

1. Einführung

Das Modul **A-160 (Clock Divider)** ist ein **Frequenzteiler für Clock-Signale** (engl. *clock divider*), um im System auch niedrigere Frequenzen (speziell für die Steuerung rhythmischer Abläufe) zur Verfügung zu haben.

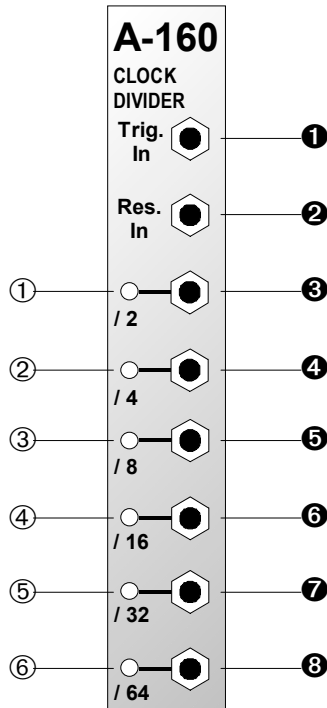
Das am **Trigger-Eingang** zugeführte Clock-Signal kann z.B. von einem LFO, vom MIDI-SYNC- oder vom MIDI-CV-Interface (Gate) stammen.

An den **Ausgängen** stehen die **heruntergeteilten Clock-Signale** (halbe Clock-Frequenz bis $1/64$ Clock-Frequenz) zur Verfügung.

Der A-160 verfügt über einen **Reset-Eingang**. Wird diesem ein Reset-Signal zugeführt, werden alle Ausgänge auf Null gesetzt und gehalten, solange der Pegel hoch ist.

Der Clock Divider kann insbesondere auch zusammen mit dem **Clock Sequencer A-161** betrieben werden, um **periodische Schaltsequenzen** mit einer Länge von 1 bis max. 8 zu erzeugen.

2. Clock Divider - Übersicht



Bedienkomponenten:

- ① LED : Kontrollanzeige für Clock / 2
- ② LED : Kontrollanzeige für Clock / 4
- ③ LED : Kontrollanzeige für Clock / 8
- ④ LED : Kontrollanzeige für Clock / 16
- ⑤ LED : Kontrollanzeige für Clock / 32
- ⑥ LED : Kontrollanzeige für Clock / 64

Ein- / Ausgänge:

- ① Trig. In : Eingang für Clock-Signal
- ② Res. In : Reset-Eingang
- ③ / 2 : Ausgang mit halber Clock-Frequenz
- ④ / 4 : Ausgang mit 1/4 Clock-Frequenz
- ⑤ / 8 : Ausgang mit 1/8 Clock-Frequenz
- ⑥ / 16 : Ausgang mit 1/16 Clock-Frequenz
- ⑦ / 32 : Ausgang mit 1/32 Clock-Frequenz
- ⑧ / 64 : Ausgang mit 1/64 Clock-Frequenz

3. Bedienkomponenten

① LED ... ⑥ LED

Die LED's ① bis ⑥ dienen zur **Kontrollanzeige der heruntergeteilten Clock-Frequenz** an den Buchsen ③ bis ⑧.

4. Ein- / Ausgänge

① Trig. In

Die zu teilende Clock-Frequenz führen Sie dem **Trigger-Eingang ①** zu.

② Res. In

Die Buchse ② ist der **Reset-Eingang** des A-160. Bei Anlegen eines Reset-Signals werden sämtliche Ausgänge auf 0 gesetzt und gehalten, solange der Pegel hoch ist (statischer Reset).



Falls Sie den Clock Divider zusammen mit dem Clock Sequencer (A-161) betreiben, wird mit einem Reset-Signal der Ausgang ① des A-161 aktiviert.



Mit Hilfe des Reset-Eingangs können Sie beispielsweise beim Betrieb mit dem Clock Sequencer A-161 Schaltsequenzen mit einer Länge < 8 erzeugen. Beispielsweise erzeugen Sie eine Schaltsequenz der Länge 6, in dem Sie den Ausgang ⑦ des A-161 mit dem Reset-Eingang ② des A-160 verbinden.

③ /2 ... ⑧ /64

Die Buchsen ③ bis ⑧ sind die **Ausgänge** des A-160, an denen die heruntergeteilten Clock-Signale anliegen.

