

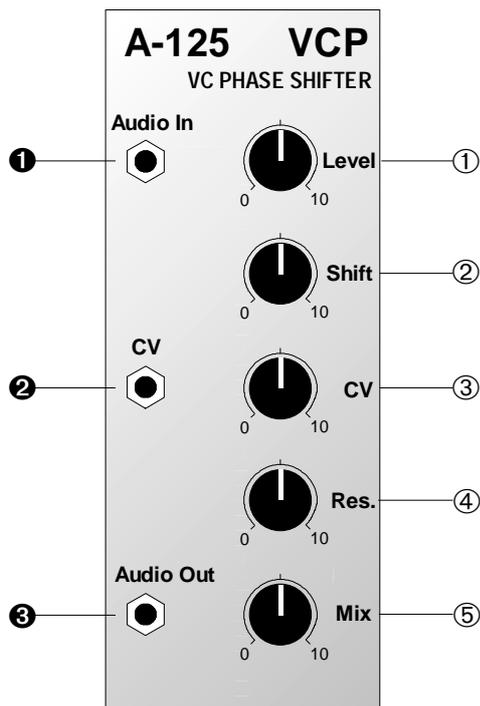
1. Einführung

Das Modul **A-125 (VC Phaser)** ist ein spannungssteuerbarer Phasenschieber (engl. *voltage-controlled phase shifter, phaser*).

Die **Phasenverschiebung** können Sie sowohl manuell einstellen als auch per Steuerspannung modulieren.

Ebenfalls einstellbar sind die Parameter **Resonanz** (Tiefe der Auslöschungen, Klangfarbe; s. S. 3) und **Mix** (Anteil des Originalsignals, das dem "geschiftetem" Signal hinzugefügt wird).

2. VC Phaser - Übersicht



Bedienkomponenten:

- 1 **Level** : Abschwächer für Pegel des Eingangssignals an Eingang !
- 2 **Shift** : Regler für manuelle Einstellung der Phasenverschiebung
- 3 **CV** : Abschwächer für Steuerspannung zur Phasenverschiebung an Eingang "
- 4 **Res.** : Regler zur Einstellung der Resonanz
- 5 **Mix** : Regler zur Einstellung des Anteils des Originalsignals, das dem geshiftetem Signal hinzugefügt wird

Ein- / Ausgänge:

- ! **Audio In** : Audio-Eingang
- " **CV** : Eingang für Steuerspannung zur Phasenverschiebung
- § **Audio Out** : Audio-Ausgang

3. Funktionsprinzip

Der Phasing-Prozeß beruht auf der Erzeugung dynamischer Kammfilter. Dabei werden im Klangspektrum eine Reihe von "Nullstellen" erzeugt (s. Abb. 1, 200 Hz, 1 kHz und 5 kHz), die eine Signalauslöschung darstellen und durch die Überlagerung des Originalsignal mit dem um 180° (= invertierten) Signal entstehen.

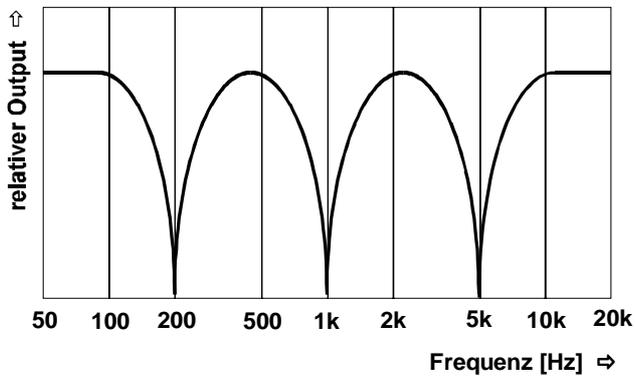


Abb. 1: zum Prinzip des Phasings

Diese Nullstellen wandern kontinuierlich auf- und abwärts durch das gesamte Spektrum und unterdrücken dabei unterschiedliche Spektralanteile des Klages,

wodurch der charakteristische Phaser-Klang entsteht. Zur Verdeutlichung des Phaser-Prinzips dient das Ersatzschaltbild in Abb. 2. Hier durchläuft das Eingangssignal die Bandpaßfilter BP1 bis BP3 (ebenso können auch Notch-Filter verwendet werden) mit unterschiedlichen Mittenfrequenzen f_c . Ein langsam schwingender LFO moduliert dabei die Filterfrequenzen.

