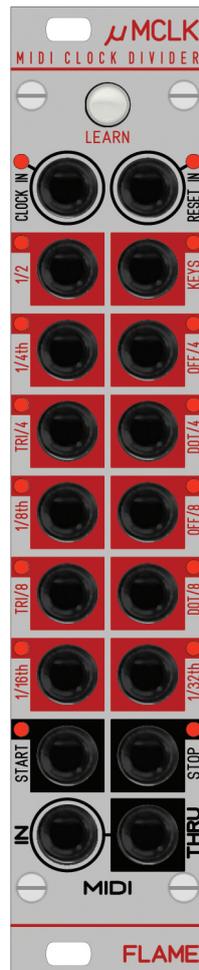


FLAME

MIDI / ANALOG - DIVIDER



HANDBUCH

Version 1.00

Inhalt

1. Kurzbeschreibung.....	3
2. Hardware / Anschluss.....	3
2.1 Anschluss an das Modularsystem (Doepfer Buss)	3
2.2 Modul Überblick	4
2.3 MIDI Verbindungen	5
3. Bedienung	6
3.1 MODE: MIDI-Clock-Divider	6
3.2 MIDI Divider Ausgänge	7
3.3 KEYS Trigger Ausgang / LEARN Funktion	8
3.4 MODE: Analog-Clock-Divider / RESET Funktion	9
3.5 Analog Clock Divider Belegung	10
3.6 Übersicht der Divider Zuordnungen	10-11
3.7 SYSEX Daten Format	12
4. Anhang und Technische Informationen.....	13
4.1 Technische Details	
4.2 Gewährleistung	
4.3 Herstellungsrichtlinien	
4.4 Entsorgung	
4.5 Support	
4.6 Danksagung	

1. Kurzbeschreibung

Das "µMCLK Divider" Modul kann entweder als MIDI-Clock-Divider oder als Analog-Clock-Divider arbeiten. In beiden Betriebsarten sind die Dividerausgänge unterschiedlich belegt.

Nach dem Empfang eines MIDI Start Befehls arbeitet das Modul als MIDI-Clock Teiler (Divider). Dabei liegen auf 11 Ausgängen fest voreingestellte Teiler. Über den Divider Ausgang **KEYS** können Trigger per MIDI Noten ausgelöst und auch gemischt werden. Der Tastaturbereich erstreckt sich über drei Oktaven. Mit Hilfe der LEARN Taste kann der Empfangs-MIDI-Kanal, sowie die unterste Note dieses 3-Oktaven Bereiches festgelegt werden.

Im gestoppten Zustand (also nach Empfang eines MIDI Stop Befehls oder nach dem Einschalten) arbeitet das Modul als Analog-Clock-Divider und teilt die am CLOCK Eingang anliegende Analog-Clock. Die 12 Analog-Divider Ausgänge können per SYSEX umprogrammiert werden. Es stehen schon fertige SYSEX Dateien zur Verfügung (zBsp. für gerade/ungerade Teiler, Fibonacci Reihe, Offbeats etc). Der Reset Eingang setzt die analogen Zähler wieder zurück oder dient zur Deaktivierung des analogen Dividers .

2. Hardware / Anschluss

2.1 Anschluss an das Modularsystem (Doepfer Buss)

Das Modul wird mit angeschlossenem Flachbandkabel für den Doepfer Buss ausgeliefert. Die rote Ader markiert -12Volt.

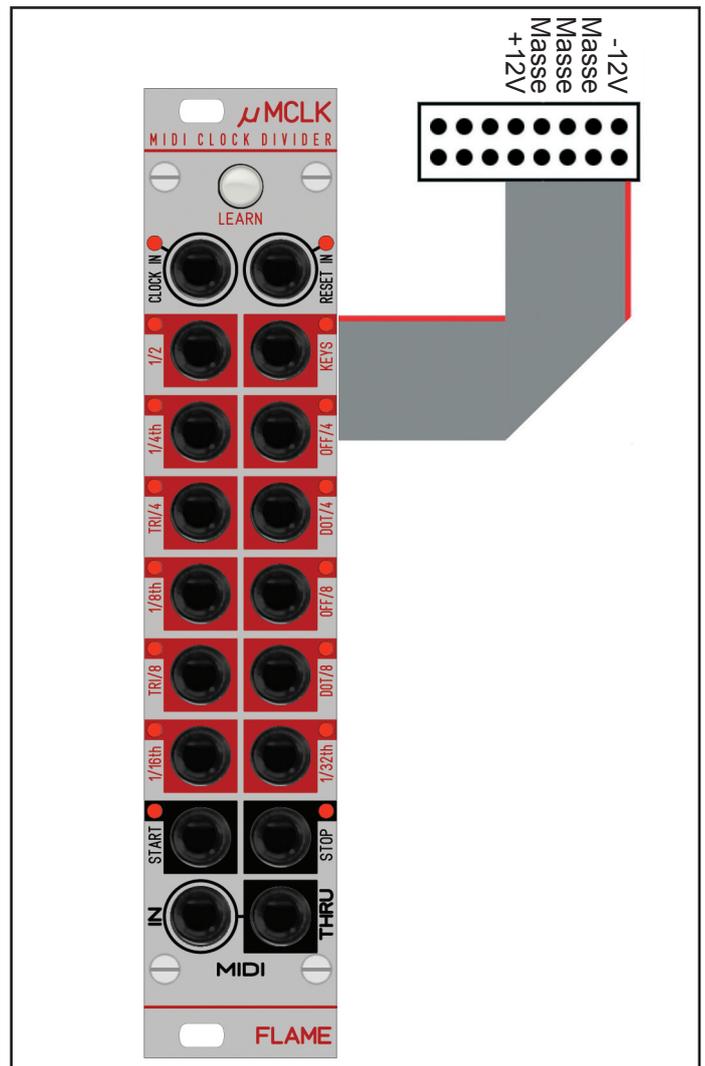
Es sollte unbedingt auf die richtige Polung beim Anschluß geachtet werden. Falls das Modul versehentlich falsch gepolt wurde, verhindern Schutzdioden das sofortige Zerstören des Moduls (es kann aber nicht ausgeschlossen werden, daß es trotzdem zu Schäden kommt).

