von 30 bis 324 Millisekunden einstellen. Mit dem Datenregler **FEEDBACK** stellen Sie die Anzahl der Wiederholungen ein. Mit **VOLUME** die Lautstärke und mit **PANORAMA** das Stereoklangbild. In der Modulationsmatrix können die Parameter Time, Volume und Panorama von Modulationsquellen gesteuert werden.



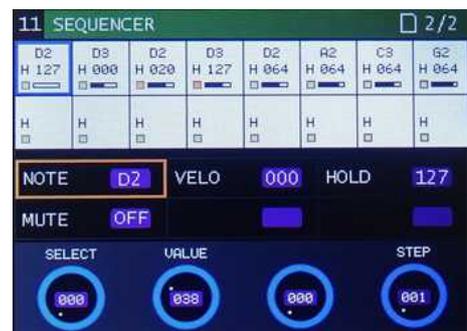
SEQUENZER

Im De-Generator ist ein 16 stufiger Step-Sequencer integriert. Um Sequenzer-Daten einzugeben drücken sie bitte die **RECORD** Taste. Als Bestätigung leuchtet die Taste Rot auf. Sie haben jetzt die Möglichkeit über ein Midi-Keyboard Noten und Velocity Werte einzugeben. Die Notation wird als Notenwert angezeigt und die Velocity als horizontaler **Bar-graph**. Die Notenlänge **H** wird automatisch auf einen mittleren Wert von 64 voreingestellt. Dieser lässt sich aber nachträglich ändern. Um die Daten eines STEPs zu ändern oder manuell einzugeben, können Sie mit dem Datenregler **STEP** den gewünschten **STEP** auswählen und ändern. Ein blaues Rechteck markiert die Auswahl. Mit **SELECT** wählen Sie den Parameter aus der geändert werden soll. Ein farbiges Rechteck markiert die Auswahl. Mit **VALUE** können Sie jetzt den Parameterwert ändern.



Sequencer – Untermenü

Der Sequenzer besitzt zwei Menüseiten. Mit einem Druck auf den **PAGE** Regler können Sie zwischen beiden Menüseiten umschalten. Mit **RANGE** werden nach dem letzten Step die Noten um eine Oktave nach oben oder unten transponiert. Den internen Clock für das Tempo stellen Sie mit **BPM** von 40 – 240 BPM ein. Um den externen Midi-Clock zu nutzen, stellen Sie den **BPM** Parameter auf **EXT** (nach links drehen). Sobald ein Midi-Clock Signal vom De-Generator empfangen wird, ändert sich die Anzeige neben dem BPM Parameter und es wird das aktuelle Tempo angezeigt. Der Clock-Divider ist mit dem **DIV** Parameter in 12 Schritten von 1/1 bis 1/96 einstellbar. Mit **DIR** wird die Abspielrichtung des Sequenzers festgelegt (siehe Tabelle).



DIR - Funktion

DIR	Funktion
>	Sequenz wird von Links nach Rechts in Dauerschleife gespielt
<	Sequenz wird von Rechts nach Links in Dauerschleife gespielt
<>	Sequenz wird in beide Richtungen in Dauerschleife gespielt
><	Sequenz wird in beide Richtungen in Dauerschleife gespielt. Der erste und letzte Step wird zwei mal gespielt
RND	Sequenz wird in zufälliger Reihenfolge in Dauerschleife gespielt.

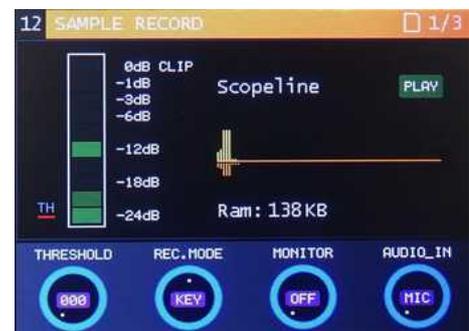
Mit **PLAY** bestimmen Sie, ob der Sequenzer mit einer Midi-Note vom Keyboard gestartet wird (**NOT**) oder über die **ARP/SEQ** Taste am De-Generator. Bevor der Sequenzer mit einer Midi-Note gestartet werden kann, muss **PLAY** auf **NOT** stehen und die Taste **ARP/SEQ** gedrückt werden. Zur Bestätigung leuchtet die Taste **ARP/SEQ** im gedimmten Rot auf. Sobald eine Midi-Note empfangen wird startet der Sequenzer und die Taste **ARP/SEQ** leuchtet kurz auf. Mit **NOTE** können Sie die Notenwerte ändern. Mit **VELO** die Lautstärke der Note. Mit **Hold** können Sie die Notenlänge von sehr kurz bis zu einem Legato-Effekt einstellen. Mit **Mute** können Sie den STEP stumm schalten.

