

## 1. Einführung

Das Modul **A-108** ist ein neuartiges spannungsgesteuertes **Tiefpass-/Bandpass-Filter**, das auf der bekannten **Moog-Transistor-Kaskadenschaltung** basiert.

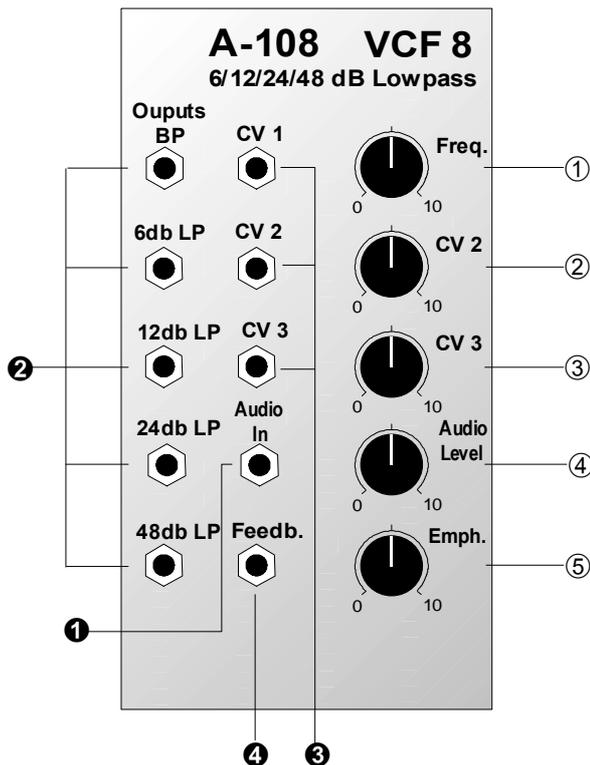
Es verfügt **intern** über ein **8-stufiges Tiefpass-Filter** mit 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42 und 48 dB Flankensteilheit. Von den 8 intern verfügbaren Stufen sind jedoch werkseitig nur die Tiefpässe mit **6, 12, 24 und 48 dB** auf **Ausgänge** geführt, da diese musikalisch am sinnvollsten und die Unterschiede deutlich hörbar sind. Falls jedoch eine der anderen Stufen als Ausgang zur Verfügung stehen soll, so kann dies intern geändert werden (s. Kap. 6).

Das A-108 verfügt über **Regler** für **Filterfrequenz** und **Resonanz**, die bis hin zur Selbstoszillation des Filters eingestellt werden kann. Zur Steuerung der Filterfrequenz stehen **3 CV-Eingänge** zur Verfügung, **zwei** davon mit einem **Abschwächer**.

Der Audio-Eingang ist so empfindlich, dass mit normalen A-100-Pegeln (z.B. VCO-Ausgänge) **Übersteuerungen** möglich sind.

Weiterhin besitzt das Modul einen **Feedback-Eingang**, der intern mit dem 48 dB Tiefpass-Ausgang verbunden ist, wenn keine andere Verbindung hergestellt wird.

## 2. VCF 8 - Übersicht



### Bedienkomponenten:

- ① **Freq. :** Regler für Cut-Off-Frequenz
- ② **CV 2 :** Abschwächer für Steuerspannung am Eingang ③
- ③ **CV 3 :** Abschwächer für Steuerspannung am Eingang ③
- ④ **Audio Level :** Abschwächer für Eingangssignal
- ⑤ **Emph. :** Regler für Filterresonanz

### Ein- / Ausgänge:

- ① **Audio In :** Filtereingang
- ② **BP, 6 db LP ... 48 db LP :** Filterausgänge
- ③ **CV 1 ... 3 :** Steuerspannungseingänge für Filterfrequenz
- ④ **Feedb. :** externer Eingang für Resonanz

### 3. Bedienkomponenten

#### ① Freq.

Mit dem Regler ① stellen Sie manuell die **Filterfrequenz** ein, d.h. für den **Bandpaß** die Mittenfrequenz  $f_M$ , für den **Tiefpaß** die Cutoff-Frequenz  $f_C$  (s. Abb. 1).