Deshalb Vorsicht! Den Anschluss mehrmals vor dem ersten Einschalten überprüfen!

Die Stromaufnahme des Moduls beträgt durchschnittlich 50mA, kann aber Spitzen bis zu maximal 80mA erreichen!

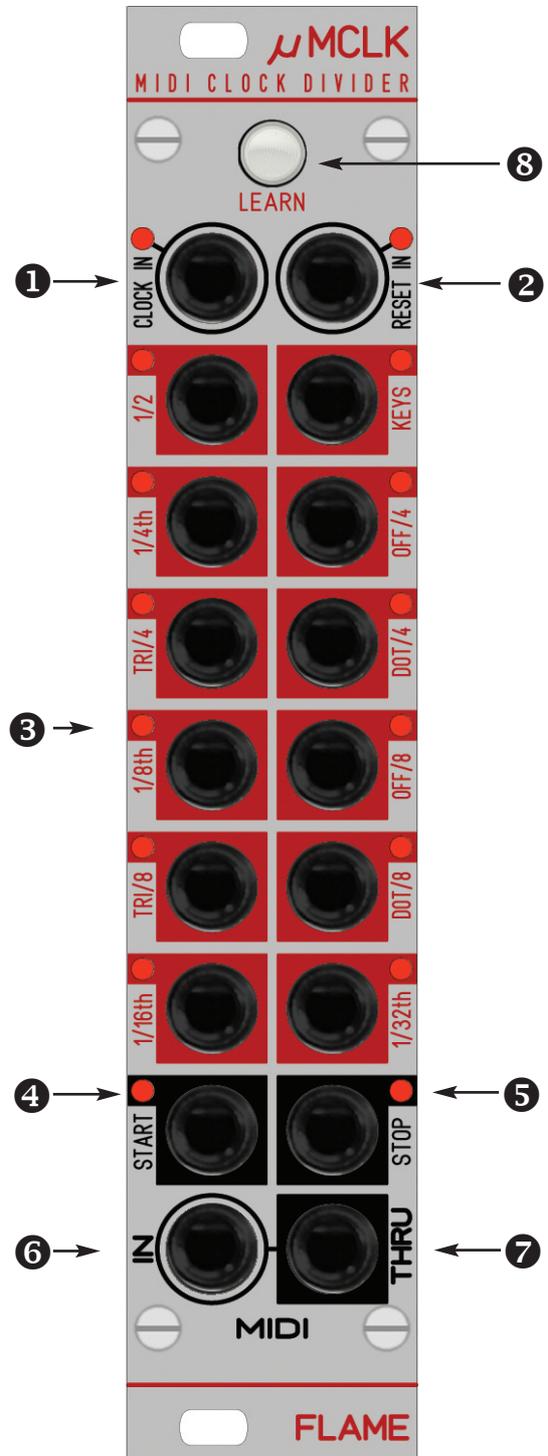
ACHTUNG!

Den Ausgang MIDI THRU nicht versehentlich an hohe CV-Spannungen anschließen! Das kann evtl. die Hardware beschädigen!



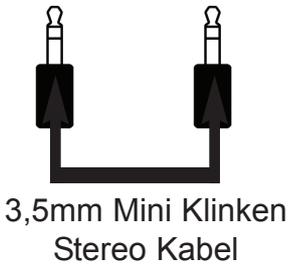
2.2 Modul Überblick

- ➊ Analog Clock Gate/Trigger Eingang
- ➋ Analog Reset Gate/Trigger Eingang
- ➌ 12 Divider Gate/Trigger Ausgänge (0..+5V)
- ➍ MIDI Start Trigger Ausgang (0..+5V)
- ➎ MIDI STOP Trigger Ausgang (0..+5V)
- ➏ MIDI Input (MIDI TRS-B Standard)
- ➐ MIDI THRU Output (MIDI TRS-B Standard)
- ➑ LEARN Taste

