

## 1. Einführung

Das Modul **A-124 (WASP FILTER)** ist ein spezielles **spannungsgesteuertes 12 dB-Multimode-Filter**, das die eigenwillige Schaltungstechnik des "Wasp" (Ende der 70er Jahre gebauter Synthesizer) verwendet.

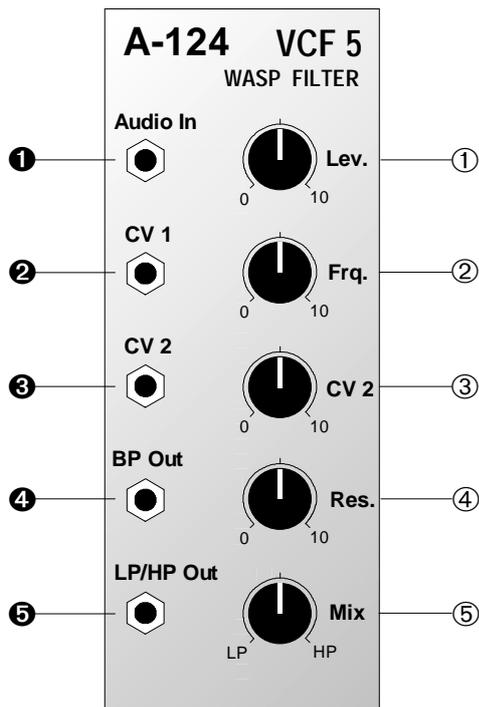
Hierbei werden digitale Inverter als Operationsverstärker "mißbraucht", was auf Grund von Verzerrungen und anderen "Schmutzeffekten" zum speziellen Klang dieses Filters führt.

Das Filter verfügt über einen **Tiefpaß**, **Bandpaß** und **Hochpaß**, wobei als Besonderheit **für Tief- und Hochpaß ein Mischausgang** zur Verfügung steht. Mittels eines Drehreglers kann dieser Ausgang stufenlos von Tiefpaß über Bandsperre (engl. *notch*) zu Hochpaß umgeblendet werden. Der **Bandpaß** steht als **separater Ausgang** zur Verfügung.

Die **Filterfrequenz** können Sie sowohl manuell als auch per Steuerspannungen an den zwei CV-Eingängen einstellen bzw. modulieren.

Weiterhin ist beim A-124 die **Resonanz** manuell einstellbar.

## 2. VCF 5 - Übersicht



### Bedienkomponenten:

- 1 **Audio Level** : Abschwächer für Eingangssignal
- 2 **Frq.** : Regler für Filterfrequenz
- 3 **CV 2** : Abschwächer für Steuerspannung am Eingang §
- 4 **Res.** : Regler für Filterresonanz
- 5 **Mix** : Regler für Mischungsverhältnis von Tief- und Hochpaß an Ausgang %

### Ein- / Ausgänge:

- ! **Audio In** : Filtereingang
- " **CV 1** : CV-Eingang für Filterfrequenz
- § **CV 2** : dto., Pegel regelbar mit 3
- \$ **BP Out** : Ausgang des Bandpaß-Filters
- % **LP/HP Out** : Mischausgang für Hochpaß- und Tiefpaß-Filter

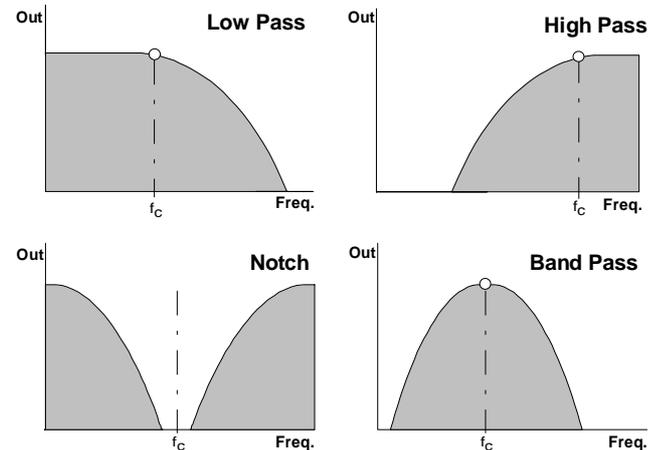
### 3. Funktionsprinzip

Das Modul A-124 enthält intern die drei Filter Tiefpaß, Hochpaß und Bandpaß. Die Signale des Tiefpaß- und Hochpaß-Filters werden gemischt und stehen am Mischausgang % zur Verfügung. Mit dem Mix-Regler 5 bestimmen Sie den jeweiligen Anteil von Tief- und Hochpaß.

In der Minimalposition "LP" des Mix-Reglers liegt am Mischausgang ein reines **Tiefpaß-Filter** (engl. *low pass*) an, das aus einem Klangspektrum die hohen Frequenzanteile ausfiltert, während es die niedrigen ungehindert passieren läßt. Der Parameter **Filterfrequenz  $f_c$**  (engl. *cut-off-frequency*) bestimmt dabei den Punkt, ab der dieser Effekt auftritt (s. Abb. 1).

In der Maximalposition "HP" des Mix-Reglers liegt am Mischausgang ein reines **Hochpaß-Filter** (engl. *high pass*) an. Dieses verhält sich genau umgekehrt wie das Tiefpaßfilter: während höhere Frequenzen als die Filterfrequenz  $f_c$  das Filter ungehindert passieren, werden tiefere Frequenzanteile gedämpft (s. Abb. 1).

In der Mittelstellung des Mix-Reglers erhalten Sie eine symmetrische **Bandsperr**e (engl. *notch*), die bei einem Klangspektrum einen Bereich um die Filterfrequenz unterdrückt (s. Abb. 1).