Sequenzer - Pattern

Zum Abspeichern eines Sequenz-Pattern drücken Sie die Taste **SAVE**. Hier können Sie eine Pattern-Nummer von 0 - 99 vergeben und den Pattern speichern. Um eine bestimmten Pattern zu laden drücken Sie die **LOAD** Taste und wählen mit dem Datenregler eine Nummer aus. Mit einem zweiten Tastendruck auf **LOAD** wird das Pattern geladen und der Sequenzer gestartet. Beim Abspeichern eines Presets wird das aktuelle Pattern im Preset-Ordner mit gespeichert. Beim Laden des Presets wird das gleiche Pattern in den Sequenzer geladen. Ein blaues **S** markiert in der **Preset** Ansicht das Vorhandensein eines Sequenzer-Pattern.

SAMPLE RECORD

Auf der Menüseite **SAMPLE RECORD** können Sie eigene Samples aufnehmen, editieren und in einer Sample-Bank abspeichern. Ein **LED-Bargraph** und eine **Monitor-Funktion** hilft bei der Einstellung des richtigen Aufnahmepegels. Eine **Scopeline** informiert über den Amplitudenverlauf und Sample-Speicher. Die Aufnahme Quelle kann entweder das integriert **Mikrofon** im De-Generator oder eine externe



Audioquelle am **Audioeingang** sein. Die Umschaltung erfolgt mit dem Datenregler **AUDIO_IN**. Um die Qualität des Audiosignals zu prüfen, können sie das Signal über die Monitor-Funktion abhören. Die Monitor-Funktion kann mit dem **MONITOR** Regler ein- oder ausgeschaltet werden. Der De-Generator besitzt eine spezielle Clipping-Schaltung, um den maximalen Audiopegel am Analog-Digital-Wandler Eingang zu begrenzen. Dadurch sind die Verzerrungen, die bei der Überschreitung des maximalen Aussteuerungspegel entstehen, sehr gering.

Um eine Sample-Aufnahme zu starten haben Sie drei Möglichkeiten (siehe Tabelle). Die Aufnahme kann mit Betätigung der Taste **RECORD** beendet werden. Die Aufnahme stoppt automatisch wenn das Speicherende erreicht ist. Um den Sample abzuspielen muss der **MONITOR** Regler auf **OFF** stehen. Die Sample-Rate beträgt 40KHz. Die Referenz-Note für das Abspielen eines Samples in Original-Tonhöhe liegt auf Midi-Note 69 (A4).

REC-MODE

REC-MODE	Funktion
KEY	Die Aufnahme startet sobald die Taste RECORD am DE-GENERATOR gedrückt wird.
NOTE	Zur Vorbereitung der Aufnahme muss die Taste RECORD am DE-GENERATOR gedrückt werden. Sobald eine Midi-Note empfangen wird startet die Aufnahme.
THRE	Zur Vorbereitung der Aufnahme muss die Taste RECORD am DE-GENERATOR gedrückt werden. Sobald der eingestellter Threshold-Level überschritten wird startet die Aufnahme.

Mit der Aufnahme eines neuen Samples werden die alten Samples in beiden Oszillatoren gelöscht. Der neue Sample befindet sich in Oszillator 1. Oszillator 2 ist deaktiviert. Alle anderen Parameter-Einstellungen bleiben erhalten.

Sample – Editor

Um den aufgenommenen Sample zu editieren betätigen Sie den Regler **PAGES**. Die Editor Funktionen wurden bereits auf Seite 17 ausführlich erklärt und ist hier gleich.



Sample speichern

Ein neuer Sample kann mit der Taste **SAVE** in einer ausgewählten Sample-Bank gespeichert werden. Die Funktionen wurde auf Seite 17 ausführlich erklärt.



System Einstellungen

Auf der letzte Menüseite (14) befinden sich wichtige Systemeinstellungen zB Einstellung für den Midi-Empfangskanal oder Master Tune für die Stimmung des De-Generator.