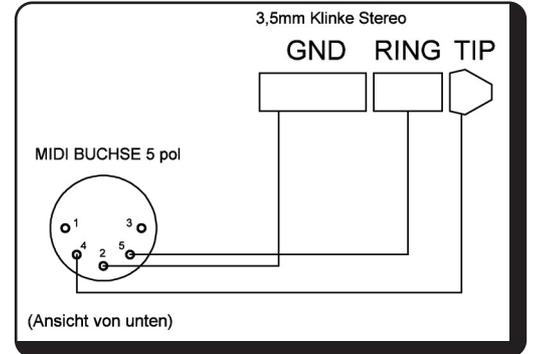


2.3 MIDI Verbindungen

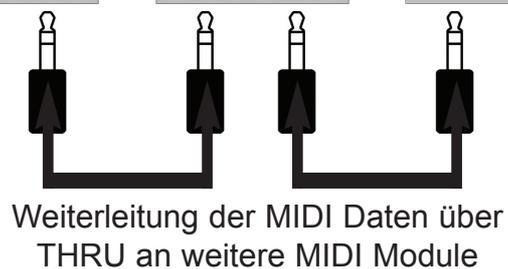
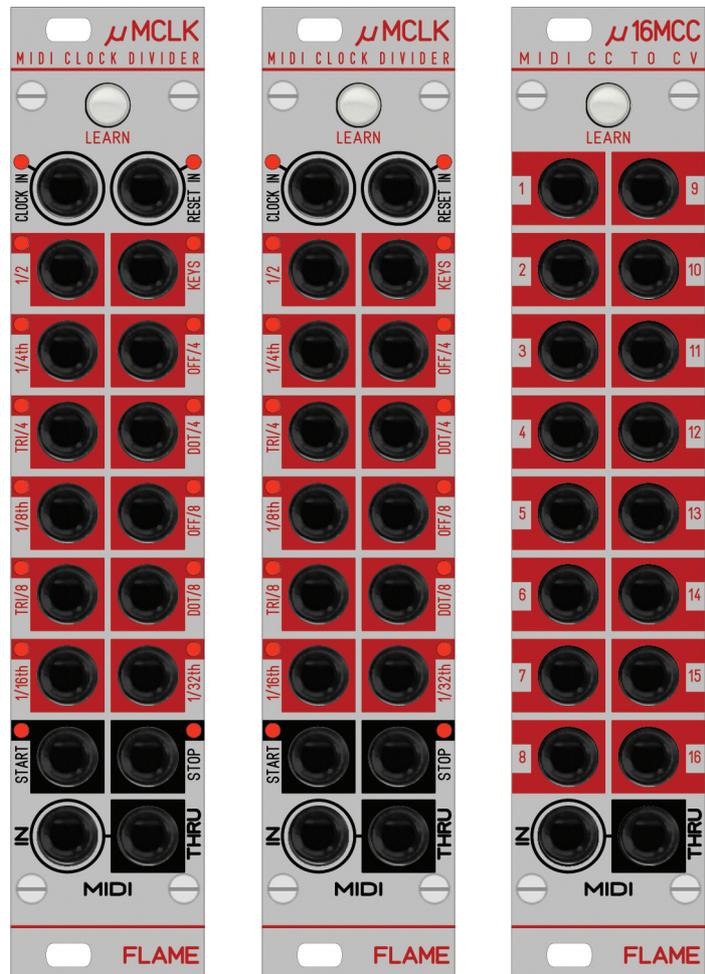
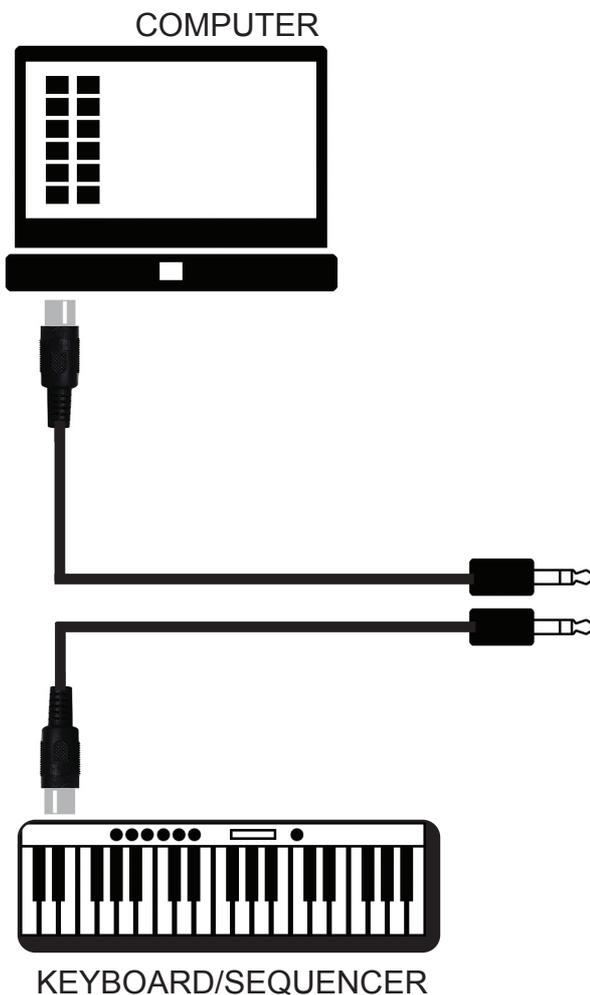
Das Modul hat zwei MIDI Buchsen (Miniklinken im TRS-B Standard) INPUT und THRU. Verbinden Sie den MIDI-Input mit dem MIDI-Ausgang ihres Keyboardes/Sequencers oder Computers. Die an MIDI-IN empfangenen Daten werden über MIDI-THRU weitergeleitet. Für den MIDI Anschluss wird ein entsprechender handelsüblicher Adapter (MIDI-DIN auf Mini TRS-B) oder ein 3,5mm Stereo Klinkenkabel verwendet.



Adapter Schemata
MIDI DIN Buchse auf 3,5mm Mini Klinken im MIDI TRS-B Standard



Beispiele möglicher Verbindungen:



3. BEDIENUNG

3.1 MODE: MIDI-CLOCK-DIVIDER

Verbinden Sie den MIDI Eingang des Moduls mit dem MIDI Ausgang eines Gerätes, welches MIDI Start/Stop und Clock Befehle senden kann. Für den Trigger Ausgang **KEYS** muss das Gerät MIDI Noten Befehle senden können.

HINWEIS!

