

# MS2600KBD

## - Bedienungsanleitung -



Version 1.1 - 03.03.21

© DIY-MMS - Matthias Beese



## Inhaltsverzeichnis

1. VORWORT.....	5
2. EINLEITUNG.....	6
3. MODULE & FUNKTIONEN DES MS2600KBD.....	7
3.1 Zentrale Steuerung.....	8
3.1.1 SETUP-Menü.....	9
3.1.2 PRESET-Menü.....	10
3.2 Blockschaltbild.....	10
3.3 Keyboard.....	11
3.3.1 SETUP-KEYBOARD.....	12
3.3.2 SETUP-Velocity.....	13
3.3.3 SETUP-Gate to Trigger.....	14
3.3.4 SETUP-MIDI Channel.....	14
3.3.5 SysEx NG.....	14
3.4 Sustain-Pedal.....	15
3.5 Expression-Pedal.....	16
3.6 XY-Joystick.....	17
3.6.1 Steuerspannung OUT X und OUT Y.....	18
3.6.2 Pitch Steuerung mit X-Achse.....	19
3.6.3 LFO Steuerung mit Y-Achse.....	19
3.6.4 MIDI-Ausgabe.....	19
3.7 Ribbon-Bar.....	20
3.8 LFO.....	21
3.9 Transient-Generator.....	22
3.9.1 SlewLimiter.....	23
3.9.2 Transient-Generator.....	24
3.9.3 Event-Generator.....	25
3.9.4 Event-Echogenerator.....	26
3.9.5 EG Waveform.....	26
3.10 MIDI.....	27
3.11 SEQUENCER.....	28
3.11.1 BPM.....	29
3.11.2 Pattern WIEDERGABE.....	29
3.11.3 Pattern AUFNEHMEN.....	30
3.11.4 SEQ-Stby.....	31
3.12 ARPEGGIO.....	32
3.12.1 BPM.....	33
3.12.2 WIEDERGABE.....	33
3.12.3 ARP-Stby.....	34
3.13 Externe CLOCK.....	34
3.14 ADJ-MODE.....	34

## 1. VORWORT

Das MS2600KBD ist die Fortsetzung des MS2600NG DIY-Projektes<sup>1</sup>.

Zum Synthesizer gehört natürlich ein stylisches und passendes Keyboard. Optisch angelehnt ist das MS2600KBD an das ARP 3620.

Technisch handelt es sich hier aber um eine komplette Neuentwicklung. Neben den Basisfunktionen sind auch hier ein paar zusätzliche Funktionen integriert worden.



Viel Spaß

Matthias  
DIY-MMS

---

<sup>1</sup> Meine Projekte beruhen auf einer nicht-kommerzieller Basis (Open-Source-Gedanken). Meine Projekte dürfen für den privaten Gebrauch kostenlos nachgebaut und verwendet werden. Da es "Do-It-Yourself" ist, ist somit jeder komplett für sein Gebasteltes und eventuelle Folgen selbst verantwortlich.

## 2. EINLEITUNG

Beim MS2600KBD handelt es sich um ein Keyboard für analoge Synthesizer. Das Keyboard erzeugt primär analoge Steuerspannungen (CV), Gates und Trigger. Nichtsdestotrotz verfügt es auch über einen MIDI-Ausgang mit den Basisfunktionen.

Funktionsumfang des MS2600KBD:

- ✓ **4 Oktaven Manual mit Anschlagsdynamik**
  - Oktave-Shift über 4 Oktaven
  - 2\* CV-OUT für Tonhöhe (0-8V, 1V/OCT)
  - 2\* GATE (0/10V)
  - 1\* Trigger (0/10V – 2ms)
  - 1\* Velocity (0-10V, Dynamik einstellbar)
  - Monophonic, Duophonic und Split-Mode
- ✓ **Sequencer**
  - 7\* 64 Steps
- ✓ **Arpeggio-Generator**
  - 7\* verschieden Typen
- ✓ **Sustain-Pedal**
- ✓ **Expression-Pedal**
  - CV (0..10V)
- ✓ **MIDI-OUT** (Note ON/OFF, Velocity, Sustain, Pitchbend, CC)
- ✓ **XY-Joystick**
  - jeweils -10..+10V (Pegel und Offset einstellbar)
  - (X) Pitch-Bend
  - (Y) LFO- Steuerung
- ✓ **Ribbon-Bar**
  - CV (0..4V oder -4..+4V)
  - Gate (0/10V)
  - Relative/Absolute/Centered-Mode
- ✓ **LFO**
  - 14 Signalformen
  - Waveshaping
  - FM Eingang
  - Sample&Hold
  - Sync
  - 50mHz – 30Hz
  - Delay (Einblenden)
- ✓ **Transient-Generator**
  - Transient-Gen., Slew-Limiter, Event-Gen. oder Echo-Gen. Funktion

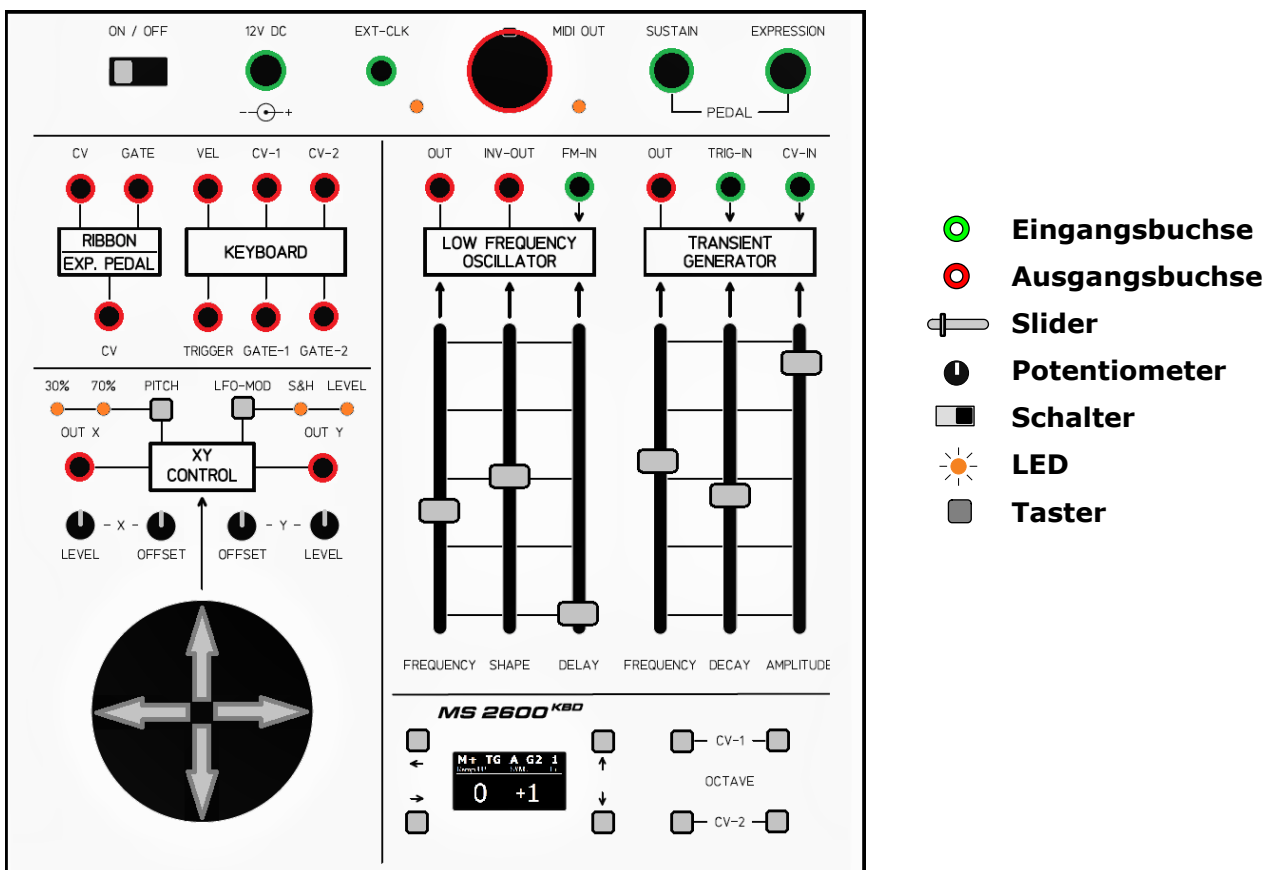
### 3. MODULE & FUNKTIONEN DES MS2600KBD

Das MS2600KBD arbeitet mit den üblichen MODULAR-Pegeln. D.h. CV 1V/OCT (0..8V), GATE 0/10V und der LFO 10Vpp (+-5V).

Es gibt technisch keine Vorgaben bezüglich Patchverbindungen. Es kann jede Buchse mit jeder Buchse gepatched werden, ohne dass irgendein Modul einen Schaden nimmt. (Ob jede Verbindung sinnvoll ist, ist eine andere Frage.)

Viel Spaß beim Experimentieren.