5. Anwendungsbeispiele

"Ping-Pong"-Effekt

Das Patch in Abb. 1 erzeugt einen "Ping-Pong"-Effekt: mit jedem Tastendruck (Gate-Impuls) wird das Audio-Signal abwechselnd an den Stereo-Ausgängen **Out_L** bzw. **Out_R** wiedergegeben.

Der A-160 halbiert hier die Gate-"Frequenz", so daß

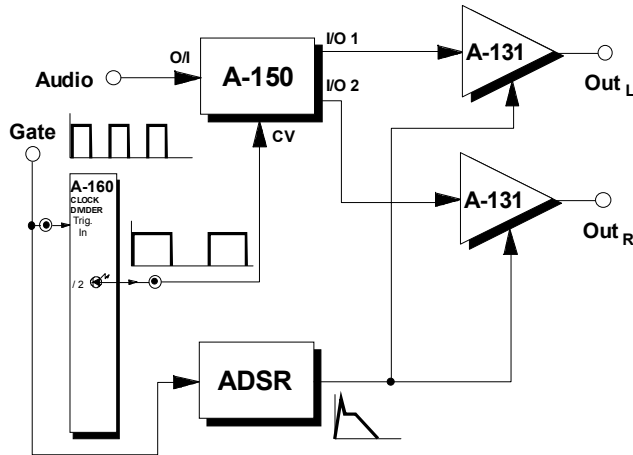


Abb. 1: Ping-Pong-Effekt

ein Ausgang des A-150 (z.B. I/O 1) nur bei jedem 1., 3., 5., ... Gate-Impuls aktiv ist, während der andere Ausgang bei jedem 2., 4., 6., ... aktiv ist.

ADSR-Hüllkurve mit 4-fachem Retrigger

Beim Patch in Abb. 2 triggert das von einem A-160 um den Faktor 4 (Ausgang ④) geteilte LFO-Signal (Rechteck) einen ADSR. Das Originalsignal des LFO's wird dem Retrigger-Eingang des ADSR's zugeführt.

Auf diese Weise wird mit jedem 4. Impuls des LFO's eine neue Hüllkurve gestartet, die 4 Retrigger-Vorgänge aufweist.

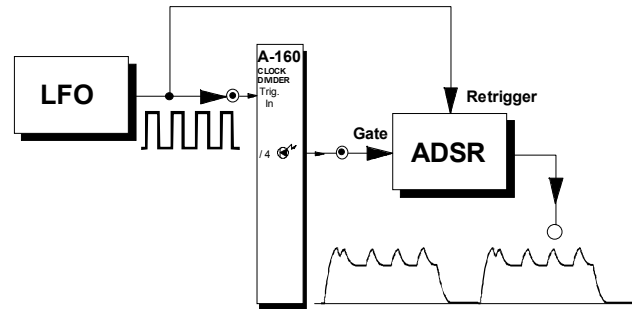


Abb. 2: ADSR-Hüllkurve mit 4-fachem Retrigger



Durch Verwendung eines anderen Ausganges des A-160 erzeugen Sie Hüllkurven mit 2-, 8-, 16-, 32- oder 64-fachen Retrigger-Vorgängen.

Sie können durch Hinzunahme eines A-161 ebenfalls Hüllkurven mit 3-, 5-, 6- oder 7-fachen Retrigger-Vorgängen generieren. Dazu verbinden Sie den Ausgang **4** (bzw. **5**, **6** oder **7**) des A-161 mit dem Gate-Eingang des ADSR's. Den Ausgang **5** (bzw. **6**, **7** oder **8**) verbinden Sie mit dem Reset-Eingang **2** des A-160.



Weitere Anwendungsbeispiele zum A-160 finden Sie in der Anleitung zum Clock Sequencer (A-161).

6. Patch-Vorlage

Die folgenden Abbildungen des Moduls dienen zur Erstellung eigener **Patches**. Die Größe einer Abbildung ist so bemessen, daß ein kompletter 19"-Montagerahmen auf einer DIN A4-Seite Platz findet.

Fotokopieren Sie diese Seite und schneiden Sie die Abbildungen dieses und anderer Module aus. Auf einem Blatt Papier können Sie dann Ihr individuelles Modulsystem zusammenkleben.

Kopieren Sie dieses Blatt als Vorlage für eigene Patches mehrmals. Lohnenswerte Einstellungen und Verkabelungen können Sie dann auf diesen Vorlagen einzeichnen.



- Verkabelungen mit Farbstiften einzeichnen