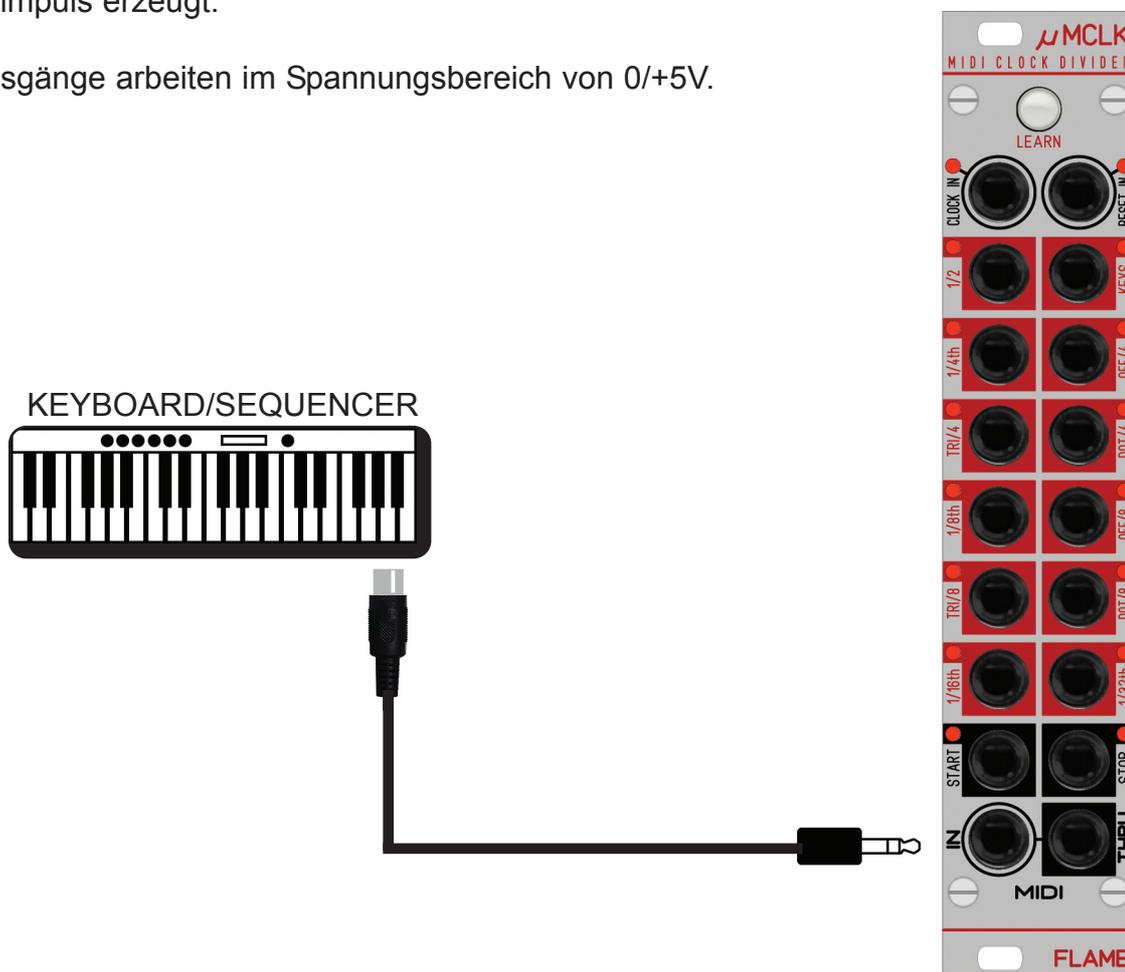
Falls Sie nur MIDI verwenden wollen, stecken Sie kein Kabel in den CLOCK Eingang (analog Divider) oder stellen Sie sicher, daß über diesen Eingang keine Clock-Impulse ankommen. Ansonsten läuft das Modul bei MIDI Stop (oder nach dem Einschalten) als Analog Divider!

Nach dem Einschalten befindet sich das Modul im STOP Mode. Alle LEDs sind ausgeschaltet.

Starten Sie eine MIDI Sequenz. Bei Empfang des MIDI Start Befehls startet das Modul als MIDI Divider und an den Divider-Ausgängen laufen die entsprechenden aus der MIDI Clock abgeleiteten Rhythmen. Am Ausgang **START** wird ein kurzer Triggerimpuls erzeugt. Ebenso gehen alle Ausgänge mit Ausnahme der OFFBEATS bei **START** an. Alle Ausgänge mit Ausnahme des **32tel** und des **KEYS** Ausgangs erzeugen ein GATE Signal mit 50% Pulseweitenverhältnis. Der **32tel** und der **KEYS** Ausgang erzeugen Triggerimpulse mit 1 Tick Länge. Der **KEYS** Ausgang erzeugt aber nur laufende Trigger, solange über MIDI eine (oder mehrere) entsprechende Tasten (Note On) gedrückt sind. >Siehe Kapitel weiter unten!

Bei MIDI Stop wird der MIDI Divider gestoppt und alle Ausgänge werden auf Null gesetzt. Am Ausgang **STOP** wird ein kurzer Triggerimpuls erzeugt.

Alle Ausgänge arbeiten im Spannungsbereich von 0/+5V.



3.2 MIDI DIVIDER OUTPUTS

Im MIDI Mode haben 11 Divider Ausgänge festgelegte Clock Teiler, die von der MIDI Clock abgeleitet wurden. Diese sind auf der Frontplatte aufgedruckt. Einige Rhythmen sind verschoben, um dadurch OFFBEATS zu erzeugen.

Die LEDs signalisieren die Rhythmen bei laufender MIDI Clock.