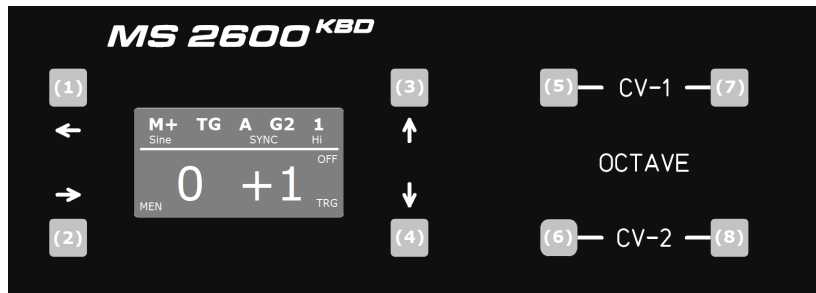
Bei der Beschreibung der Module werden folgende Symbole verwendet:



Das MS2600KBD ist für den Betrieb mit einem 12V/500mA Steckernetzteil vorgesehen. Das MS2600KBD ist mit einer Sicherung ausgestattet, an die man durch Lösen der Frontplatte gelangt.

### 3.1 Zentrale Steuerung

Das Display und die 8 Taster stellen die zentrale Steuerung des Keyboards dar. Hier werden die einzelnen Funktionen und Module des MS2600KBD konfiguriert und die aktuellen Einstellungen angezeigt.



<input type="checkbox"/>	<b>Taster (1)</b>	←	Zurück
<input type="checkbox"/>	<b>Taster (2)</b>	→	I. (kurz) SETUP-Menü öffnen I. (lang) PRESET-Menü öffnen II. Menüpunkt auswählen III. Wert/Einstellung übernehmen
<input type="checkbox"/>	<b>Taster (3)</b>	↑	Transient-Generator (TG) EIN/AUS (Blättern in Menü)
<input type="checkbox"/>	<b>Taster (4)</b>	↓	Löst einen TRIGGER aus (Blättern in Menü)
	<b>LCD</b>	Display	
<input type="checkbox"/>	<b>Taster (5)-(8)</b>	Oktave-Shift für CV1 und CV2	Verschiebung um -1 bis +3 Oktaven

Die beiden oberen Zeilen geben Information über die aktuellen Einstellungen des Keyboards. Details zu den einzelnen Einstellungen sind in den folgenden Kapiteln beschrieben.

**1. Zeile**

Keyboard	Trans.-Gen.	Ribbon-Bar	Trigger	MIDI-Ch.
M-, M+, DUO, SPL, SEQ, ARP	SL, TG, EG, EC	A, R, C	G1, G2	1 bis 8

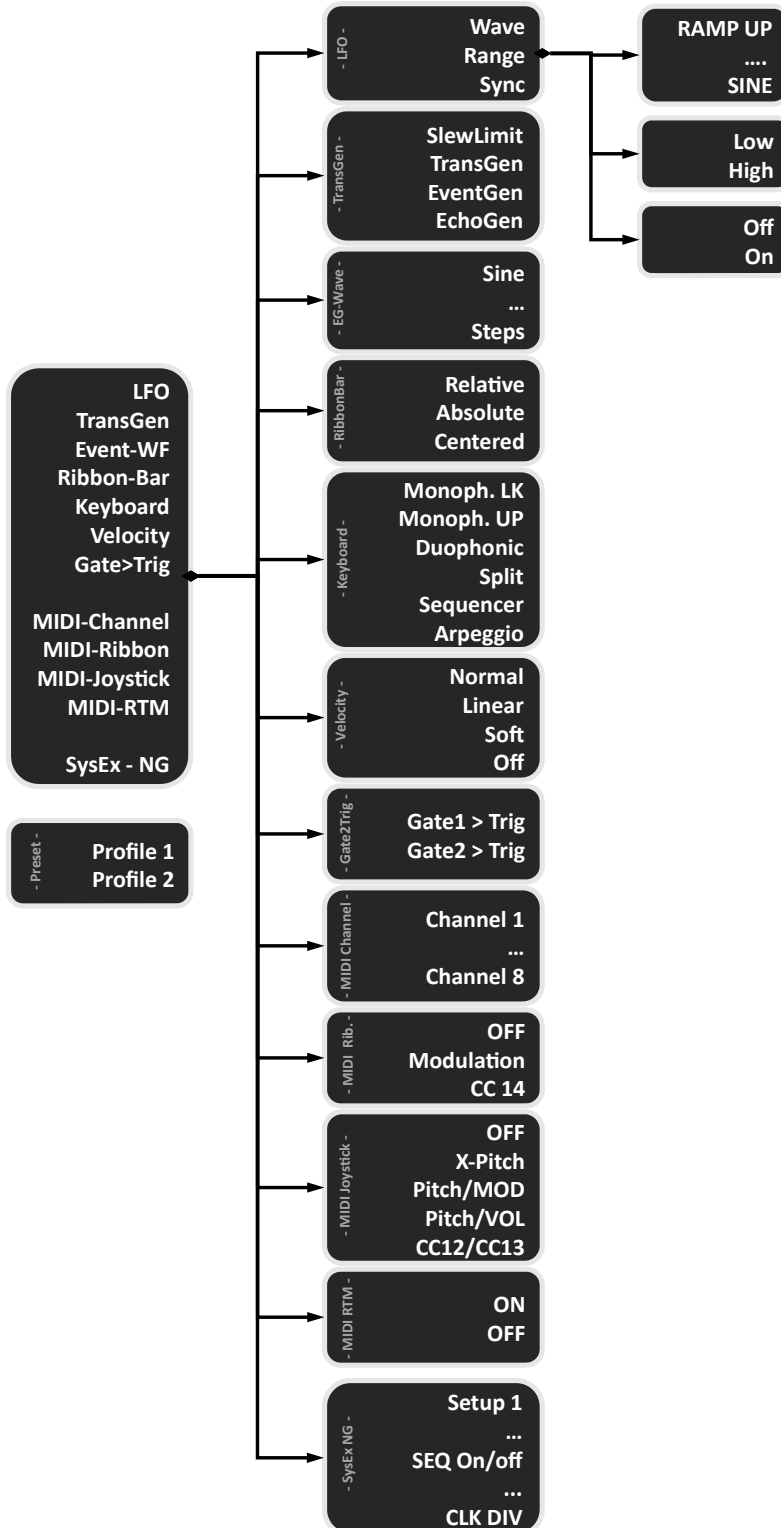
**2. Zeile**

LFO Einstellungen

Kurvenform	SYNC	FREQ
14 verschiedene	SYNC EIN/AUS	Lo, Hi

### 3.1.1 SETUP-Menü

Die Navigation im Menü<sup>2</sup> erfolgt über die Taster (1) bis (4).



<sup>2</sup> Hinweis: Wenn Du im SETUP-Menü bist, sind einige Funktionen, wie z.B. der Transient-Generator und die PITCH- /LFO-MOD Taster, nicht aktiv.