**Abb. 1:** typische Durchlaßkurven der 4 Filterarten

Steht dieser Regler außerhalb der Mittelstellung, ist die Bandsperre asymmetrisch, d.h. je nach Stellung überwiegt der Anteil des Tief- oder Hochpasses.

Beim **Bandpaß-Filter**, für das ein eigener Ausgang zur Verfügung steht, werden beide Enden des Spektrums in gleicher Weise bedämpft (s. Abb. 1). Die Filterfrequenz  $f_c$  wird hier auch als **Mittenfrequenz** bezeichnet.

## 4. Bedienkomponenten

### 1 Lev.

Mit diesem Abschwächer stellen Sie den **Eingangspiegel** (engl. *level*) des zu filternden Signals ein, das dem Filtereingang ! zugeführt wird.

H Falls das Ausgangssignal des Filters verzerrt klingt, drehen Sie diesen Regler zurück, es sei denn, Sie wünschen diesen Effekt für spezielle Klänge.

### 2 Freq.

Die **Filterfrequenz** stellen Sie mit diesem Regler ein.

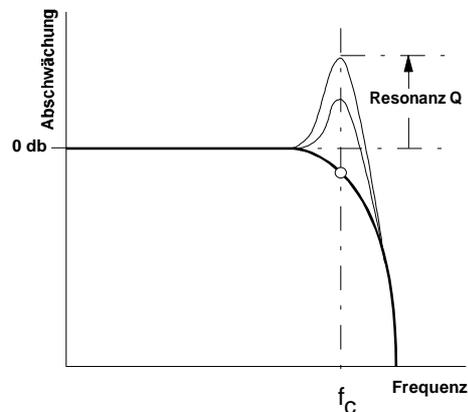
### 3 CV 2

Mit dem Abschwächer 3 stellen Sie den **Pegel der Steuerspannung** am CV-Eingang S ein.

### 4 Res.

Mit diesem Regler stellen Sie die **Resonanz** (engl. *emphasis, resonance*) des Filters ein.

Mit zunehmendem Wert für die Resonanz werden die Ausgangspegel von Frequenzen im Bereich um die Filterfrequenz  $f_c$  angehoben. Abb. 2 zeigt dieses Verhalten am Beispiel eines Tiefpaß-Filters (Hochpaß-Filter spiegelverkehrt). Auf diese Weise können bestimmte Frequenzanteile eines Klanges im Bereich um die Filterfrequenz verstärkt werden.



**Abb. 2:** Einfluß der Resonanz auf das Durchlaßverhalten beim Tiefpaß-Filter

Beim Bandpaß wird mit zunehmendem Wert für die Resonanz die **Bandbreite** geringer. Gleiches gilt auch für die Bandsperre, d.h. mit zunehmendem Wert für die Resonanz wird die Sperrwirkung immer geringer, während der Resonanzeffekt ("Schwingneigung") größer wird.

Beim A-124 kann die Resonanz im Gegensatz zu anderen Filtern des A-100 nicht bis zur Eigenschwingung (Self-Oscillation) angehoben werden.

## 5 Mix

Mit dem Mix-Regler 5 stellen Sie die **Filtercharakteristik** für den **Mischausgang** % ein, d.h. Sie legen den Signal-Anteil des Tief- und Hochpaß-Filters fest.

Sie können stufenlos von reinem Tiefpaß (Pos. "LP") über Bandsperre (Mittelstellung) bis zu reinem Hochpaß (Pos. "LP") überblenden (s. auch Kap. 3).

## 5. Ein- / Ausgänge

### ! Audio In

Diese Buchse ist der **Audio-Eingang** des Filters.

### " CV 1

Die Buchse CV 1 ist ein **Steuerspannungs-Eingang für die Filterfrequenz** (Charakteristik ca. 1 V / Oktave).

Falls Sie diesen Eingang 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.

P Falls ein **VCF-Tracking** (Mitlauf der VCF-Frequenz mit der VCO-Frequenz) gewünscht wird, so legen Sie am Eingang " die Tonhöhenspannung an.

## § CV 2

Bei der Buchse CV 2 handelt es sich ebenfalls um einen **Steuerspannungs-Eingang für die Filterfrequenz**. Im Gegensatz zur Buchse CV 1 können Sie aber den Pegel der Steuerspannung, d.h. die Intensität der Wirkung von Modulationsquelle auf das Filter, mit dem Abschwächer 3 einstellen.

## \$ BP Out

Diese Buchse ist der **Ausgang** des **Bandpaß-Filters**.

## % LP/HP Out

An der Buchse % greifen Sie ein **Mischsignal** des **Tiefpaß- und Hochpaß-Filters** ab.

## 6. Anwendungsbeispiele

Die Filterfrequenz des A-124 können Sie auf vielfältige Weise modulieren (s. nachstehende Tabelle).

Modulator	Wirkung
LFO	<b>periodische</b> Klangänderungen
ADSR	<b>zeitliche</b> Klangänderung
Random	<b>zufällige</b> Klangcharakteristik
Tonhöhen-CV	<b>tonhöhenabhängige</b> Änderung der Klangfarbe
Sequenzler	<b>rhythmische</b> Klangänderungen
Theremin	<b>per Körper steuerbare</b> Klangänderungen
...	

Die Liste der Modulatoren in der obigen Tabelle ist bei weitem nicht vollständig. So können Sie z.B. in Verbindung mit einem MIDI-Interface auch After Touch, Modulationsrad, Pitch Bender, Fußpedal etc. zur Modulation einsetzen.

Weitere Modulationen ermöglichen externe Audio-Signale sowie beliebig erzeugte Steuerspannungen.

## 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.

- P
- Verkabelungen mit Farbstiften einzeichnen
  - Regler- und Schalterstellungen in die weißen Kreise schreiben oder einzeichnen