In der MIDI Norm ist die Anzahl der Clock Impulse festgelegt. Ein Takt entspricht dabei genau 96 Ticks. Daraus leiten sich die entsprechenden Notenlängen (Rhythmen) ab.

Hier eine Übersicht über die festgelegten Notenlängen:

Name	Notenlänge	MIDI Ticks
1/2	1/2 Note	48 Ticks
1/4th	1/4 Note	24 Ticks
1/8th	1/8 Note	12 Ticks
1/16th	1/16 Note	6 Ticks
1/32th	1/32 Note	3 Ticks
TRI/4	1/4 Triole	32 Ticks
TRI/8	1/8 Triole	16 Ticks
DOT/4	1/4 Note punktiert	36 Ticks
DOT/8	1/8 Note punktiert	18 Ticks
OFF/4	1/4 Note offbeat	24 Ticks (verschoben um 12 Ticks)
OFF/8	1/8 Note offbeat	12 Ticks (verschoben um 6 Ticks)

Der **1/32th** Ausgang und der Ausgang **KEYS** erzeugen einen Trigger Impuls mit einer Notenlänge von einem Tick.

Alle anderen Ausgänge erzeugen einen GATE Impuls mit 50% Pulsweite.

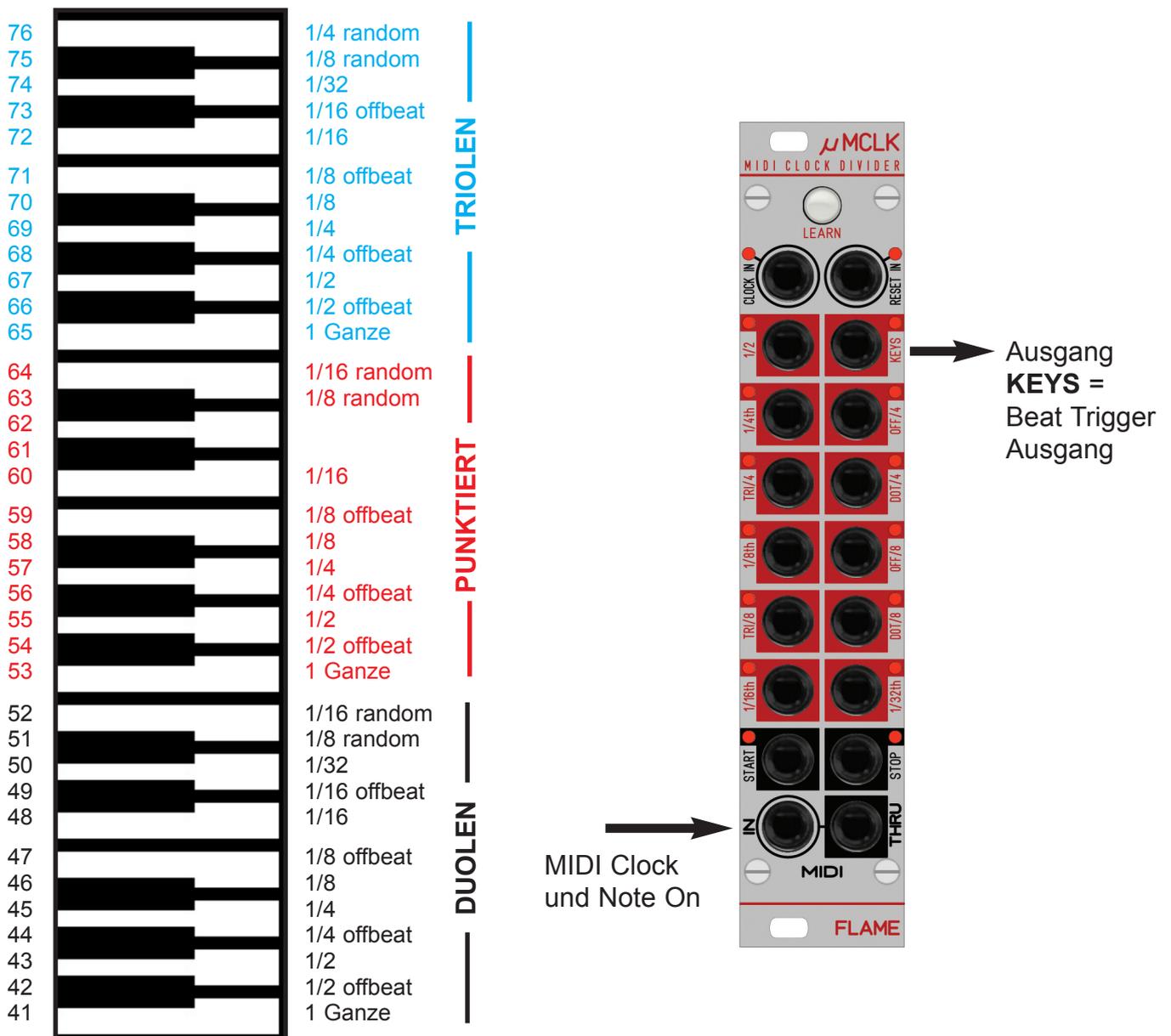
3.3 AUSGANG KEYS PER MIDI TASTATUR SPIELEN

Wenn das Modul im MIDI-Divider Mode arbeitet, können unterschiedliche Clock Trigger auf dem Ausgang **KEYS** mit Hilfe gesendeter MIDI-Noten innerhalb eines 3 Oktaven Bereiches erzeugt werden. Das ist vergleichbar mit einem DRUM-Sound Expander, bei dem den Noten unterschiedliche Druminstrumente zugeordnet sind. Hier sind nun den Noten unterschiedliche Divider-Beats zugeordnet. Solange eine Taste (Note ON Befehl) gedrückt bleibt, wird der Beat ausgegeben. Durch Drücken mehrerer Tasten können die Trigger-Beats gemischt werden. In der Grafik weiter unten sehen Sie die voreingestellte Zuordnung.

