

**Was es ist:**

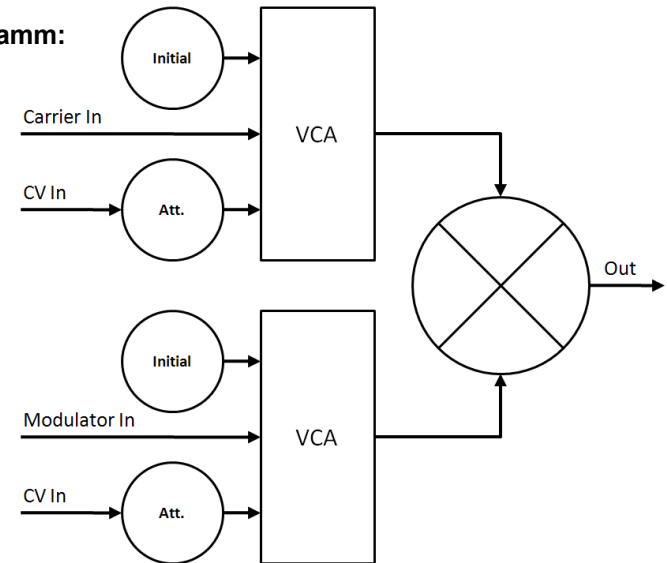
Der mh31 – VC Modulator ist ein Ring Modulator der anderen Art. Entgegen sonst üblichen Schaltungen wird hier das Mischen der Frequenzen mit einfachen Operationsverstärkern realisiert. Das Resultat unterscheidet sich hörbar, klanglich von anderen Ring Modulatoren und man sollte auf keinen Fall die klassischen Ringmodulatorfunktionen- und ergebnisse erwarten. Hier wird es "dirty". Zudem ist das Modul DC-coupled, es ist also auch für Steuerspannungen geeignet.

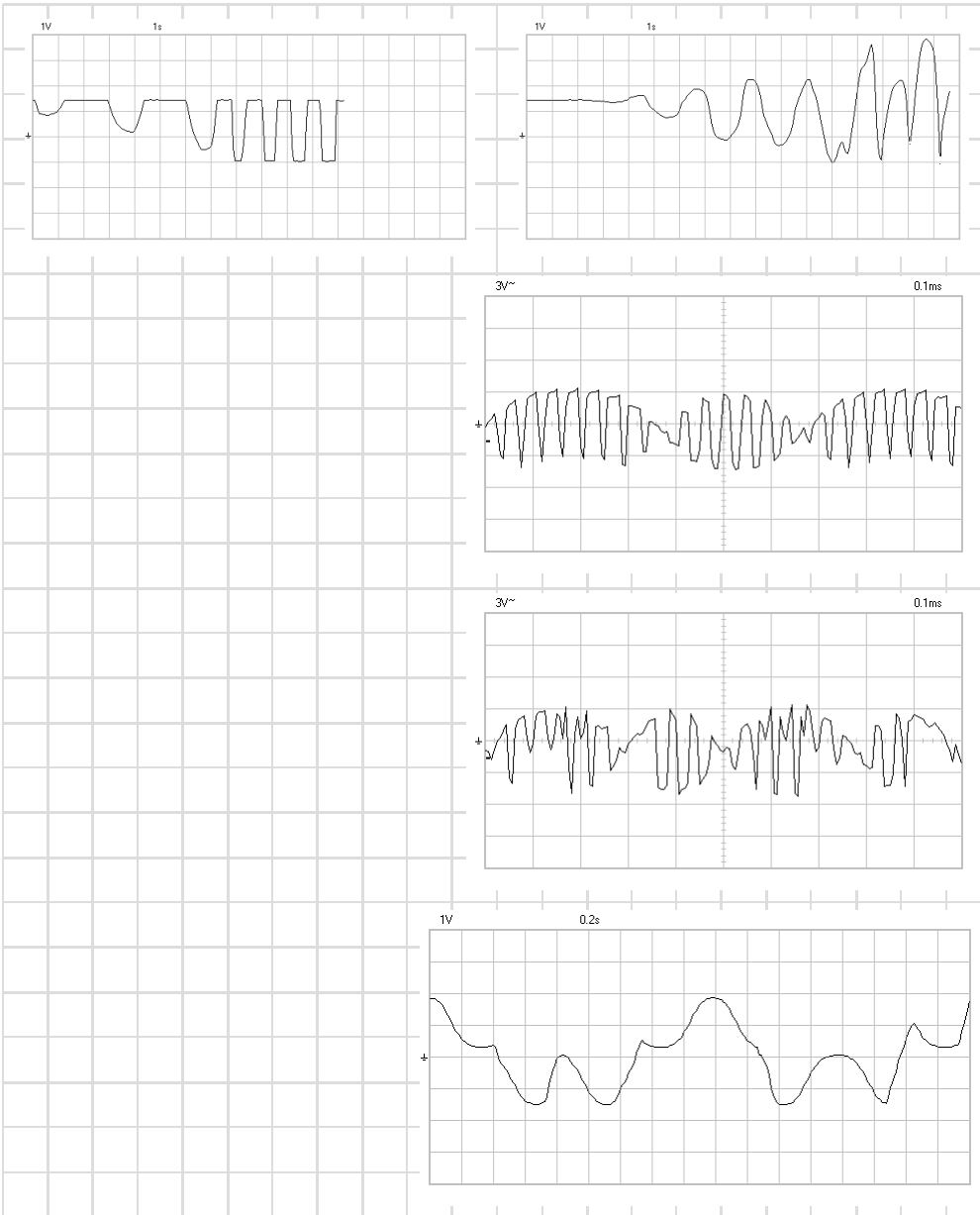
Das Modul stellt für jeden Signal-Eingang einen VCA zur Verfügung, inkl. Initial Amp und CV-Eingang mit Abschwächer. Wird der VCA mit einem Audiosignal angesteuert, kann so ein weiteres Signal einmoduliert werden.