Die tatsächliche Filterfrequenz ergibt sich aus der Summe der manuellen Einstellung und den an den Eingängen CV 1 bis CV 3 zugeführten Steuerspannungen.

#### ② CV 2 • ③ CV 3

Falls Sie die Cut-Off-Frequenz des Filters per Steuerspannung an den CV-Eingängen ② und/oder ③ steuern oder modulieren möchten, stellen Sie mit den Abschwächern ② und/oder ③ den **Pegel der Steuerspannungen** ein.

#### ④ Audio Level

Mit dem Abschwächer ④ stellen Sie den **Pegel** des am **Filtereingang ①** anliegenden Audio-Signals ein. Der Filtereingang ist sehr empfindlich, so dass eine **Übersteuerung** des Filters bei normalen System-Pegeln (z.B. VCO) möglich ist. Diese tritt ca. ab der Mittelstellung des Abschwächers ④ auf.

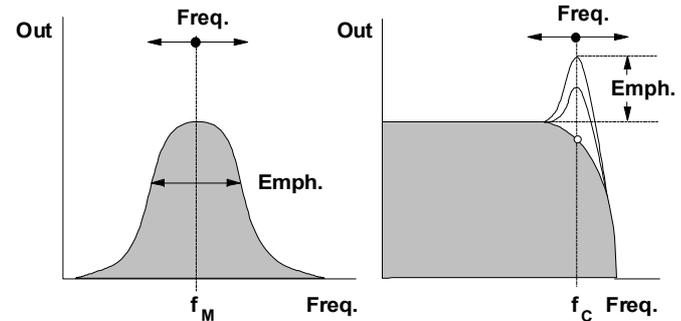
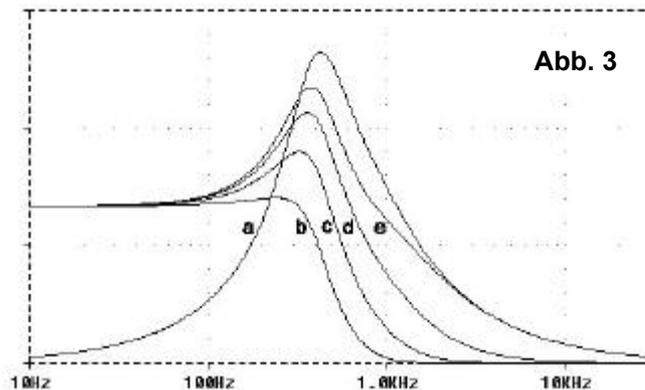
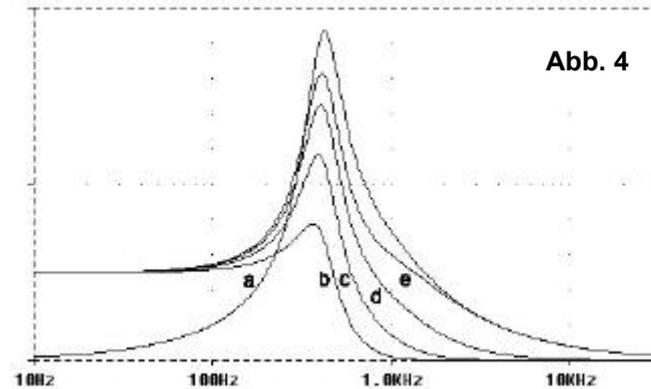
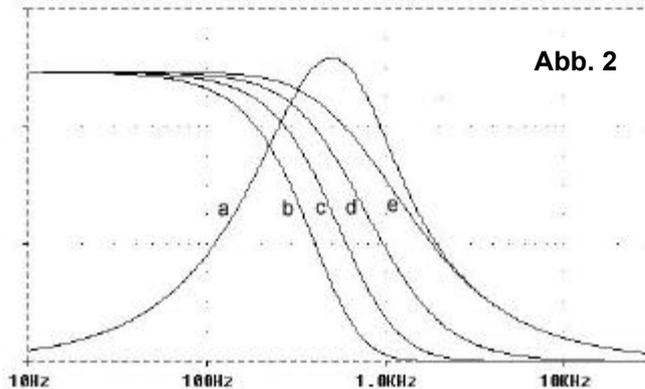