MIDICh

Hier wird die Einstellung für den Midi-Empfangskanal des De-Generator vorgenommen. Wenn Omni ausgewählt ist, empfängt der De-Generator auf allen Midi-Kanälen.



ENC DYN

Die Datenregler (Encoder) im De-Generator arbeiten dynamisch. Das heißt bei schnellen Drehbewegungen ändern sich die Werte in größeren Sprüngen. Bei langsamen Drehbewegungen ändern sich die Werte in kleinen Sprüngen. Die Dynamik lässt sich mit dem Parameter **ENC DYN** an das persönliche Drehgefühl anpassen.

FILTER

Zukünftige Option. Das Filterboard im De-Generator ist austauschbar. Für zukünftige Optionen kann hier ein anderes Filterboard eingestellt werden.

PRESET

Der De-Generator besitzt die Möglichkeit, beim Systemstart automatisch den zuletzt benutzten Preset zu laden. Dazu muss **PRESET** auf **ON** eingestellt sein. Steht **PRESET** auf **OFF**, so werden beim Systemstart nur die Standartwerte geladen (siehe Tabelle).

SCOPE

Damit lässt sich die **Mini Scope** Funktion ein- oder ausschalten. Sollte bei bestimmten Systemeinstellungen die Prozessorklast zu hoch werden und die Menüseiten nicht mehr schnell genug angezeigt werden, kann man durch das Abschalten der Mini Scope Funktion die Prozessorklast etwas verringern.

TxMIDI

Hier lässt sich der Midi-Ausgang abschalten. Der DE-GENERATOR sendet dann über diesen Anschluss keine Midi-Daten mehr.

AUDIOIn

Diese Funktion steuert den Filtereingang. Ist AUDIOIn auf ON geschaltet, ist der Audioeingang vom De-Generator auf den Filtereingang geschaltet und beim spielen einer Note wiedergegeben.

M.TUNE

Hier kann man den De-Generator Master Tune für die Feinabstimmung einstellen.

OCTAVE

Hiermit kann der De-Generator -2/+2 Oktaven transponiert werden.

MIDI CC

Der Empfang für die **Midi Controll Change Message** kann hier ein- oder ausgeschaltet werden.

Midi Controll Change Message

Funktion	Wert	Nummer
Oscillator 1		
SHAPE 1	0 - 21	CC # 20
PRM 1	0 - 127	CC # 21
RANGE 1	-36 +24	CC # 22
TUNE 1	-64 +64	CC # 27
Oszillator 2		
SHAPE 2	0 - 21	CC # 24
PRM 2	0 - 127	CC # 25
TUNE 2	-64 +64	CC # 26
OP	0 - 6	CC # 28
MIX	0 - 127	CC # 29
NOISE	0 - 127	CC # 31
LFO 1		
SHAPE 1	0 - 17	CC # 112
RATE 1	0 - 127	CC # 113
LFO 2		
SHAPE 2	0 - 17	CC # 114
RATE 2	0 - 127	CC # 115
LFO 3		
SHAPE 3	0 - 17	CC # 116
RATE 3	0 - 127	CC # 117
ENV 1		
ATTACK 1	0 - 127	CC # 104
DECAY 1	0 - 127	CC # 105
SUSTAIN 1	0 - 127	CC # 106
RELEASE 1	0 - 127	CC # 107

Midi Controll Change Message

Funktion	Wert	Nummer
ENV 2		
ATTACK 2	0 - 127	CC # 108
DECAY 2	0 - 127	CC # 109
SUSTAIN 2	0 - 127	CC # 110
RELEASE 2	0 - 127	CC # 111
FILTER (SMR4)		
CUTOFF	0 - 127	CC # 14
RESONANZ	0 - 127	CC # 15
KEYTRACK	-63 +63	CC # 13
MODE	0 - 6	CC # 12
Fx DELAY		
TIME	0 - 127	CC # 40
FEEDBACK	0 - 127	CC # 41
VOLUME	0 - 127	CC # 42
PANORAMA	-63 +63	CC # 43
SEQUENCER		
START / STOP	127 / 0	CC # 45
MODULATIONSMATRIX		
AMOUNT 1	-63 +63	CC # 64
AMOUNT 2	-63 +63	CC # 65
AMOUNT 3	-63 +63	CC # 66
AMOUNT 4	-63 +63	CC # 67
AMOUNT 5	-63 +63	CC # 68
AMOUNT 6	-63 +63	CC # 69
AMOUNT 7	-63 +63	CC # 70
AMOUNT 8	-63 +63	CC # 71
AMOUNT 9	-63 +63	CC # 72
AMOUNT 10	-63 +63	CC # 73
AMOUNT 11	-63 +63	CC # 74
AMOUNT 12	-63 +63	CC # 75