LEARN

Sie können den MIDI-Kanal und die unterste Note (bei dem der 3 Oktaven Bereich beginnt) mit der LEARN Funktion ändern: Drücken Sie dazu solange die LEARN Taste, bis sie blinkt. Dann senden Sie auf dem gewünschten MIDI-Kanal eine Note von ihrem angeschlossenen MIDI Keyboard. Diese Note ist dann die unterste Note des 3 Oktaven Bereiches. Der neue MIDI Kanal und die neue unterste Note werden automatisch dauerhaft gespeichert. Der LEARN Mode wird nach Empfang der Note automatisch wieder beendet (Taster LED aus).

Voreingestellt ist ein Notenbereich von Nr 41-76 auf MIDI-Kanal 1.



3.4 MODE: ANALOG-CLOCK-DIVIDER

Befindet sich das Modul im Stop Mode (also nach dem Einschalten oder wenn ein MIDI-Stop Befehl empfangen wurde), kann das Modul als Analog-Clock-Divider arbeiten. Dabei werden die am CLOCK-Input eingehenden Clockimpulse geteilt und an den 12 Divider Ausgängen ausgegeben. Diese Teiler sind andere als im MIDI-Clock-Divider Mode (aufgedruckte Teiler) und können per SYSEX auch umprogrammiert werden.

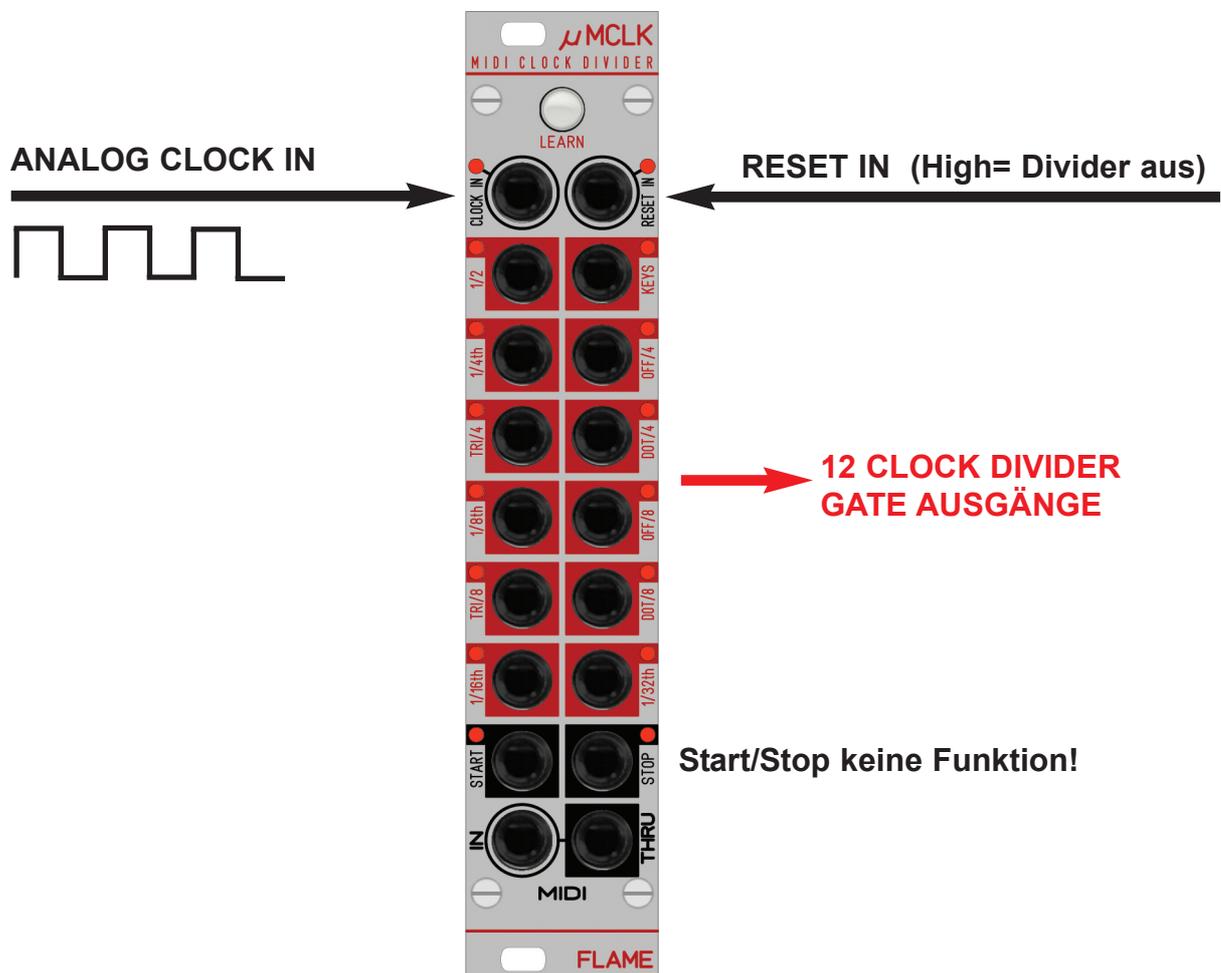
Eine Besonderheit ist, daß die Divider-Ausgänge auch als Offbeat (Gegentakt) eingestellt werden können. Dabei wird die ausgegebene Clock um die Hälfte verschoben.