Abb. 1: Typische Durchlasskurven der Filtertypen Bandpaß und Tiefpaß

#### ⑤ Emph.

Der Regler ⑤ dient zur Einstellung der **Filterresonanz**. Beim Bandpaß ändern Sie damit die Bandbreite, beim Tiefpaß heben Sie das Frequenzband im Bereich der Filterfrequenz  $f_C$  an (s. Abb. 1 bis Abb. 4). Nahe der Maximalposition des Resonanzreglers setzt die Selbst-Oszillation des Filters ein; das Filter arbeitet als **Sinus-Oszillator**. Das Filter kann nun als eigenständige Tonquelle verwendet werden.

Bei starker Übersteuerung des Audio-Eingangs kann die Selbstoszillation abbrechen, da das interne Rückkopplungssignal übertönt wird. Bei Selbst-Oszillation sollte daher kein Audio-Signal zugeführt bzw. der Abschwächer ⑤ ganz auf Null gedreht werden.



**Abb. 2:** Filtercharakteristik - minimale Resonanz

**Abb. 3:** Filtercharakteristik - mittlere Resonanz

**Abb. 4:** Filtercharakteristik - hohe Resonanz

Für alle Abbildungen:

- a : Bandpass
- b : 48 dB Tiefpass
- c : 24 dB Tiefpass
- d : 12 dB Tiefpass
- e : 6 dB Tiefpass

## 4. Ein- / Ausgänge

### ① Audio In

An dieser Buchse führen Sie das zu filternde **Audio-Signal** zu.

### ② BP • 6db LP • ... • 48db LP

Die Buchsen ② sind die **Ausgänge** des Filters mit den Charakteristiken Bandpass (BP) sowie 6, 12, 24 und 48 dB Tiefpässen (LP).

 Sie können die werkseitig eingestellten Ausgänge der Tiefpässe verändern; s. dazu Kap. 6.

### ③ CV 1 • CV 2 • CV 3

Die Buchsen CV 1 bis CV 3 sind die **Steuerspannungs-Eingänge** des Filters. Der Eingang CV1 besitzt eine Charakteristik von ca. 1 V/Oktave. Die Eingänge CV2 und CV3 verfügen über Abschwächer, so dass hier die Empfindlichkeit von der Einstellung des betreffenden Abschwächers abhängt.

Falls Sie einen Eingang (oder mehrere) mit dem Ausgang einer Modulationsquelle (z.B. LFO, ADSR) verbinden, wird die Filterfrequenz mit dem Signal der

Modulationsquelle moduliert, d.h. die Klangfarbe ändert sich entsprechend dem Signalverlauf der Modulationsquelle.

Im Gegensatz zum Eingang CV 1 können Sie bei den Eingängen CV2 und CV 3 den Pegel der Steuerspannung, d.h. die Intensität der Wirkung von Modulationsquelle auf das Filter, mit den Abschwächern ② bzw. ③ einstellen.



Falls Sie das VCF als **Sinus-Oszillator** verwenden, verbinden Sie den Eingang CV 1 mit der Tonhöhen-Steuerspannung (ca. 1V/Oktave).

Gleiches gilt, wenn ein **VCF-Tracking**, d.h. ein Mitlauf der VCF-Frequenz mit der VCO-Frequenz, gewünscht ist.

### ④ Feedb.

Es steht ein **externer Eingang für die Resonanz** zur Verfügung, der intern mit dem 48 dB-Tiefpass- Ausgang verbunden ist, wenn kein Stecker in die Feedback-Buchse eingesteckt wird. In den Rückkopplungsweg können somit beliebige andere Module eingeschleift werden (s. dazu Kap. 5 Anwendungsbeispiele).