Initialwerte nach dem Systemstart

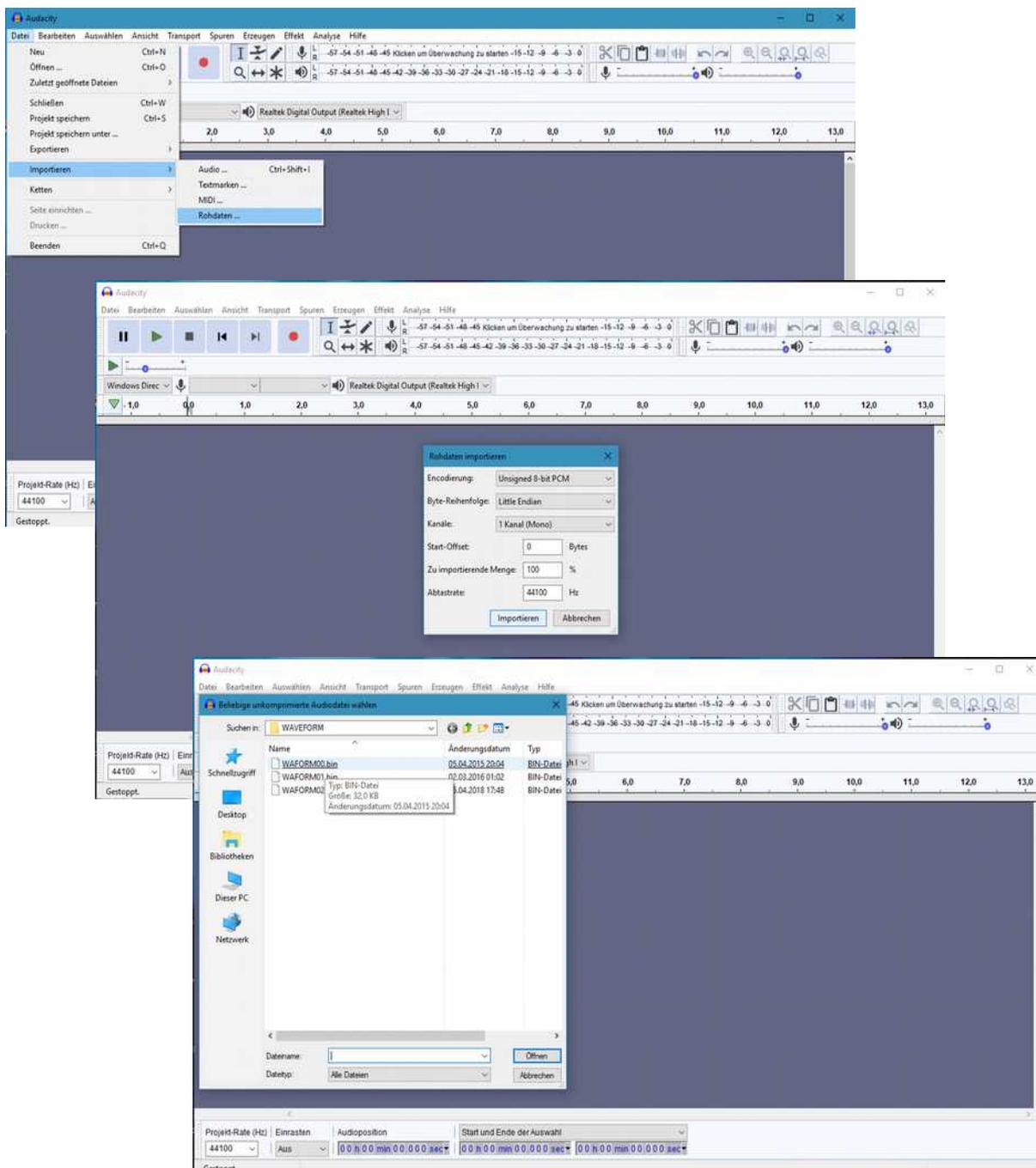
OSC1 Mode	WAV		ENV1 ATTACK	0
OSC1 SHAPE	SAW		ENV1 DECAY	0
OSC1 PRM	0		ENV1 SUSTAIN	127
OSC OP	SUM		ENV1 RELEASE	60
OSC1 RANGE	0		ENV2 ATTACK	0
OSC1 TUNE	0		ENV2 DECAY	0
MIX	0		ENV2 SUSTAIN	127
NOISE	0		ENV2 RELEASE	51
PORTAM	0		CUTOFF	127
LFO1 SHAPE	SIN		RESONANCE	0
LFO1 RATE	48		KEYTRACK	0
LFO1 SYNC	OFF		MODE	LP6
LFO1 1-SHOT	OFF		Fx TIME	0
LFO2 SHAPE	SIN		Fx FEEDBACK	0
LFO2 RATE	0		Fx VOLUME	0
LFO2 SYNC	OFF		Fx BALANCE	0
LFO1 1-SHOT	OFF		SEQ RANGE	0
LFO3 SHAPE	SIN		SEQ BPM	120
LFO3 RATE	0		SEQ DIV	01.08.18
LFO3 SYNC	OFF		SEQ DIR	>
LFO3 1-SHOT	OFF		SEQ PLAY	KEY
SAM REC.MODE	KEY		MIDICh	Omni
SAM THRESHOLD	0		ENC DYN	45
SAM MONITOR	OFF		FILTER	SMR4
SAM AUDIO_IN	MIC		PRESET	OFF
MODULATIONSMA DTRIX			SCOPE	ON
1. ENV1 - CUTOFF	33		TxMIDI	ON
2. ENV2 - VCA	63		AUDIOIn	OFF
3. LFO1 - LFO1	0		M.TUNE	0
4. LFO1 - LFO1	0		OCTAVE	0
5. LFO1 - LFO1	0		MIDI CC	ON
6. LFO1 - LFO1	0		PRGCH	ON
7. LFO1 - LFO1	0			
8. LFO1 - LFO1	0			
9. LFO1 - LFO1	0			
10. LFO1 - LFO1	0			
11. PBNB – OSC1+2 PITCH	8			
12. MODW – LFO1 – OSC1+2 FINE	32			