Die Ausgänge der Bandpässe werden mit dem Originalsignal gemischt. Durch die Phasendrehung in den Filtern (maximal im Bereich der Filterfrequenz) werden durch Mischung mit dem Originalsignal Spektralanteile ausgelöscht.

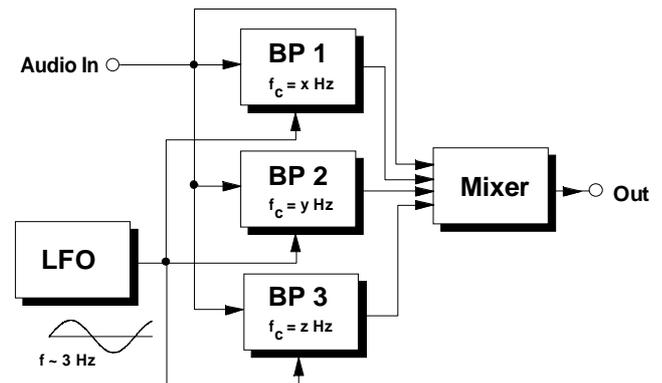


Abb. 2: Ersatzschaltbild eines Phasiers

4. Bedienkomponenten

1 Level

Mit dem Abschwächer 1 stellen Sie den **Pegel des Eingangssignals** ein.

2 Shift

Die **Phasenverschiebung** stellen Sie mit diesem Regler in einem Bereich von ca. 0° bis 1080° ein.

3 CV

Zusätzlich zur manuellen Einstellung der Phasenverschiebung können Sie die Phasenverschiebung per Steuerspannung am Eingang " modulieren, wobei Sie mit dem Abschwächer 3 den **Pegel der Steuerspannung** einstellen.

In der Regel wird zur Modulation der Phasenverschiebung eine langsam veränderliche Steuerspannung (z.B. LFO, ADSR, Random, etc.) benutzt.

4 Res.

Mit diesem Regler stellen Sie die **Resonanz**, d.h. den Grad der Rückkopplung des Ausgangssignals auf den Eingang ein. Sie legen damit die Tiefe der Auslöschungen (s. Abb. 1) fest. Der Parameter Resonanz dient somit zur "Colorierung" des Klanges; eine Eigenschwingung des Phaser-Schaltkreises wie bei den VCF's ist nicht möglich.

5 Mix

Den jeweiligen **Anteil von "geshiftem" und Originalsignal** legen Sie mit dem Regler 5 fest. In der Minimal- bzw. Maximalposition des Reglers bedeutet dies:

Mix = 0 : nur geshiftetes Signal ("Phasenvibrato");
Signal klingt "schief" / "verzogen"

Mix = 10 : 50 % geshiftetes + 50% Originalsignal
(Phasing); typischer Phaser-Klang

P Versuchen Sie verschiedene Einstellungen von Resonanz und Mix, um den Einfluß dieser Parameter auf den Klang zu verstehen.

5. Ein- / Ausgänge

! Audio In

Die Buchse ! ist der **Eingang** des Phaser's, an dem Sie das Audio-Signal anlegen.

" CV

Die Steuerspannung zur Modulation der Phasenverschiebung führen Sie dem **Steuerspannungseingang** " zu. Sie können den Pegel mit Hilfe des Abschwächers 3 einstellen.