## 5. Anwendungsbeispiele

Die Filterfrequenz des A-108 können Sie mit zahlreichen spannungserzeugenden Modulen steuern/modulieren, wie z.B. ADSR, LFO, Sample & Hold, Random, Tonhöhenspannung, Modulationsrad, Theremin, zahlreiche MIDI-Controller in Verbindung mit MIDI / CV-Interface, etc. (s. Beispiele in Anleitungen zu weiteren Filtermodulen des System A-100).

Eine Besonderheit des A-108 ist der **auftrennbare Rückkopplungsweg**. In den Rückkopplungsweg können Sie somit beliebige andere Module einschleifen, wie z.B. einen VCA für spannungsgesteuerte Resonanz oder einen Phaser-/Frequenzschieber für Phasen-/Frequenzschieber-Effekte.

Ein **Filter mit spannungsgesteuerter Flankensteilheit** können Sie mit dem A-108 in Verbindung mit dem Morphing Controller A-144 und dem spannungsgesteuerten Mixer A-135 realisieren. Abbildung 5 zeigt den Aufbau.

Das zu filternde Audiosignal wird dem A-108 zugeführt, die vier Tiefpass-Ausgänge mit 6 dB bis 48 dB werden dem Mixer zugeführt. Die Mixerausgänge werden vom Morphing Controller gesteuert, das gefilterte Signal steht am Mixer-Ausgang zur Verfügung.

Das Signal zur Steuerung der Filtercharakteristik (genauer: Flankensteilheit) führen Sie dem A-144 an seinem Steuereingang (hier: "Char. Mod.") zu. So erhalten Sie beispielsweise ein "Sweep der Flankensteilheit", d.h. ein kontinuierliches Ansteigen der Flankensteilheit von 6 dB bis hin zu 48 dB (s. Abb. 5, ②), wenn Sie z.B. mit einem Joystick eine stetig steigende Steuerspannung (s. Abb. 5, ①) zuführen (vgl. auch Anwendungsbeispiele zum A-144).

Der Aufbau in Abb. 5 bietet ein breites Experimentierfeld für ungewöhnliche Filtereffekte, wobei Ihnen folgende Modulationseingänge zur Verfügung stehen:

- **Char. Mod.** Modulation der Flankensteilheit (z.B. mit LFO, Theremin)
- **Freq. Mod. 1** Modulation der Filterfrequenz (z.B. mit ADSR)
- **Freq. Mod. 2** Modulation der Filterfrequenz (z.B. mit After Touch, Mod. Wheel)

Wenn Sie den 48dB-Tiefpass-Ausgang des A-108 über einen VCA mit dem Feedback-Eingang verbinden, können Sie zusätzlich auch die Resonanz mit einer weiteren Steuerspannung einstellen (= Steuerspannung des VCAs).