Erstellen und Ändern von User-Wellenformen

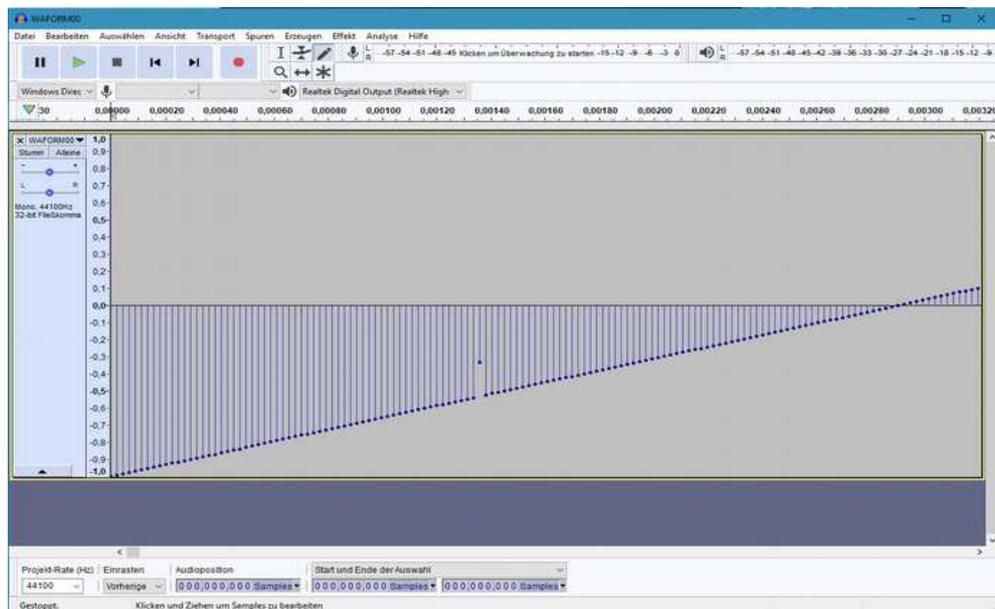
Mit einem Audioeditor zB Audacity (Freeware) lassen sich auf einfache Weise User-Wellenformen für den DE-GENERATOR generieren und auf SD Karte speichern. Das Import- und Export Format ist Unsigned 8-Bit PCM Little Endian 1 Kanal (Mono). User-Wellenformen sind 256 Byte groß und haben eine Auflösung von 8Bit. In einer Bank befinden sich 128 Wellenformen.