§ Audio Out

Am **Ausgang** § steht gemäß der Position des Reglers 5 ein Mix aus Original- und geshiftetem Signal zur Verfügung.

6. Anwendungsbeispiele

Standard-Anwendung

Abb. 3 zeigt den typischen Einsatz des Phaser's mit unterschiedlichen, langsam veränderlichen Steuerspannungen zur Modulation der Phasenverschiebung.

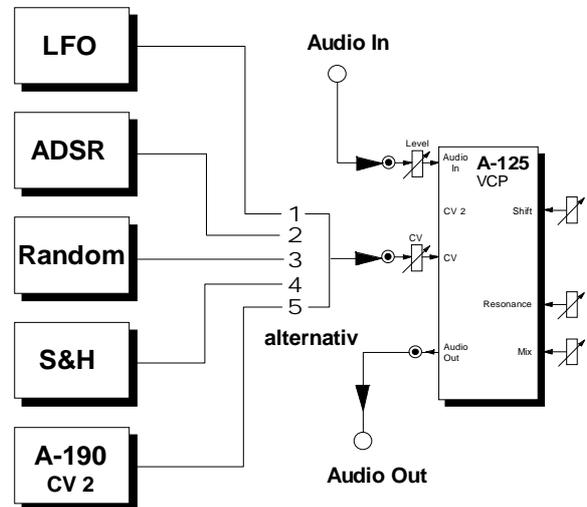


Abb. 3: typische Anwendung des Phasers

Dabei wird der Phaser in die Audio-Signalkette eingefügt. Als Modulationsquellen für die Phasenverschiebung können z.B. folgende Module dienen:

Alternative	Modul	Einstellung	Wirkung
1	LFO A-145	kleine Frequenz (z.B. < 2 Hz)	frei laufendes Phasing
2	ADSR A-140	langsame Hüllkurve	tastengesteuertes Phasing
3	Random A-118	langsame Zufallsspannung	zufälliges Phasing
4	S&H A-148		zufälliges Phasing
5	A-190 CV 2	beliebiger MIDI-Controller für CV 2 (z.B. Velocity)	MIDI-Controller-gesteuertes Phasing

P Bei den letzten beiden Alternativen können Sie optional einen Slew Limiter A-170 hinter die Modulationsmodule schalten, um "harte", d.h. sprunghafte Änderungen der Steuerungsspannungen zu verschleifen und dadurch weiche Übergänge im Phasing zu erhalten.

"Stereo"-Phasing

Mit dem Patch in Abb. 4 erzeugen Sie ein gegenläufiges Phasing, das bei der Wiedergabe auf zwei Audio-Kanälen (Out_L und Out_R) im Stereobild räumliche Effekte hervorruft.

Als Modulationsquelle für die Phasenverschiebung dient ein langsam schwingender LFO (ebenso können Sie auch andere Modulationsquellen verwenden; s. Standard-Anwendung). Phaser VCP 1 wird die Steuerungsspannung des LFO's direkt zugeführt; ein Voltage Inverter A-175 invertiert diese, ehe sie den zweiten Phaser VCP 2 moduliert.

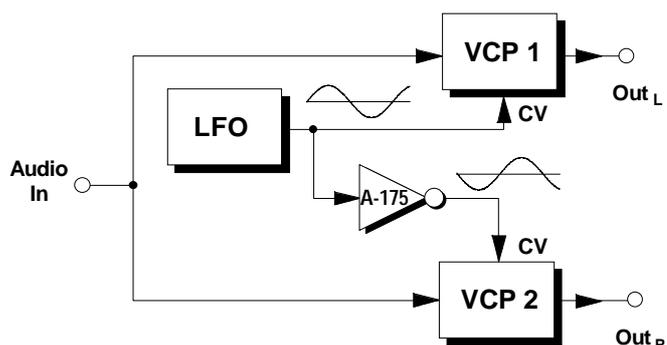


Abb. 4: "Stereo"-Phasing

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