Hinweis:

Der analog Divider arbeitet mit steigender und fallender Flanke der Eingangsclock. Im Normalfall sollte man deshalb Rechteck Impulse mit einer 50% igen Pulsweite verwenden, die zBsp. von LFOs erzeugt werden. Das ist wichtig für gleichmäßige Divider von ungeraden Teilern, weil diese bei der fallenden Flanke getriggert werden. Man kann aber gerne auch mit unterschiedlichen Pulsweiten experimentieren und dadurch interessante Beats erzeugen.

RESET EINGANG

Ist der RESET Input auf High (LED leuchtet), werden die Divider Ausgänge auf Null gesetzt. Solange der RESET Eingang auf High bleibt, ist die Divider Ausgabe abgeschaltet (alle Ausgänge auf LOW).



3.5 ANALOG-CLOCK-DIVIDER BELEGUNG

Die Teiler der Ausgänge im Analog-Clock-Divider Mode können per SYSEX auch umprogrammiert werden. Dafür stehen einige SYSEX Dateien zur Verfügung. Diese können mit einem MIDI SYSEX Dump Programm (zBsp. MIDI-OX oder Elektron C6) von einem Computer aus über MIDI reingeladen werden. Nach dem Empfang der SYSEX Datei werden die Daten dauerhaft gespeichert.

HINWEIS:

Sie können bei laufendem Analog-Divider die SYSEX Dateien an das Modul senden. Beim Empfang leuchtet die LEARN LED dauerhaft und erlischt wieder bei erfolgreichem Empfang. Falls der SYSEX Empfang fehlerhaft war blinkt die LED kurz mehrmals, aber die alten Daten bleiben erhalten.

3.6 ÜBERSICHT DER DIVIDER ZUORDNUNGEN

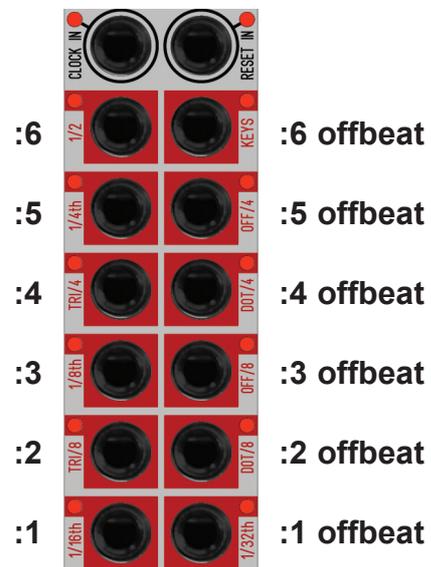
1. Zweierpotenzen+Offbeats

AD_2pot_offbeat.syx (voreingestellt)