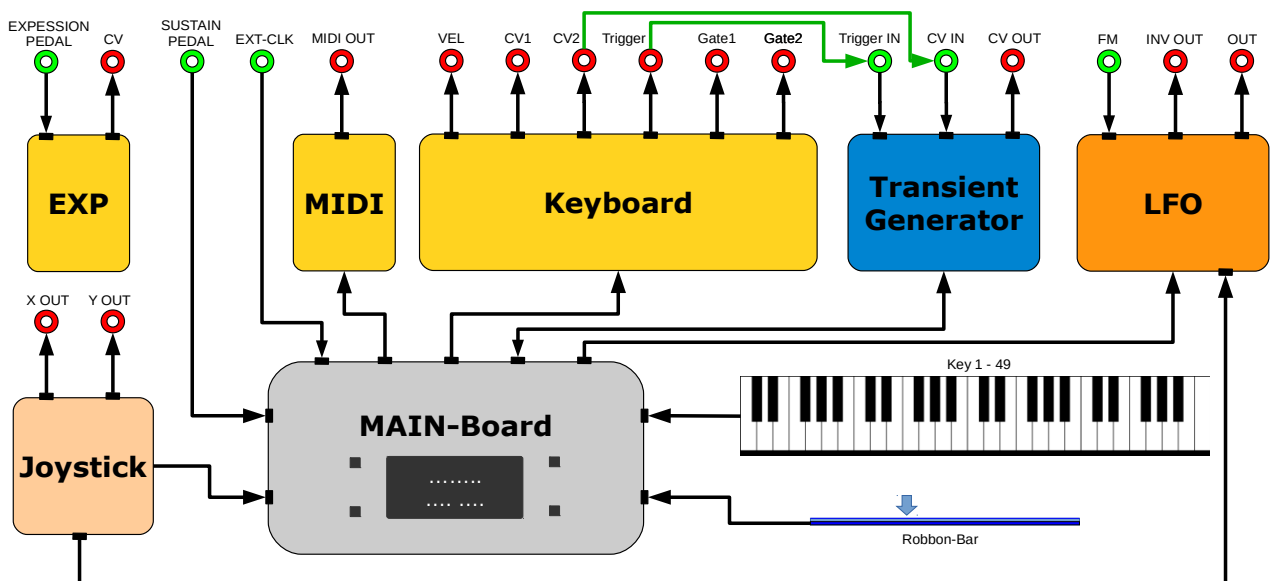


### 3.1.2 PRESET-Menü

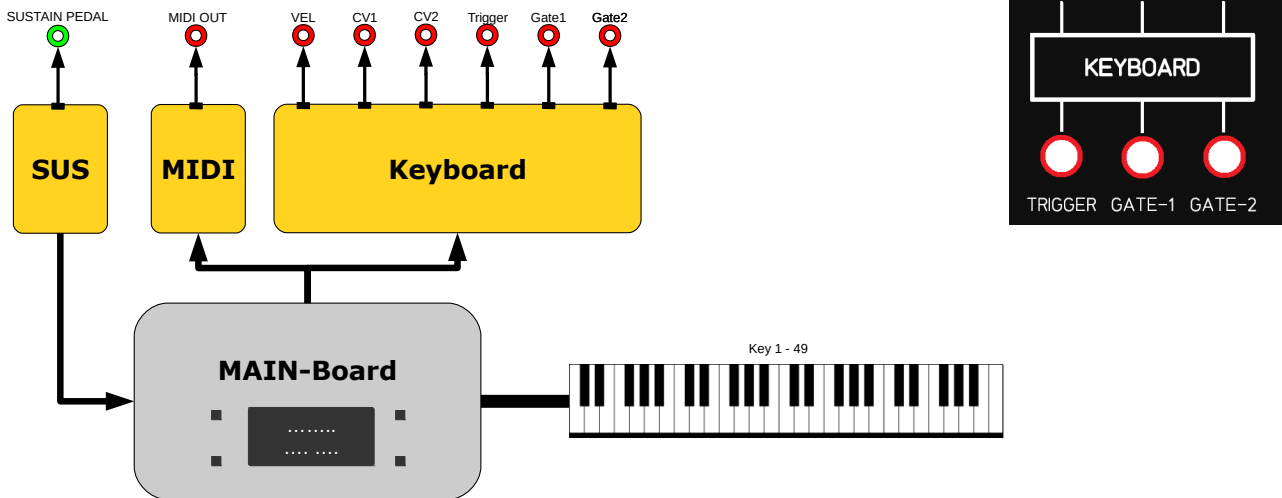
Es gibt die Möglichkeit, zwei Profile zu speichern. Durch langes Drücken der Taste (2) gelangt man in das PRESET-Menü.

Ein Profil wird durch kurzes Drücken der Tasten (3) oder (4) geladen. Die aktuellen Einstellungen des Keyboards können durch langes Drücken der Tasten (3) oder (4) gespeichert werden.

## 3.2 Blockschaltbild



### 3.3 Keyboard



Die wichtigste Funktion des Keyboards ist wohl das Spielen des Manuals und die Ausgabe von CV/GATE und MIDI-Signalen.

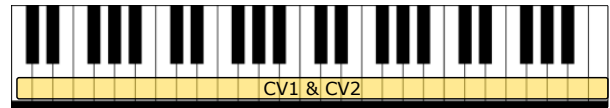
⊙	<b>CV1</b>	Ausgangsspannung Key1-49	0..8V (1V/OVT)
⊙	<b>CV2</b>	Ausgangsspannung Key1-49	0..8V (1V/OVT)
⊙	<b>VEL</b>	Ausgangsspannung Velocity (Anschlag)	0..10V
⊙	<b>Gate1</b>	GATE1 Ausgang	0/10V
⊙	<b>Gate1</b>	GATE2 Ausgang	0/10V
⊙	<b>Trigger</b>	Trigger Ausgang	0/10V
⊙	<b>MIDI</b>	MIDI Ausgang	MIDI Standard

Die Funktionen für das Manual kann man über folgende Menüpunkte anpassen.

- Keyboard (Kapitel 3.3.1)
- Velocity (Kapitel 3.3.2)
- Gate to Trigger (Kapitel 3.3.3)
- MIDI Channel (Kapitel 3.3.4)

### 3.3.1 SETUP-KEYBOARD

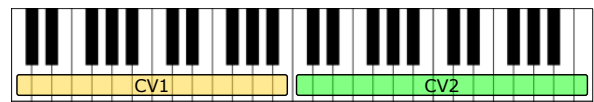
Es gibt 6 verschiedene Spielmodi.



- (a) **Monophonic (lower key prio)**  
Die gespielte Note (Key1-49) wird gleichzeitig auf GATE1, GATE2, CV1, CV2 und VEL ausgegeben.  
Werden mehrere Tasten gedrückt, wird der tiefste Ton ausgegeben.  
CV1 und CV2 können über OKT-Shift unterschiedlich eingestellt werden.
- (b) **Monophonic (upper key prio)**  
wie (a) – jedoch wird bei mehreren gedrückten Tasten der höchste Ton ausgegeben.



- (c) **Duophonic**  
Hier ist es möglich zwei Noten getrennt auf CV1 und CV2 auszugeben.  
Wird nur eine Note gespielt, haben CV1 und CV2 die gleichen Werte.  
Werden zwei (oder mehr) Tasten gedrückt, entspricht CV1 dem tiefsten Ton und CV2 dem höchsten Ton. GATE1 und GATE2 sind identisch.  
Die Velocity entspricht dem Anschlag der höchsten Note.  
CV1 und CV2 können über die OKT-Shift unterschiedlich eingestellt werden.



- (d) **Split**  
Das Manual wird hier in zwei Bereiche aufgeteilt.  
Taste 1-24 sind dabei CV1 und GATE1 zugeordnet.  
Taste 25-49 sind CV2, GATE2 und VEL zugeordnet.  
Der OKT-Shift kann für CV1 und CV2 unterschiedlich eingestellt werden.
- (e) **Sequencer** – wird in Kapitel 3.11 beschrieben
- (f) **Arpeggio** – wird in Kapitel 3.12 beschrieben

MIDI Ausgabe:

- (a) - (c) Polyphonic auf dem eingestellten MIDI-Kanal
- (d) Polyphonic  
Taste 1-24 auf dem eingestellten MIDI-Kanal  
Taste 25-49 auf dem eingestellten MIDI-Kanal+1

### 3.3.2 SETUP-Velocity

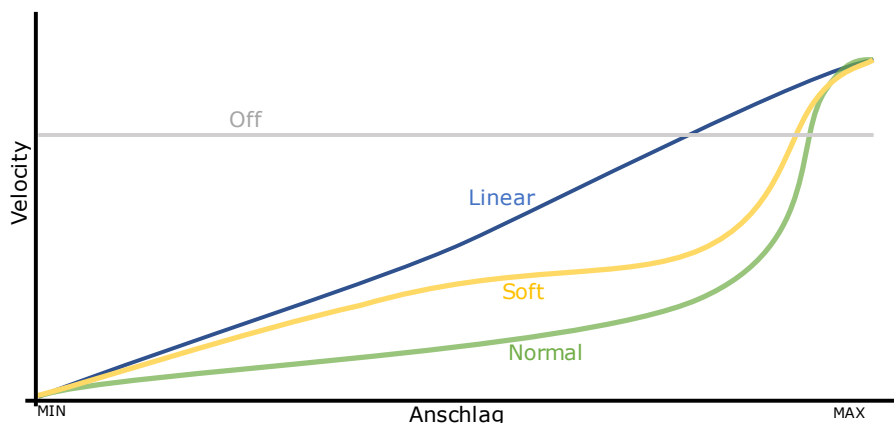
Velocity bezeichnet die Anschlagsdynamik eines Keyboards, d.h. die Geschwindigkeit, mit der eine Taste niedergedrückt wird.

Abhängig von der Anschlagsgeschwindigkeit ist auch der Druck, der beim Anschlag physikalisch auf eine Taste ausgeübt wird.

Der Velocity-Ausgang liefert eine Steuerspannung (CV: 0-10V), die proportional zur Anschlagsgeschwindigkeit ist. Dies kann verwendet werden, um Parameter am Synthesizer zu beeinflussen (z.B. VCF, VCA).

Im Menüpunkt-Velocity können verschiedene Velocity-Kurven ausgewählt werden.

- (a) **Normal**  
Diese ist die Standardeinstellung und ist an das Anschlagverhalten eines Klaviers angelehnt.
- (b) **Linear**  
Ein linearer Zusammenhang zwischen Anschlagsgeschwindigkeit und Velocitywert. Kann bei VST / DAW verwendet werden, wenn dort die Velocity nochmal individuell angepasst werden soll.
- (c) **Soft**  
Ein sanftes Anspielen liefert bereits einen hohen Velocity-Wert.
- (d) **Off**  
Es wird ein fester Wert (MIDI 100) ausgegeben.



### 3.3.3 SETUP-Gate to Trigger

Zusätzlich zum GATE wird ein TRIGGER (Impulslänge 2ms) ausgegeben. Dieser kann z.B. zum Nachtriggern des ADSR verwendet werden. Der TRIGGER kann auch manuell über den Taster (4) TRG ausgelöst werden.

In diesem Menüpunkt wird eingestellt, an welches GATE (1 oder 2) der Trigger gekoppelt wird.

### 3.3.4 SETUP-MIDI Channel

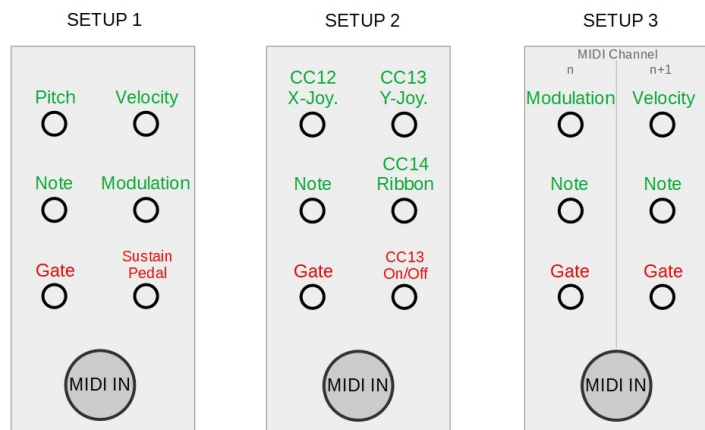
Hier wird der gewünschte MIDI Kanal eingestellt. Dieser Kanal gilt für alle MIDI-Funktionen des Keyboards.