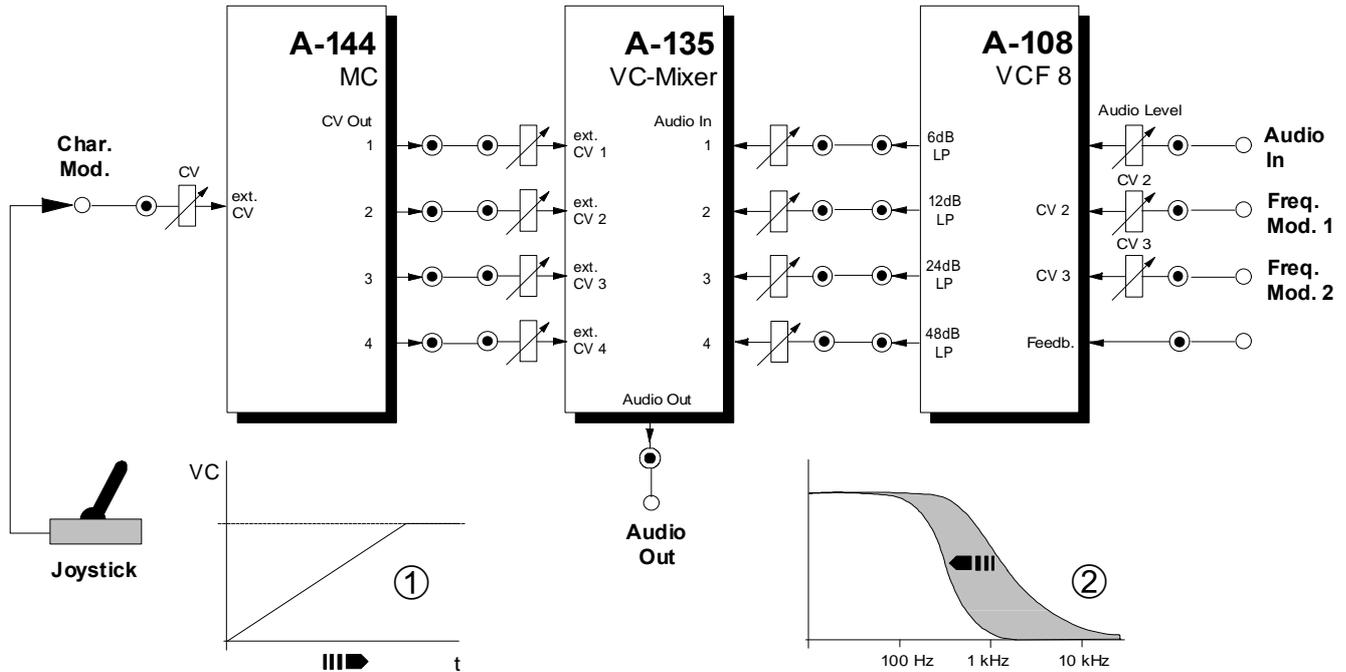


Abb. 5: Filter mit spannungsgesteuerter Flankensteilheit

## 6. Ändern der Zuordnung der Filterstufen zu den Ausgängen

Den intern verfügbaren 8 Filterstufen stehen nur 4 Ausgangsstufen gegenüber, da 4 Ausgänge aus unserer Erfahrung ausreichend ist. Ab Werk sind die Filterstufen mit 6, 12, 24 und 48 dB Flankensteilheit als Ausgänge verfügbar. Dies ist aus unserer Sicht eine sinnvolle Kombination, da diese 4 Ausgänge deutlich hörbare Unterschiede aufweisen. Beispielsweise ist der hörbare Unterschied zwischen 48dB und 42dB oder zwischen 42dB und 36dB nur sehr gering.