2. Ungerade/Gerade+Offbeats

AD_oddeven_offbeat.syx



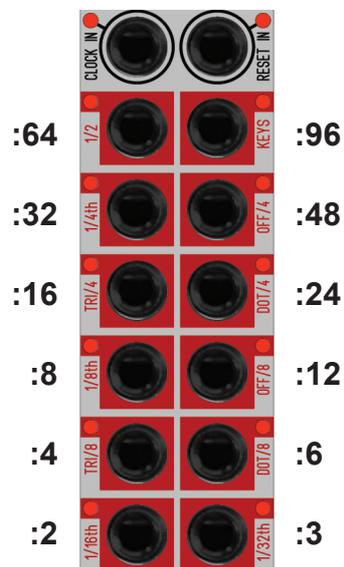
3. Fibonacci+Offbeats

AD_fibonacci_offbeat.syx



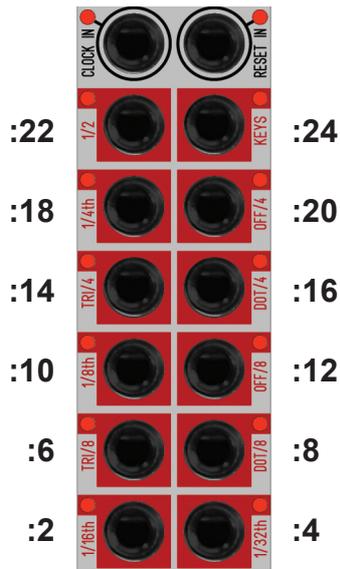
4. Duolen und Triolen

AD_duotri_01.syx



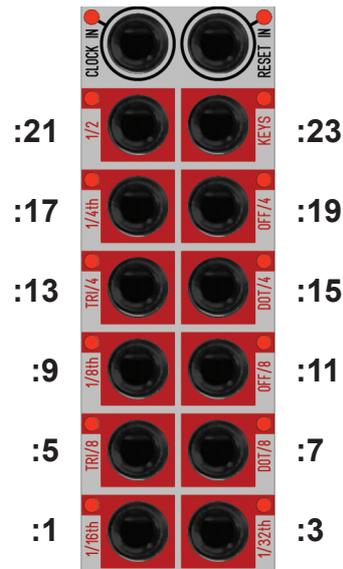
5. Gerade fortlaufend

AD_even_up.syx



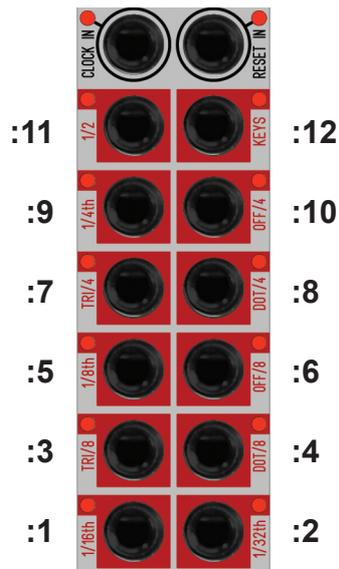
6. Ungerade fortlaufend

AD_odd_up.syx



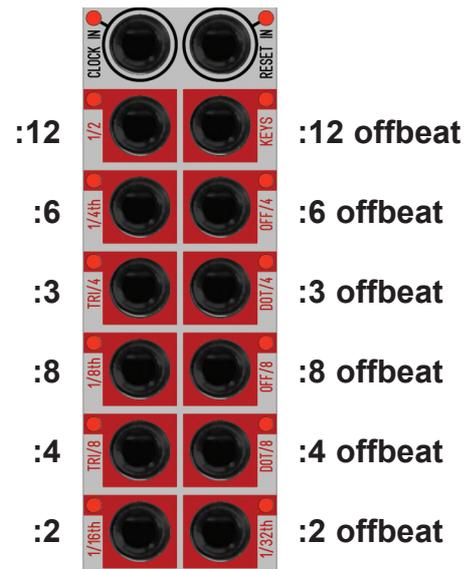
7. Ungerade+Gerade fortlaufend

AD_oddeven_up.syx



8. Duolen/Triolen+Offbeats

AD_duotri_offbeat.syx



3.7 SYSEX Daten Format

Die Teiler (Divider) der 12 Ausgänge im Analog-Clock-Divider Mode können per SYSEX umprogrammiert werden.

11110000	F0	Exclusive Status
01111101	7D	Header Flame module
00001011	0A	Flame module "µMCLK"
00000001	01	version 1
00000110	07	data type (analog divider)
0xxxxxxx	o2	offset byte out 6-12
0xxxxx00	o1	offset byte out 1-5
0xxxxxxx	d1	12 data bytes DIVIDER for outputs 1-12
		(range: 01 .. 7F = DIVIDER value)
0xxxxxxx	d12	
11110111	F7	End of Exclusive

(total 20 bytes)

Beschreibung OFFSET:

Die beiden Bytes **o1** und **o2** legen fest, ob ein Divider-Ausgang mit Offset ausgegeben wird (um die Hälfte verschoben). Jeweils 7 oder 5 Bits der beiden Bytes, also insgesamt 12 Bits sind den Ausgängen zugeordnet. Bei gesetztem Bit ist der Offset eingeschaltet. Dabei gilt:

Byte o2: **0xxxxxxx** 7 Bits von rechts nach links = Ausgänge 6-12
Byte o1: **0xxxxx00** 5 Bits von rechts nach links = Ausgänge 1-5

Beispiel 1: 00000011 01111100 Ausgänge 1-7 Offset an
 Beispiel 2: 01000010 00000100 Ausgänge 1, 7 und 12 Offset an
 Beispiel 3: 00000000 00000000 alle Ausgänge Offset aus
 Beispiel 4: 01111111 01111100 alle Ausgänge Offset an

Beschreibung DIVIDER:

Die 12 Bytes **d1** bis **d2** legen den Divider des jeweiligen Ausganges fest. Dabei gilt:

01 Division durch 1
 02 Division durch 2
 -
 -
 -
 7F Division durch 127

4. Anhang

4.1. Technische Details

Anschlüsse:

Flachbandkabel Adapter für Doepfer Buss +/-12Volt
Eingänge: 2x Clock/Gate,Reset (0/+5..10V), 3,5mm Mono Buchsen
1x MIDI (TRS-B Standard) 3,5mm Stereo Buchse
Ausgänge: 1x MIDI (TRS-B Standard) 3,5mm Stereo Buchse
14x Clock/Gate Divider, 3,5mm Mono Buchsen

Bedienungselemente:

1 Taster (beleuchtet) für MIDI Learn
16 LED's für Betriebsanzeigen

Stromaufnahme: max. +70..80mA / - 0 mA

Größe: Euro Format 3HE / 5TE 25x128,5x40mm

4.2 Gewährleistung

Trotz sorgfältiger Herstellung kann es passieren, daß eventuell Fehler auftreten. Im Rahmen der Gewährleistung werden Herstellungsfehler kostenlos beseitigt. Dazu zählen nicht Mängel, die durch unsachgemäße Benutzung des Gerätes verursacht wurden.

Der Gewährleistungszeitraum richtet sich nach den gesetzlichen Vorgaben der einzelnen Länder, in denen das Gerät vertrieben wird. Setzen Sie sich gegebenenfalls mit Ihrem Fachhändler/Distributor in Verbindung oder senden Sie eine email an:
service@flame-instruments.de

4.3 Herstellungsrichtlinien

Konformität: CE, RoHS, UL

4.4 Entsorgung

Das Gerät wurde RoHS-konform hergestellt (Richtlinien der EU) und ist damit frei von Schadstoffen wie Quecksilber, Blei, Kadmium und sechswertigem Chrom. Elektronikschrott ist aber trotzdem Sondermüll und darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Setzen Sie sich für eine umweltfreundliche Entsorgung mit Ihrem Fachhändler oder Distributor in Verbindung.

4.5 Support

Aktuelle Informationen, Updates, Downloads, Tips und Tricks, Videos und Links finden Sie jederzeit auf der webseite:
www.flame-instruments.de

4.6 Danksagung

Für ihre Hilfe und Unterstützung geht ein großer Dank besonders an: Alex4 und Schneiders Büro Berlin, Shawn Cleary (Analogue haven, Los Angeles), Thomas Wagner, Robert Junge, Anne-Kathrin Metzler, Lena Bünger und Alex Wolter.