Um eine User-Wellenform Bank mit Audacity zu editieren gehen Sie wie in der Abbildung vor..

Starten Sie das Programm - gehen auf Datei – importieren – Rohdaten und wählen für die Encodierung die gleichen Einstellungen wie in der 2.Abbildung aus. Dann öffnen Sie auf der SD Karte im Ordner WAVEFORM eine User-Wellenform Bank. Diese tragen die Bezeichnung WAFORMXX.bin. Das XX steht für die Bank-Nr. von 00 bis 99.



Ist die Datei geladen, können Sie mit dem Lupenwerkzeug die Ansicht einer Wellenform so vergrößern, dass einzelne Byte Positionen mit dem Stift Symbol editierbar sind.

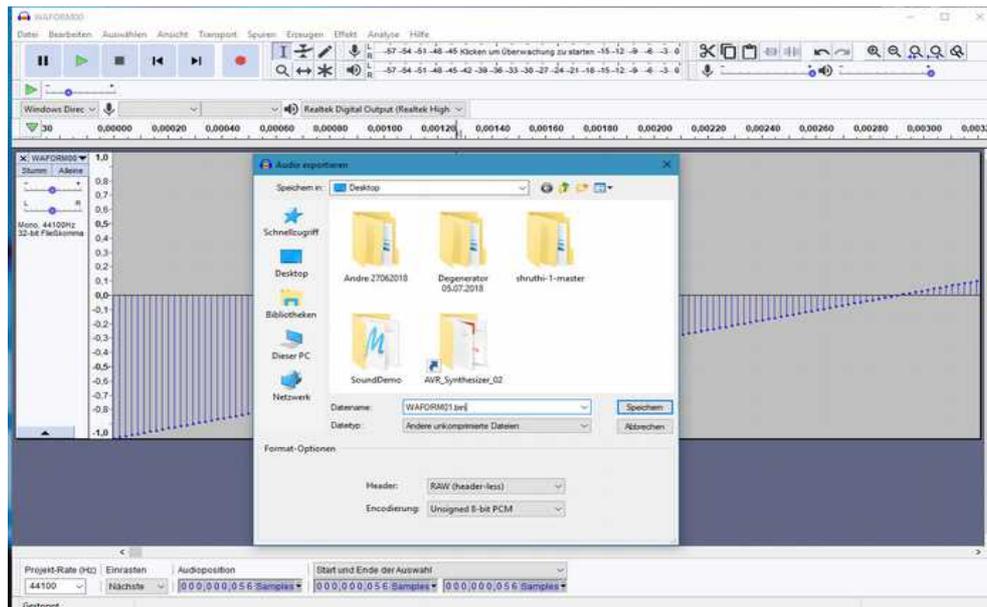


Tip: Wenn Sie die Einrasten-Funktion in Audacity auf Nächste stellen (unten) und die Audioposition auf Samples, dann können Sie mit den Pfeiltasten der Tastatur zu den einzelnen Byte-Positionen navigieren.

Speichern von User-Wellenformen

Beachten Sie, dass die User-Wellenform Datei immer 128 Wellenformen enthalten muss und nicht größer als 32.768 Byte ist.

Zum Abspeichern der neuen Datei auf der SD Karte wählen Sie im Menü **Datei – Exportieren – Audio exportieren** und ändern den Dateinamen von WAFORM00.raw in WAFORM01.bin um. Damit haben Sie eine neue User-Wellenform Bank für den DE-GENERATOR erstellt und können diese auf die SD Karte speichern.