### 3.3.5 SysEx NG

Das MIDI-Interface des MS2600NG kann vom KBD aus konfiguriert werden. Hierzu das KBD per MIDI-Kabel mit dem MS2600NG verbinden.

Dabei sind folgende Einstellungen möglich:

(a) Standard-Setup 1-3

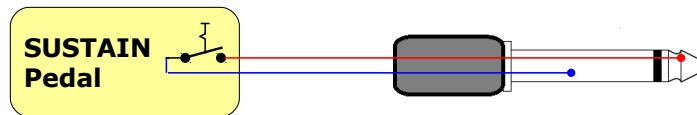


(b) SEQ On/Off – hier kann eingestellt werden, ob der SEQ des MS2600NG über MIDI RTM (Start/Stop/CLK) gesteuert werden soll.

(c) Stellt den CLK Teiler ein (Sechzehntelnote bis Ganze Note).

### 3.4 Sustain-Pedal

An diese Buchse kann ein einfaches SUSTAIN-Pedal angeschlossen werden.

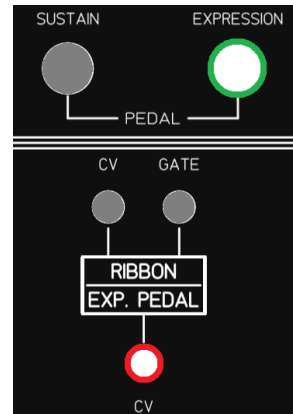
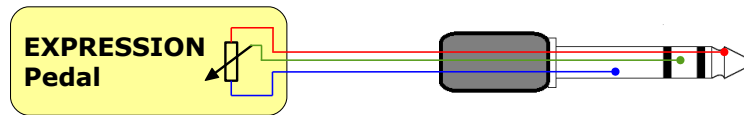


Ist das SUSTAIN-Pedal aktiv, wird das GATE-Signal beim Loslassen einer Taste gehalten.

Bei der MIDI-Ausgabe wird der entsprechende SUSTAIN-Befehl gesendet.  
(CC 64 0 bzw. CC 64 128)

### 3.5 Expression-Pedal

An diese Buchse kann ein Expression-Pedal angeschlossen werden.



Die CV-OUT Buchse liefert eine Spannung (0 bis ca. 10V<sup>3</sup>) in Abhängigkeit der Pedal-Stellung.

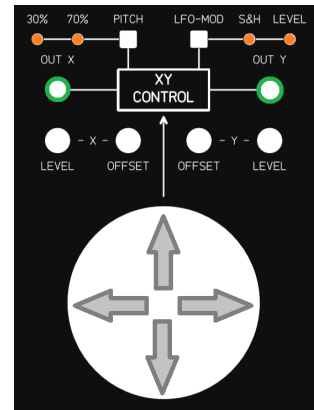
Es gibt hier keine MIDI-Unterstützung.

<sup>3</sup> je nach Pedal-Typ (Hersteller/Aufbau) kann die maximale Ausgangsspannung mit dem Trimmer ,ADJ EXP' auf der unteren Platine eingestellt werden.

### 3.6 XY-Joystick

Mit dem Joystick können verschiedene Funktionen (Modulationen) ausgeführt werden.

- Steuerspannung OUT X und OUT Y (Kapitel 3.6.1)
- Pitch Steuerung mit X-Achse (Kapitel 3.6.2)
- LFO Steuerung mit Y-Achse (Kapitel 3.6.3)
- MIDI-Ausgabe (Kapitel 3.6.4)



	<b>OUT X</b>	Ausgangsspannung X-Achse	-10..+10 V
	<b>OUT Y</b>	Ausgangsspannung Y-Achse	-10..+10 V
	<b>LEVEL</b>	Max. Ausgangsspannung	0..10V
	<b>OFFSET</b>	Offset der Ausgangsspannung	-5..+5V
	<b>Taster (PITCH)</b>	Auswahl des max. PITCH-Bereichs (nur CV – wirkt nicht auf MIDI Pitch) <sup>4</sup>	AUS/30/70/100
	<b>Taster (LFO MOD)</b>	Auswahl der LFO Einstellung	AUS/S&H/Level
	<b>PITCH</b>	Anzeige der eingestellten PITCH	
	<b>LFO MOD</b>	Anzeige der eingestellten Funktion	

Weitere Einstellungen für den Joystick sind in den folgenden Menüpunkten zu finden.

- MIDI Joystick (Kapitel 3.6.4)
- MIDI Channel (Kapitel 3.3.4)

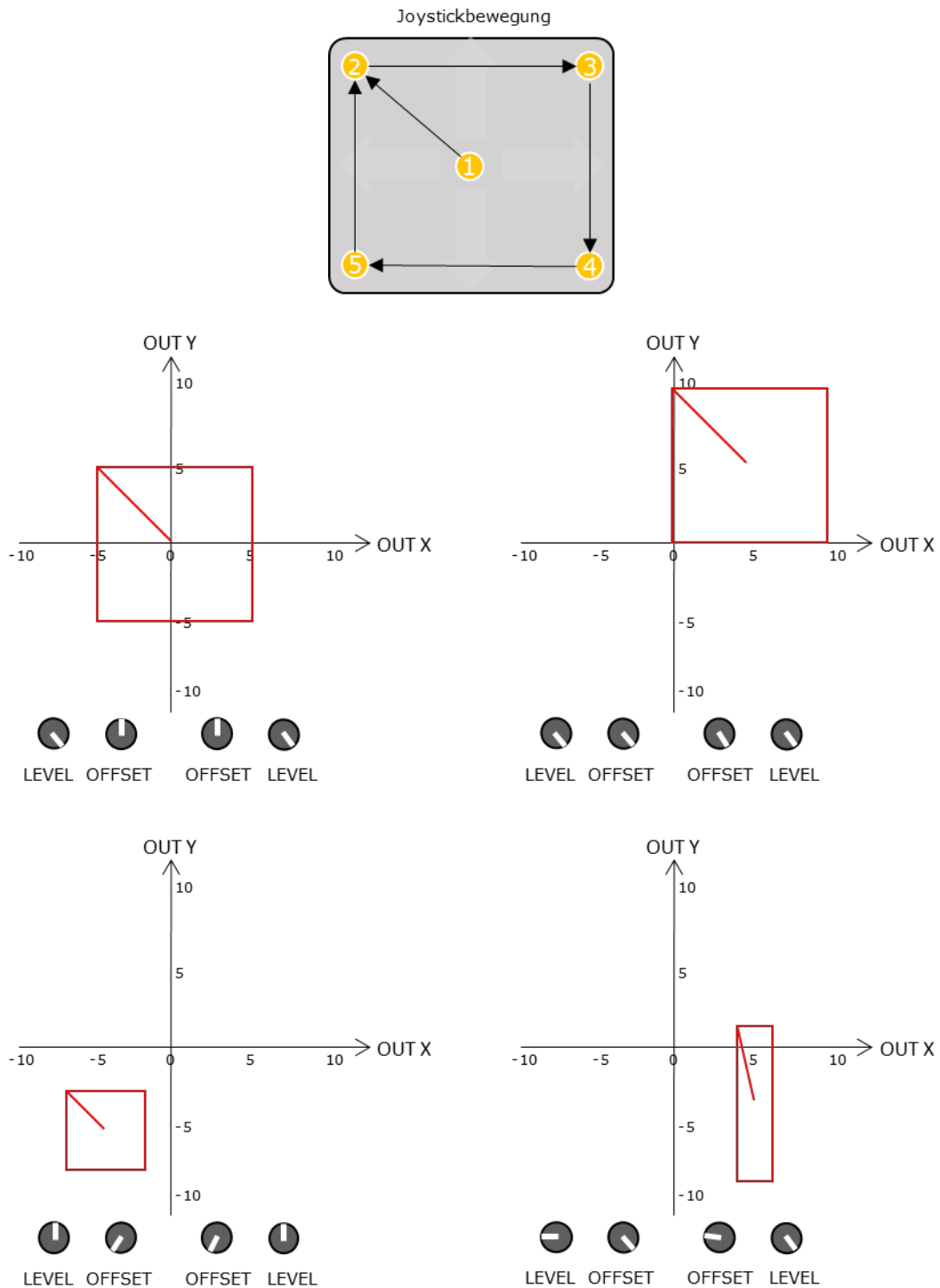
<sup>4</sup> Die beiden Taster sind deaktiviert, wenn Du im SETUP-Menü bist.



### 3.6.1 Steuerspannung OUT X und OUT Y

Die Position des Joysticks bestimmt die Spannungen OUT X & Y, wobei mit den Trimmern LEVEL und OFFSET die Lage und der Spannungsbereich eingestellt werden kann.

Hier ein paar Beispiele:



### 3.6.2 Pitch Steuerung mit X-Achse

Mit der X-Achse kann zusätzlich die PITCH-CV gesteuert werden.  
Der Steuerbereich lässt sich wie folgt einstellen:

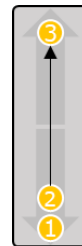
- ● AUS
- ☀ ● 30% entspricht einer großen Terz ( $\pm 0,333V$ )
- ☀ 70% entspricht einer Quinte ( $\pm 0,583V$ )
- ☀ ☀ 100% entspricht einer Oktave ( $\pm 1,00V$ )

Dies gilt nur für die CV1 und CV2, der MIDI Pitch ist unabhängig und wird separat unter ‚MIDI-Ausgabe‘ eingestellt.