Das eingehende Carriersignal schaltet die Summe beider Eingangssignale (Carrier und Modulator). Das Ergebnis wird wieder mit dem ab einem bestimmten Eingangspegel gleichgerichteten carrier Signal gemischt.

Um Verzerrungen zu vermeiden sollte die Amplitude des Modulatorsignals größer als die des Carriersignals sein. Das Doppelte der Summe von Carrier und Modulator sollte weniger als 10V betragen, um Clipping zu vermeiden – wenn das denn gewünscht ist, es handelt sich hier ja um einen kleinen "Krachmacher".

**Blockdiagramm:**





### Einschränkungen:

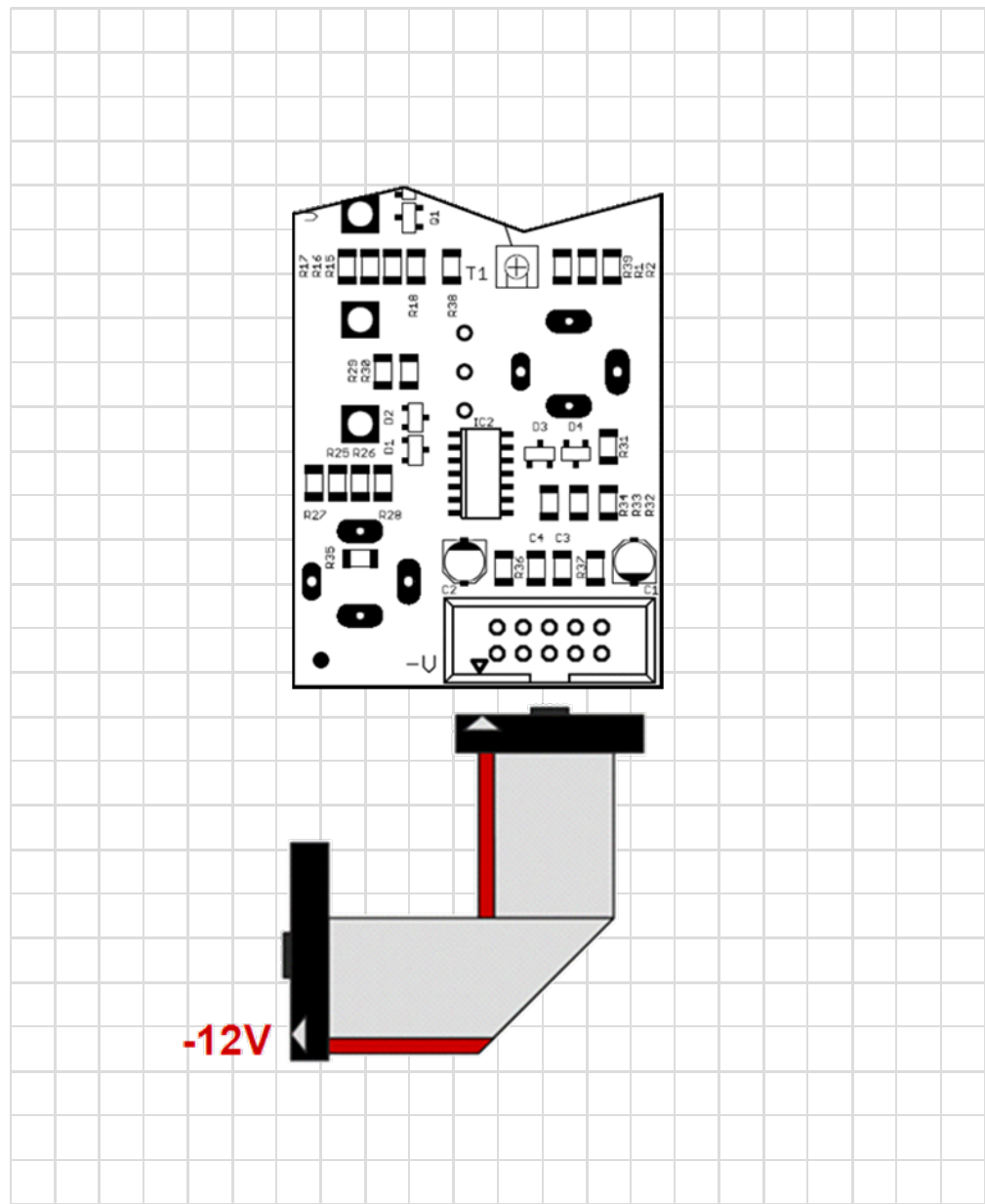
Dieses Modul ist ein kleiner "Krachmacher" für musikalische Anwendungen, kein präzises Laborgerät. Mit Offsetspannungen am Ausgang ist zu rechnen. Links wird gezeigt, was mit eingehenden Sinussignalen am Carrier- bzw. Modulatoreingang passiert, abhängig vom VCA. Deutlich wird das clipping des Carriersignals und die DC-Offsetspannung sichtbar.

### Anwendungsbeispiele:

Die erste Abbildung links zeigt den klassischen RingMod Effekt, hier werden die Frequenzen zweier Sinuswellen gemischt. Das Oszilloskop bietet hier nur einen Anhaltspunkt. Das Ohr entscheidet, und das Modul klingt anders als andere Ringmodulatoren.

Hier wird am CV-Eingang des Carriersignals zusätzlich eine Rechteckwelle im Audibereich angelegt: So werden drei Frequenzen gemischt. Durch den Einsatz der VCAs lassen sich auch ohne Filter perkussive Sounds erzeugen.