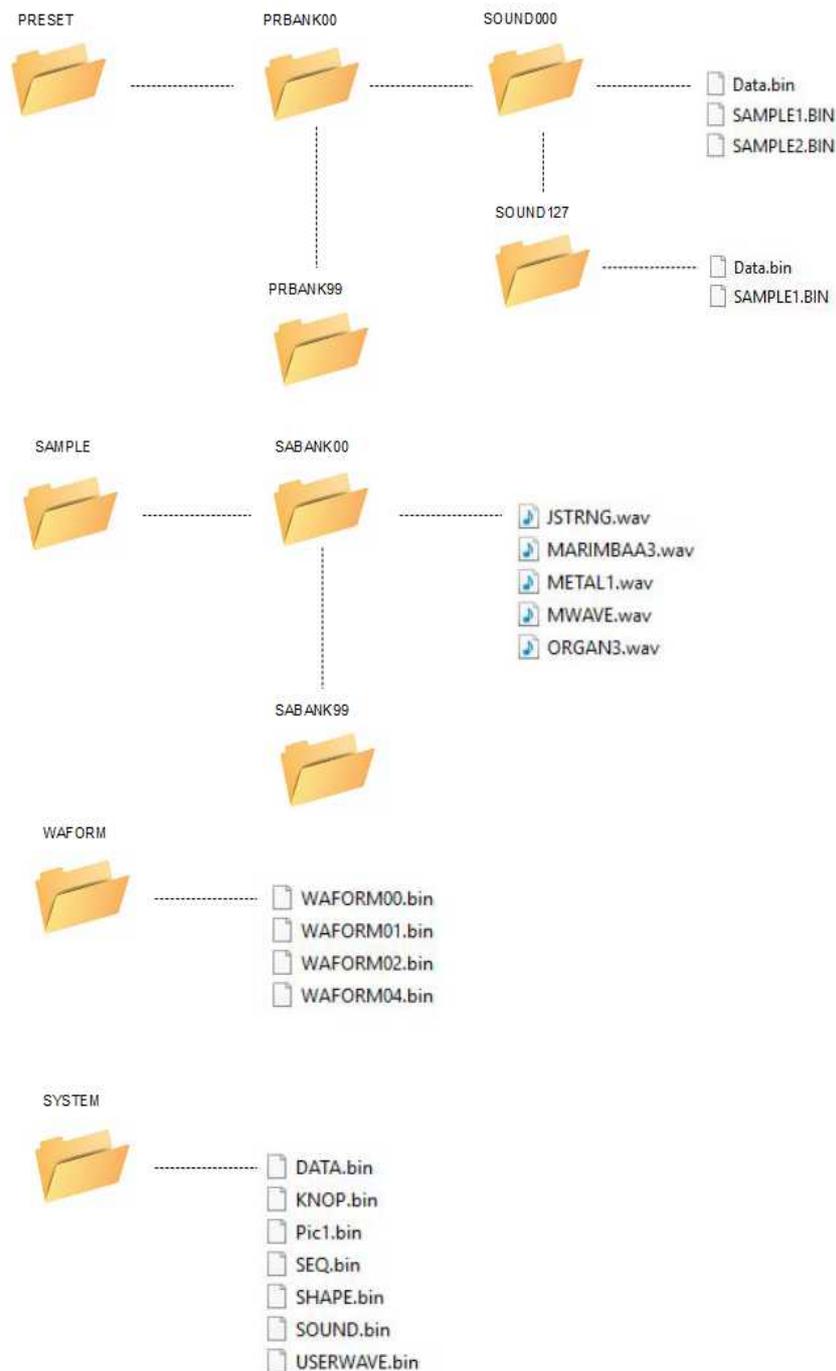


Bitte beachten Sie, dass die Einstellungen für die Encodierung auf RAW (header-less) und Unsigned 8-Bit PCM ausgewählt sind.

Datei und Verzeichnis Struktur auf der SD Karte

Der De-Generator besitzt für das Speichern und Laden von Daten einen SD-Kartenslot. Es können

handelsübliche SD-Karten von 4GB bis 16GB benutzt werden. Die SD Karte muss mit dem FAT32 Format formatiert sein. Für den Systemstart benötigt der De-Generator einige Systemdateien, die sich im Ordner SYSTEM auf der SD- Karte befinden. Preset-Daten werden im Ordner PRESET gespeichert. Der Ordner SAMPLE beinhaltet die Sample-Bibliothek. Im Ordner WAFORM befinden sich die User-Wellenform Bibliothek. Alle notwendigen System-Ordner und Dateien können auf der Webseite von tubeohm.com im Download Bereich heruntergeladen werden.



Der System Test



Die Firmware im DE-GENERATOR besitzt einen eingebauten System Test. Damit wird die grundlegende Hardware zB der Sample Speicher, Display, Led's, Tasten, Datenregler, SD Karte und Audioausgabe getestet.

Um den System Test zu starten, drücken und halten Sie den Regler **PAGES** während das Gerät eingeschaltet wird. Sobald im Display der **System check** angezeigt wird kann der Regler losgelassen werden.