### 3.6.3 LFO Steuerung mit Y-Achse

Mit der Y-Achse kann zusätzlich der LFO gesteuert werden.  
Folgende Steuerungen sind möglich:

- ● AUS
- ☀ ● S/H  
Der S/H des LFO wird eingeschaltet und die S&R-Rate wird über den Joystick eingestellt.  
(1) AUS, (2) min. S&R Rate., (3) max. S&R Rate
- ☀ LEVEL  
Die Ausgangsspannung kann mit dem Joystick eingestellt werden.



### 3.6.4 MIDI-Ausgabe

Über den Joystick können auch MIDI-Parameter gesendet werden. Dabei sind folgende Einstellungen möglich:

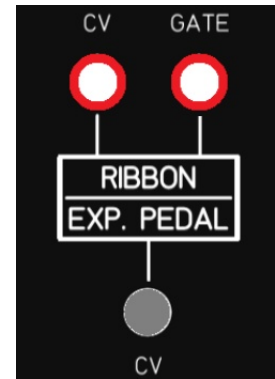
- (d) AUS
- (e) Nur Pitch (X)
- (f) Pitch und Modulation (X&Y)
- (g) Pitch und Volume (X&Y)
- (h) CC 12 und CC 13 (X&Y)

Weitere Details sind in Kapitel 3.10 beschrieben.

### 3.7 Ribbon-Bar

Über dem Spielmanual befindet sich eine RIBBON-BAR.

Beim Drücken der RIBBON-BAR wird ein GATE-Signal sowie eine CV Spannung ausgegeben.



Die Funktion der RIBBON-BAR ist in den folgenden Menüs einstellbar.

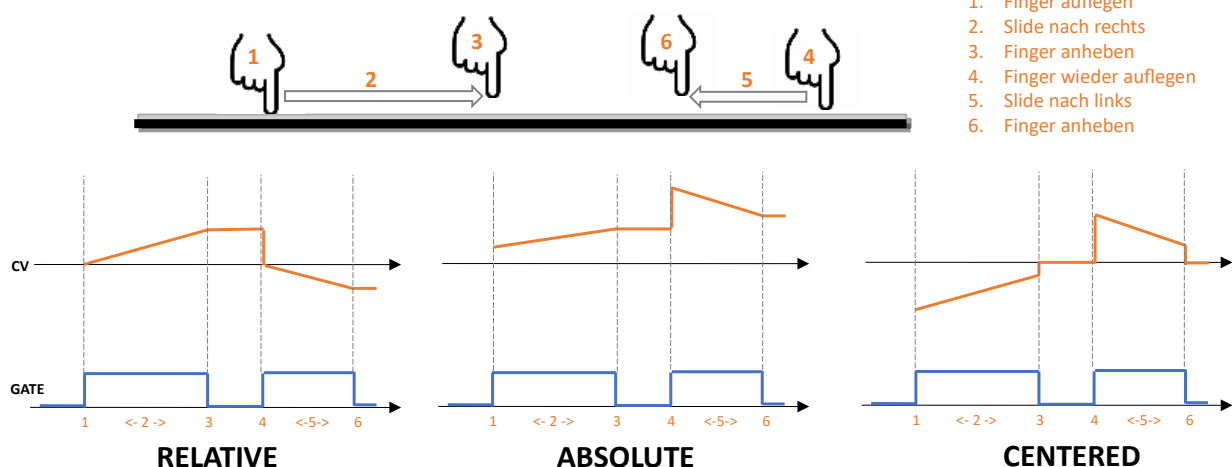
- Ribbon-Bar  
Einstellen des Spielmodi
- MIDI-Rib. (Kapitel 3.10)  
Einstellen der MIDI Ausgabe

Spielmodi:



- (a) **Relative**  
CV: max. 4Vpp; (D) = 0V  
Der Auflagepunkt des Fingers (D) bestimmt die 0V. Slide nach R erhöht die CV. Slide nach L verringert die CV. Nach dem Loslassen wird die CV gehalten.
- (b) **Absolute**  
CV: 0..4V; L = 0V; R = 4V  
CV-Wert wird beim Loslassen gehalten.
- (c) **Centered**  
CV: -4..4V; L = -4V; M = 0V; R = 4V  
CV-Wert geht nach dem Loslassen zurück auf 0V

Beispiel:

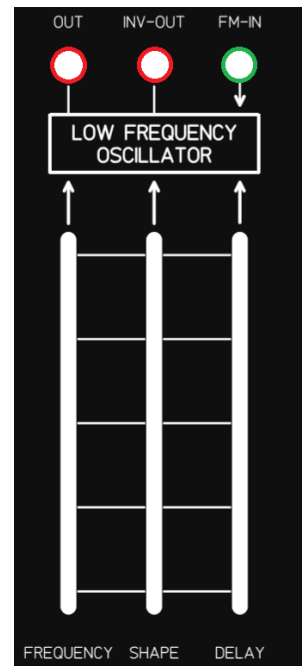


### 3.8 LFO

Der LFO im MS2600KBD verfügt über 14 verschiedene Kurvenformen. Er ist mit dem Keyboard verbunden und ermöglicht das Einblenden sowie das Synchronisieren des LFO Signals.

Der LFO ist über die folgenden Menüpunkte konfigurierbar.

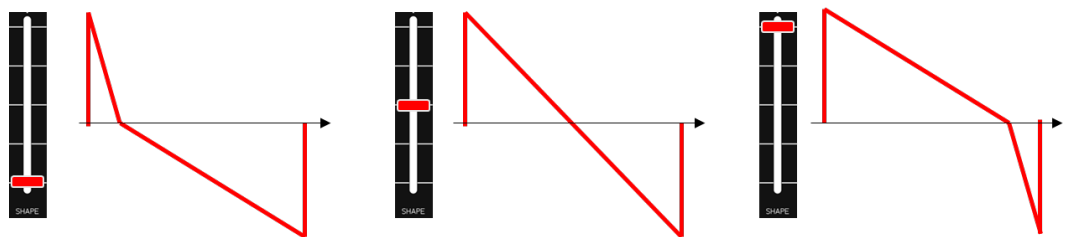
- LFO – WAVE  
Auswahl der Kurvenform
- LFO – RANGE  
Low / High
- LFO – SYNC  
Synchronisation EIN/AUS



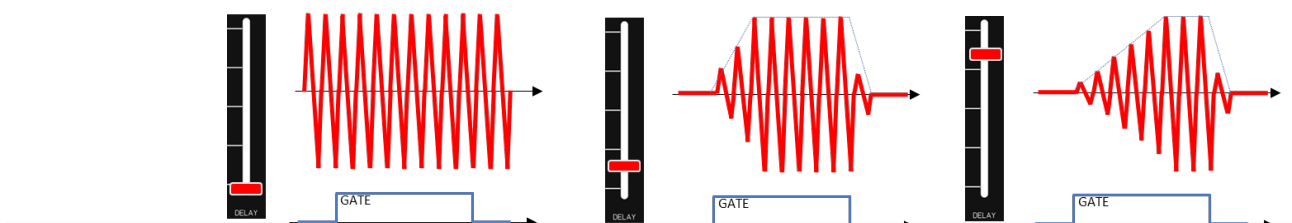
Mit der Y-Achse des Joysticks kann der LFO zusätzlich gesteuert werden. (siehe Kapitel 3.6.3)

	<b>OUT</b>	Ausgangssignal	-5...5V (10Vpp)
	<b>INV OUT</b>	Invertiertes Ausgangssignal	-5...5V (10Vpp)
	<b>FM Modulation</b>	Modulationseingang	10Vpp
	<b>Frequency</b>	LFO Frequenz (* mit FM)	LOW 50mHz – 1,5Hz (6Hz*) HIGH 0,5 – 15 Hz (50Hz*)
	<b>Shape</b>	Verformung des Ausgangssignals	10-90%
	<b>Delay</b>	Einblenden	AUS / 50ms - 3s

Beispiel SHAPE bei ‚RAMP DN (SAW)‘:

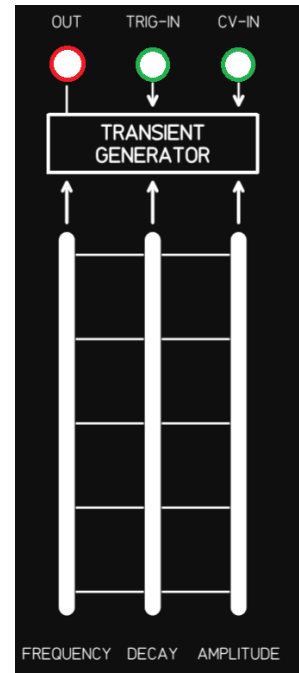
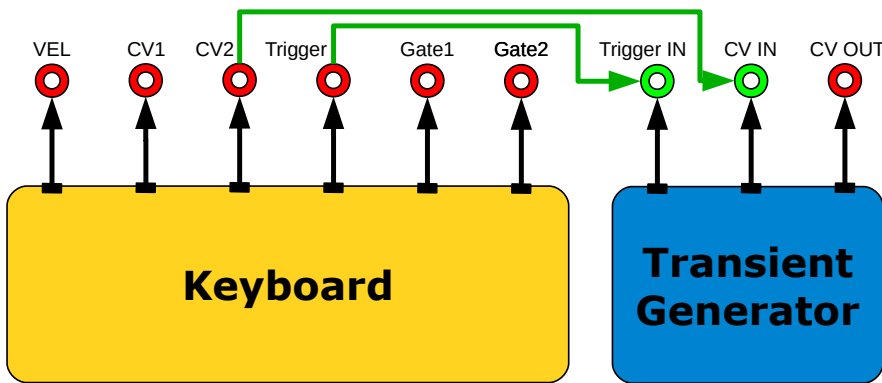


Beispiel Delay bei ‚Triangle‘ Signal:



### 3.9 Transient-Generator

Als Transiente bezeichnet man den Einschwingvorgang bei einem Signal.