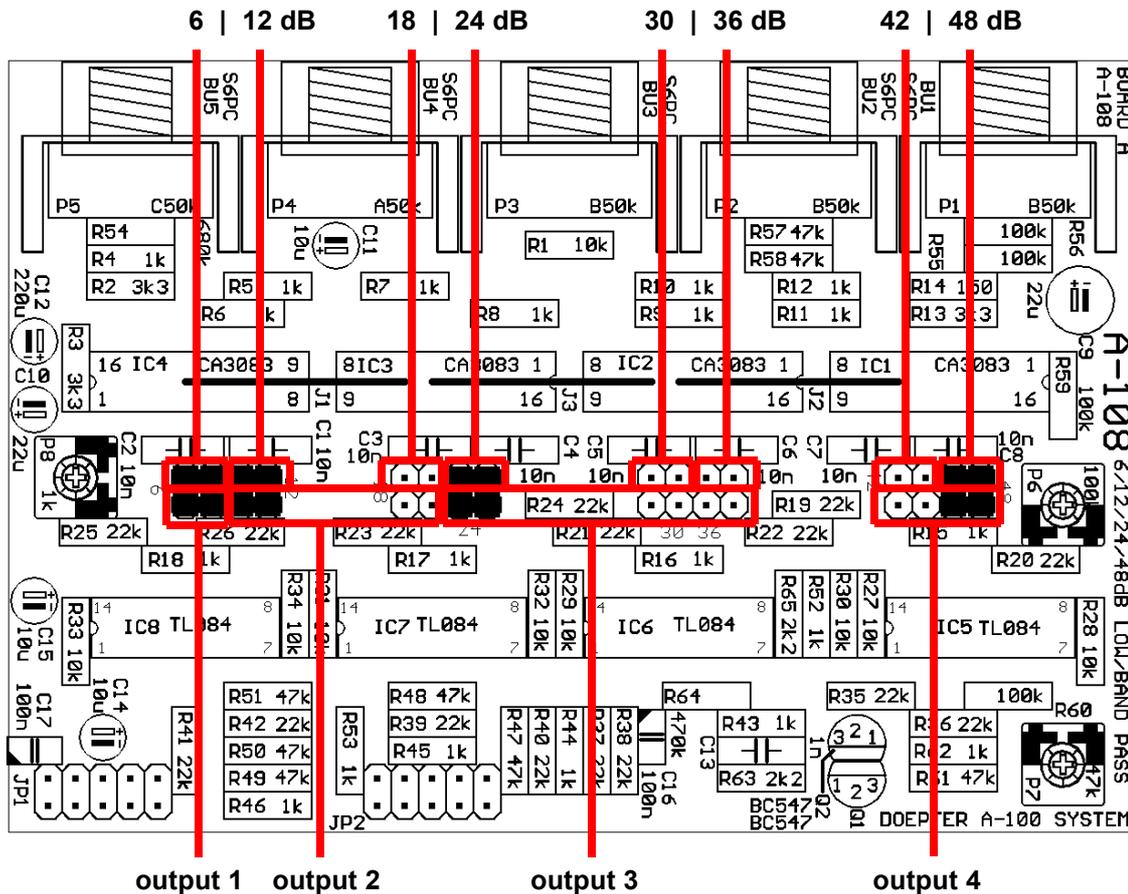
Falls gewünscht kann jedoch die werkseitig eingestellte Zuordnung der Filterstufen zu den Ausgängen geändert werden. Jede der 8 Filterstufen kann bei Bedarf auf einen der Ausgänge gelegt werden, jedoch immer nur 4 gleichzeitig. Dies erfolgt durch paarweises Umstecken der Steckbrücken (Jumper) auf der Platine (siehe Abbildung auf der nächsten Seite).

Auf der Platine befinden sich vier 8-polige doppelreihige Stiftleisten. Die Positionen der Jumper, die auf diese Stiftleisten aufgesteckt sind, bestimmen die Zuordnung der Filterstufen zu den Ausgängen. Jeweils ein benachbartes Jumper-Paar ist für eine Filterstufe zuständig. Die Werkseinstellungen der Jumper-Positionen sind in der Skizze schwarz markiert.

Folgende Jumper-Positionen sind möglich (die **Werkseinstellungen** sind **fettgedruckt**):

- Ausgang 1: ausschließlich **6 dB**
- Ausgang 2: **12 dB** oder 18 dB
- Ausgang 3: **24 dB** oder 30 dB oder 36 dB
- Ausgang 4: 42 dB oder **48 dB**

Im Prinzip kann somit jede Filterstufe 6 ... 48 dB auf einen der vier Ausgänge gelegt werden. Bei Kombinationen, die nicht durch die oben aufgeführten Jumper möglich sind (z.B. 18 dB auf Ausgang 3 oder 24 dB auf Ausgang 4), müssen statt der Jumperpaare paarweise Drahtverbindungen hergestellt werden. Auf den oberen Pin-Reihe der Stiftleisten befinden sich paarweise die Ausgänge der 8 Filterstufen. Die untere Pin-Reihe der Stiftleisten führt zu den 4 Ausgangsstufen: die Pins unter 6dB zum Ausgang 1, die Pins unter 12 und 18 dB zu Ausgang 2, die Pins unter 24, 39 und 26 dB zu Ausgang 3 und die Pins unter 42 und 48 dB zu Ausgang 4. Genauere Details finden Sie bei Bedarf im A-100 Service-Manual, das käuflich erworben werden kann.



## 7. 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
- Schalter- und Reglerstellungen in die weißen Kreise schreiben oder einzeichnen