Die Abbildung links zeigt den Verlauf einer Steuerspannung, die durch Frequenzmischung zweier Sinuswellen gewonnen wurde. Da das Modul DC-coupled ist, lassen sich sehr komplexe Steuerspannungsverläufe erzeugen.



#### Technische Daten:

3HE, 8TE eurorack format

Einbautiefe 1.2in/30mm

Versorgungsspannung -12V/+12V (arbeitet von -5V/+5V bis -15V/+15V)

Stromverbrauch abhängig vom Betrieb

(Leerlauf 10mA/15mA, im Betrieb bis zu 20mA/25mA)

#### Servicehinweise:

**Die Trimmer T1 & T2 NICHT verstellen.**

Diese korrigieren das Offset der VCA's und sind optimal eingestellt, wenn das Modul ausgeliefert wird.

#### Anschluss an den Doepfer Buss:

Das Modul wird mit einem bereits angeschlossenen Flachbandkabel ausgeliefert. Es folgt dem Doepfer-Standard (rote Ader = -12V). die Platine ist zusätzlich mit '-V' beschriftet, um die Polung des Anschlusses anzuzeigen.

#### Ausschlussklausel:

**Sollte das Modul umgekehrt, also mit der falschen Polung, angeschlossen werden, wird es zerstört. In solchen Fällen kann keine Garantie übernommen werden.**

**Also Vorsicht: Anschlüsse vor Einschalten mehrmals überprüfen.**

Danke, dass Sie sich für den Kauf dieses Moduls entschieden haben. Viel Spaß damit!

Mit freundlichen Grüßen,  
Matthias Herrmann