Der Transient-Generator ist intern mit dem Trigger und der CV2 verbunden. Er kann aber auch extern angesprochen werden (z.B. durch den SEQUENCER, ENV-GEN, CLK des MS2600NG)

Die Funktion des TG ist in den beiden Menüpunkte einstellbar.

- **TransGen**  
Hier kann zwischen 4 verschiedenen Betriebsmodi ausgewählt werden:
  - SlewLimiter (Kapitel 3.9.1)
  - Transient-Generator (Kapitel 3.9.2)
  - Event-Generator(Kapitel 3.9.3)
  - Event-Echogenerator(Kapitel 3.9.4)
- **Event-WF (Kapitel 3.9.5)**  
Auswahl der Kurvenformen beim Event- und EventEcho-Generator

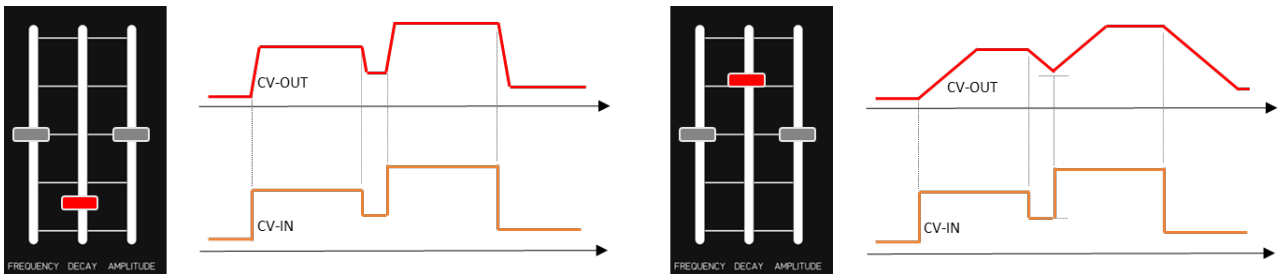
	<b>OUT</b>	Ausgangssignal <sup>5</sup>	8Vpp (0..8V)
	<b>Trigger IN</b>	Eingang für Triggerung Default: TRIGGER vom KBD	Trigger oder GATE >5V
	<b>CV-IN</b>	CV Eingang (wird intern chromatisch quantisiert) Default: CV2 vom KBD	0..8V
	<b>Frequency</b>	Je nach MODE	
	<b>Decay</b>		
	<b>Amplitude</b>		

<sup>5</sup> Der Transient-Generator ist deaktiviert, wenn Du im SETUP-MENÜ bist.

### 3.9.1 SlewLimiter

Der SlewLimiter verzögert die Anstiegs- und Abfallzeit bei Spannungssprüngen. Die Eingangs-CV wird dabei chromatisch quantisiert. Der SlewLimiter wird meist als Portamento und Glide genutzt.

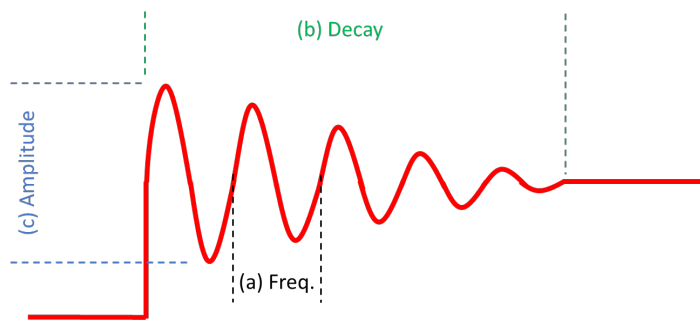
Die Slider FREQUENCY und AMPLITUDE haben hier keine Funktion. Die Slew-Geschwindigkeit wird mit dem DECAY-Slider eingestellt.



### 3.9.2 Transient-Generator

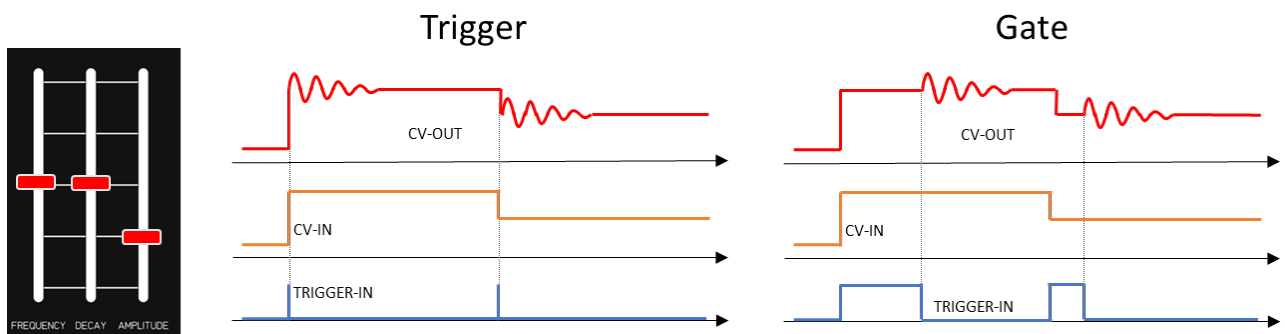
Mit dem Transient-Generator kann ein Einschwingvorgang erzeugt werden, wie z.B. beim Anschlagen einer Saite. Die Eingangsspannung (CV IN) wird chromatisch quantisiert und mit dem Einschwingvorgang an CV OUT ausgegeben. Der Einschwingvorgang beginnt mit dem TRIGGER bzw. dem Ende eines GATE-Impulses.

Dabei sind drei Parameter einstellbar:

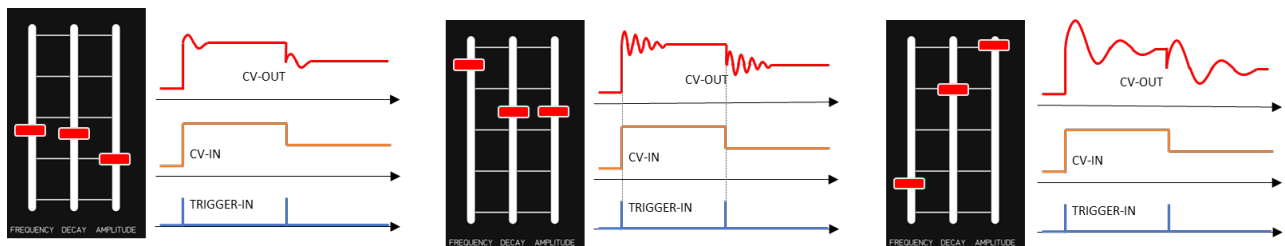


- (a) Frequenz des Einschwingvorgangs (FREQUENZ)
- (b) Dauer des Einschwingvorgangs (DECAY)
- (c) Stärke des Einschwingvorgangs (AMPLITUDE)

Unterschied Trigger / Gate:



Beispiele:

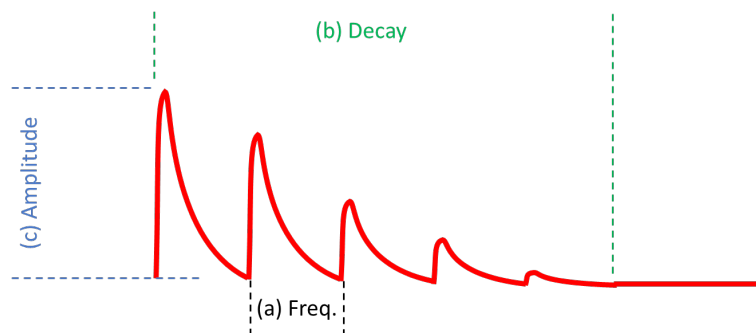


### 3.9.3 Event-Generator

Der Event-Generator ist dem TG sehr ähnlich, nur dass das erzeugte Signal nicht um eine vorgegebene Spannung schwingt. Der Event-Generator erzeugt unipolare Modulationssignale.

Hiermit können Effekte wie ein hüpfender Ball oder das Anschlagen und Nachfedern eines Stocks erzielt werden.

Dabei sind die drei folgende Parameter einstellbar:



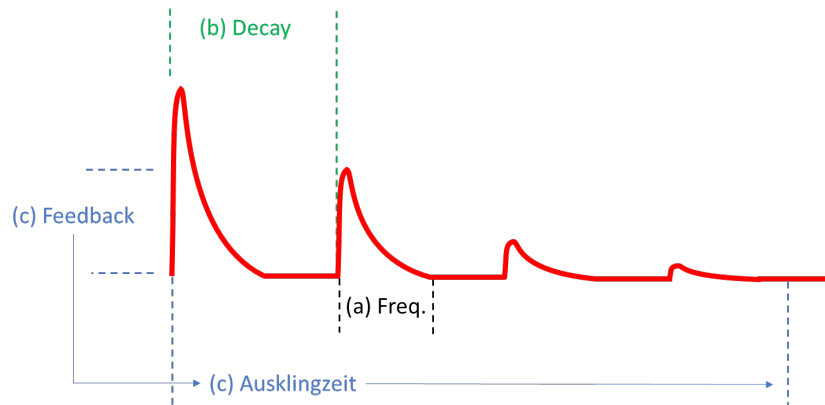
- (a) Länge des einzelnen ‚Events‘ (FREQUENZ)
- (b) Ausklingen des ‚Events‘ (DECAY)
- (c) Stärke des ‚Events‘ (AMPLITUDE)



### 3.9.4 Event-Echogenerator

Der Event-ECHO-Generator ist eine Erweiterung des Event-Generators um die Echo-Funktion. Der Event-ECHO-Generator erzeugt unipolare Modulationssignale, die nach einer vorgegebenen Zeit wiederholt werden.

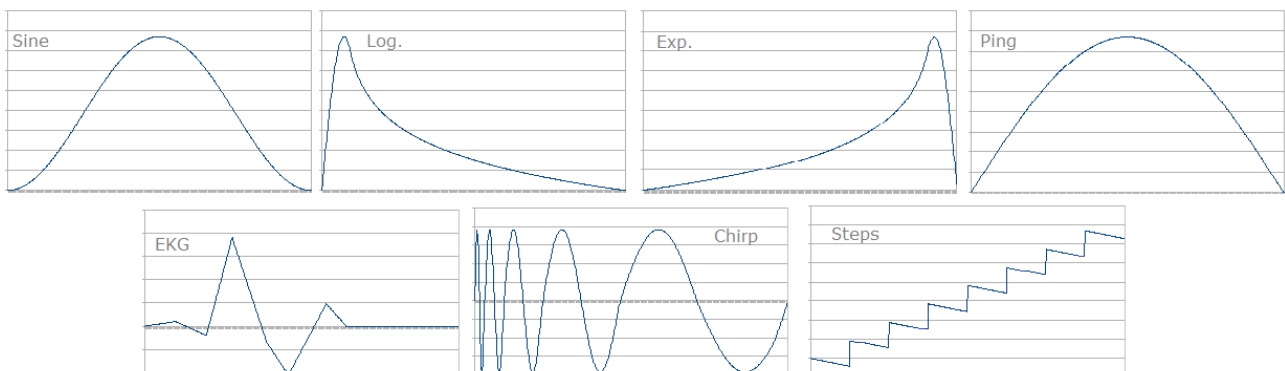
Dabei sind folgende Parameter einstellbar:



- (a) Länge des einzelnen ‚Events‘ (FREQUENZ)
- (b) Delayzeit (DECAY) für das Echo des ‚Events‘
- (c) Feedback (AMPLITUDE) des ‚Events‘ und damit die Ausklingzeit

### 3.9.5 EG Waveform

Über den Menüpunkt „EG Wave“ kann für den Event-Generator und den Event-Echo-Generator zwischen 7 verschiedenen Kurven ausgewählt werden:



### 3.10 MIDI



Obwohl das MS2600KBD als CV-Keyboard für analoge Systeme konzipiert ist, verfügt es zusätzlich über einen MIDI Ausgang.

Die MIDI-Features sind in folgenden Menüpunkten konfigurierbar.

- MIDI-Channel 1-8
- MIDI-Ribbon AUS / MODULATION / CC 14
- MIDI-Joystick AUS / PITCH / PITCH & MOD / PITCH & VOLUME / CC 12 & CC 13
- MIDI-RTM EIN/AUS

Über MIDI werden folgende Befehle gesendet:

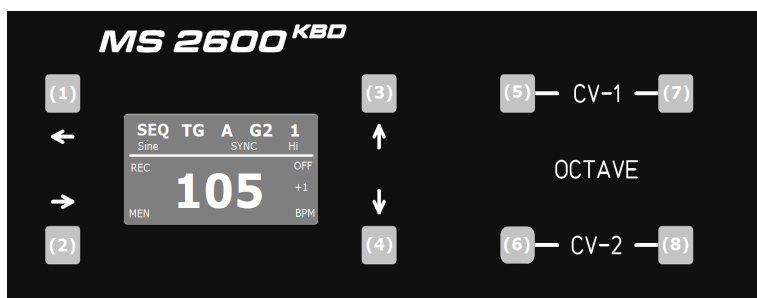
- NOTE ON / OFF / VEL (All Notes Off)
- SUSTAIN-Pedal ON/OFF
- MIDI-RTM Start/Stop/CLK
- MIDI-Modulation
- MIDI-Pitch
- MIDI-Volume
- MIDI-CC 12/13/14

Die Ausgangsspannungen des LFO, des TG und des EXP.-Pedals werden nicht über die MIDI Schnittstelle ausgegeben.

### 3.11 SEQUENCER

Das MS2600KBD ist mit einem 64 Step Sequencer ausgestattet und besitzt 7 Speicherplätze. Jeder Step entspricht, bezogen auf die eingestellten BMP, einer 1/16 Note.

Im Sequencer-Mode haben die Taster (1)-(4), (5) und (7) eine neue Belegung erhalten. Die Belegung der Taster (1)-(4) wird auch im Display angezeigt. Die Ausgabe des Sequencers erfolgt über CV-2, GATE-2, VEL und MIDI.



<input type="checkbox"/>	<b>Taster (1)</b>	RECORD	Aufnahme einer SEQUENZ
<input type="checkbox"/>	<b>Taster (2)</b>	➔	SETUP-Menü öffnen
<input type="checkbox"/>	<b>Taster (3)</b>	OFF	Schaltet den SEQ in den Stby.
<input type="checkbox"/>	<b>Taster (4)+Joystick</b> altern. Taster (5)+(6)	BPM	Einstellen der BPM

Weiterhin sind die folgenden Buchsen neu belegt.

<input checked="" type="radio"/>	<b>CV1</b>	SYNC-Impuls bei Schlag 1	0/8V
<input checked="" type="radio"/>	<b>Gate1</b>	Clock-Signal	0/10V

Der Sequencer speichert neben dem NOTEN-Wert auch die Velocity und das Sustain-Pedal. Es ist möglich, Pausen einzufügen, Steps/Noten zu binden (Legato) sowie Pausen- und Notenlängen einzuspeichern.

Es gibt 3 Betriebszustände beim Sequencer:

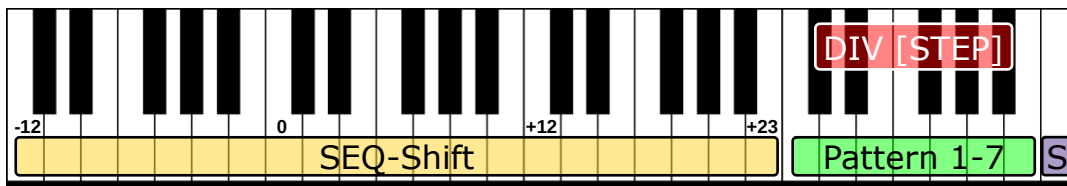
<p>Wiedergabe von Pattern</p>	<p>Aufnahme eines Pattern</p>	<p>Stby. (es kann normal auf dem Manual gespielt werden)</p>
-------------------------------	-------------------------------	--

### 3.11.1 BPM

Zum Einstellen der BPM den Taster (4) BPM drücken und gleichzeitig mit dem Joystick (Y-Weg) die gewünschten BPM einstellen (40-200 oder ext. CLK). Alternativ kann auch ‚OCT1-Shift‘ zum Einstellen genutzt werden.

### 3.11.2 Pattern WIEDERGABE

Der Sequencer wird primär über das Manual gesteuert. Dazu ist dieses in unterschiedliche Bereiche aufgeteilt.



Die Auswahl eines Pattern erfolgt über die Tasten **Pattern 1-7**. Das Pattern wird nun durch Drücken einer **SEQ-SHIFT** Taste gestartet, gleichzeitig wird damit auch ein Shiften der Notenwerte festgelegt (-12 bis +23 Halbtöne). **SEQ-SHIFT** kann jederzeit erneut gedrückt werden, um das Pattern zu shiften. **SEQ-SHIFT** wird sofort ausgeführt.

Ein Patternwechsel erfolgt durch Drücken der gewünschten **Pattern 1-7** Taste. Die Auswahl kann während der Wiedergabe erfolgen. Das Pattern wird aber erst zum nächsten Taktanfang gewechselt.

Mit **DIV [STEP]** wird der Clock-Teiler<sup>6</sup> eingestellt (1 – 2 – 4 – 8 – 16). Die Clock wird vom BPM-Takt abgeleitet. D.h. bei einem Teiler von 4 wird der nächste STEP erst nach 4 CLK-Zyklen ausgeführt. Man könnte sagen, es werden jetzt 1/4 Noten ausgegeben (was nur bedingt stimmt, da die GATE-Länge auf 50% eingestellt ist).

Mit **S** + **DIV [STEP]** wird die Taktlänge eingestellt (9 - 10 - 12 - 14 - 16).

Die Taktlänge ist unabhängig von der Patternlänge. Die Taktlänge ist für zwei Punkte wichtig:

- Patternwechsel während der Wiedergabe. Diese erfolgt auf Schlag 1.
- SYNC-Impuls auf Schlag 1.

Mit **S** wird die Wiedergabe sofort gestoppt. Es wird auch das CLK-Signal und falls aktiviert die MIDI CLK angehalten.

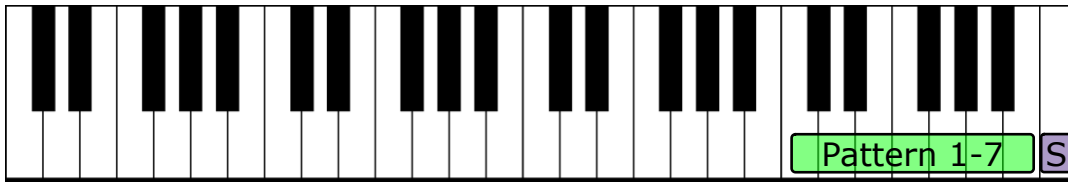
---

<sup>6</sup> Bei EXT-CLK ist der Teiler deaktiviert

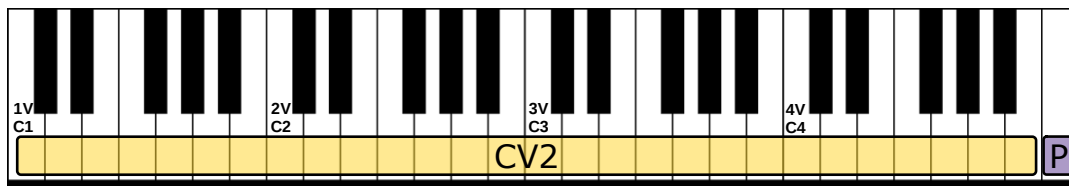
### 3.11.3 Pattern AUFNEHMEN

Um die Aufnahme zu starten, ist Taster (1) REC zu drücken.

Als erstes wird nach dem Speicherplatz gefragt, hierzu die gewünschte Taste **Pattern 1-7** drücken. (Abbruch mit REC oder Stopp **S**)



Nun werden die einzelnen Steps eingespielt. Die Aufnahme endet automatisch nach 64 Steps oder kann mit REC beendet werden. Das Pattern wird automatisch gespeichert. Zum Einspielen stehen 4 Oktaven (C1-B4) zur Verfügung.



Zusätzlich gibt es die folgenden Sonderfunktionen.

- |             |  |
|-------------|--|
| Pause       | Eine Pause kann durch Drücken der Taste <b>P</b> eingefügt werden.   |
| Pausenlänge | Für längere Pausen die Taste <b>P</b> mehrfach drücken.  |
| Notenwert   | Eine Note kann verlängert werden, indem bei gedrückter Note die Taste <b>P</b> gedrückt wird. Bsp: um eine 1/4 Note zu speichern erst die Note drücken und dann 3 Mal die Taste <b>P</b> . |
| Legato      | Das Binden der Noten kann durch das Sustain-Pedal erreicht werden.   |

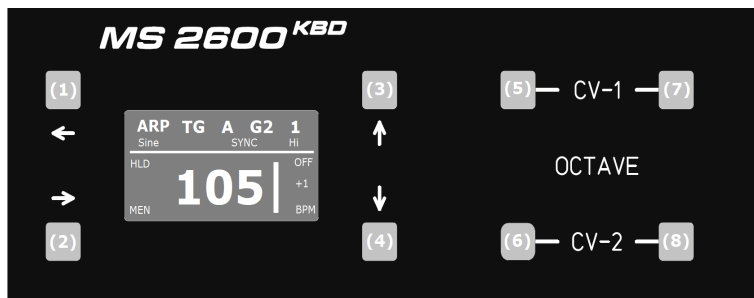
**WICHTIG:**  
**Während der Aufnahme darf KEIN Kabel im TG Trigger oder TG CV stecken!**



### 3.12 ARPEGGIO

Das MS2600KBD ist mit einem Arpeggio-Generator ausgestattet. Es stehen 7 verschiedene Arpeggio-Typen zur Auswahl.

Im Arpeggio-Mode haben die Taster (1)-(4), (5) und (7) eine neue Belegung erhalten. Die Belegung der Taster (1)-(4) wird auch im Display angezeigt. Die Ausgabe des Arpeggios erfolgt über CV-2, GATE-2 und MIDI. Eine Velocity wird hier nicht unterstützt.



<input type="checkbox"/>	<b>Taster (1)</b>	HOLD	Arpeggio wird gehalten
<input type="checkbox"/>	<b>Taster (2)</b>	➔	SETUP-Menü öffnen
<input type="checkbox"/>	<b>Taster (3)</b>	OFF	Schaltet den ARP in den Stby.
<input type="checkbox"/>	<b>Taster (4)+Joystick</b> altern. Taster (5)+(6)	BPM	Einstellen der BPM

Weiterhin sind die folgenden Buchsen neu belegt.

<input checked="" type="radio"/>	<b>CV1</b>	SYNC-Impuls bei Schlag 1	0/8V
<input checked="" type="radio"/>	<b>Gate1</b>	Clck-Signal	0/10V

Es gibt 3 Betriebszustände beim Arpeggio:

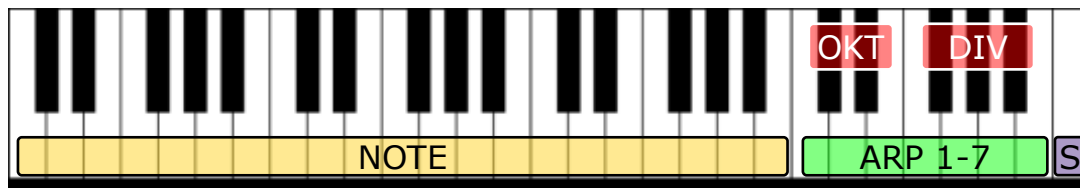
<p>Wiedergabe</p>	<p>Wiedergabe mit HOLD-Funktion</p>	<p>Stby. (es kann normal auf dem Manual gespielt werden)</p>
-------------------	-------------------------------------	--

### 3.12.1 BPM

Zum Einstellen der BPM den Taster (4) BPM drücken und gleichzeitig mit dem Joystick (Y-Weg) die gewünschten BPM einstellen (40-200 oder ext. CLK). Alternativ kann auch ‚OCT1-Shift‘ zum Einstellen genutzt werden.

### 3.12.2 WIEDERGABE

Der Arpeggio-Generator wird über das Manual gesteuert. Dazu ist dieses in unterschiedliche Bereiche aufgeteilt.



Die Auswahl eines Arpeggios erfolgt über die entsprechende Taste **ARP 1-7**. Das Arpeggio kann jetzt durch Drücken von bis zu sechs **NOTE**-Tasten gestartet werden. Ist die Funktion HOLD aktiv, können die **NOTE**-Tasten losgelassen werden und das Arpeggio wird solange gespielt bis **S** gedrückt wird. Die Töne eines Arpeggios können jederzeit gewechselt werden. Das richtige Timing beim Drücken und Loslassen der **NOTE**-Tasten erfordert etwas Übung. Ein Arpeggio kann jederzeit durch Auswahl der Taste **ARP 1-7** gewechselt werden.

Mit **DIV** wird der Clock-Teiler<sup>7</sup> eingestellt (1 – 2 – 4) - analog zum Sequencer. Mit **OKT** kann das Arpeggio auf 1, 2 oder 3 Oktaven erweitert werden.

Mit **S** wird die Wiedergabe sofort gestoppt. Es wird auch das CLK-Signal und falls aktiviert die MIDI CLK angehalten.

Arpeggio-Typ:

- (1) Up
- (2) Up&Down
- (3) Down
- (4) Konvergent
- (5) 3er Takt ( $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{6}{8}$  etc.)\*
- (6) 4er Takt ( $\frac{2}{4}$ ,  $\frac{4}{4}$  etc.)\*
- (7) Drei Sonder-Arpeggio (ausgehend vom Grundton wird eine Bassline aufgebaut)

\*unabhängig von der Anzahl der ausgewählten Noten (1-6), wird das Arpeggio immer auf 3er bzw. 4er Rhythmen aufgeteilt bzw. erweitert. Bei der Auswahl von mehrerer Oktaven, wird der Akkord über die Oktaven verteilt.

---

<sup>7</sup> Bei EXT-CLK ist der Teiler deaktiviert



### **3.12.3 ARP-Stby.**

Wie auch beim Sequencer kann man den Arpeggio-Generator in Stby. setzen und normal mit dem Manual spielen.

### **3.13 Externe CLOCK**

Die EXT-Clock beim Sequencer/Arpeggio wird über die EXT-CLK Buchse angeschlossen. Die Eingangsspannung kann im Bereich von 5 bis 15V liegen. Die GATE-Länge wird bei der Wiedergabe unverändert übernommen. So können GATE-Längen von 5 bis 95% erzeugt werden.

Bei der Verwendung einer externen Clock wird keine MIDI-CLK ausgegeben, ebenso sind alle Teiler (DIV) deaktiviert.

### **3.14 ADJ-MODE**

Wird beim Einschalten des MS2600KBD die Taster (6) und (8) gedrückt, gelangt man in den Abgleichmodus und auf dem Display werden Werte angezeigt. Weiterhin werden verschiedene Ribbon CV & GATE sowie TG OUT Spannungen ausgegeben. Ebenso kann ein Selbsttest für den TG durchgeführt werden.

Details zu diesem Punkt gibt es in der Abgleichanweisung zum MS2600KBD.





