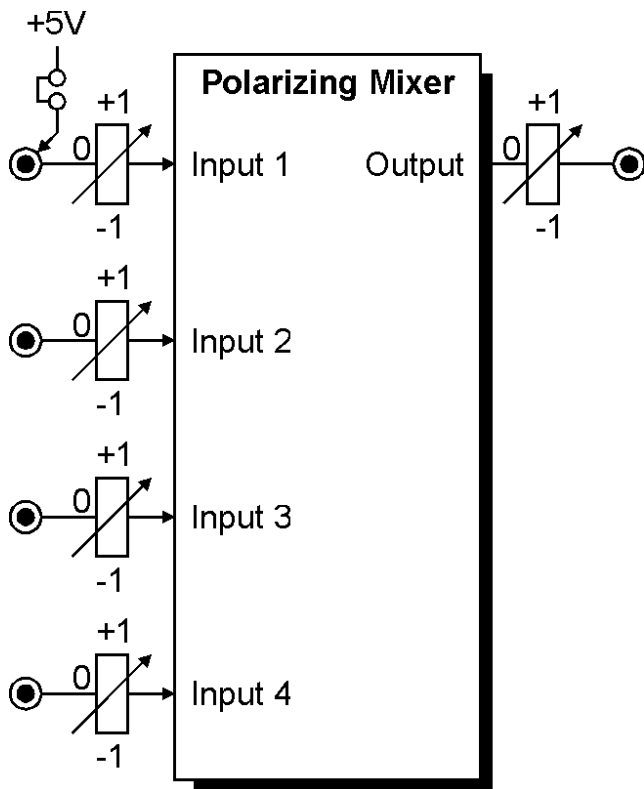


## 1. Einführung



Das Modul A-138c ist ein **vierkanaliger Mischer**, der die an den Eingängen anliegenden **Spannungen** sowohl **positiv**, wie auch **negativ** dem **Ausgangssignal hinzumischen** kann.

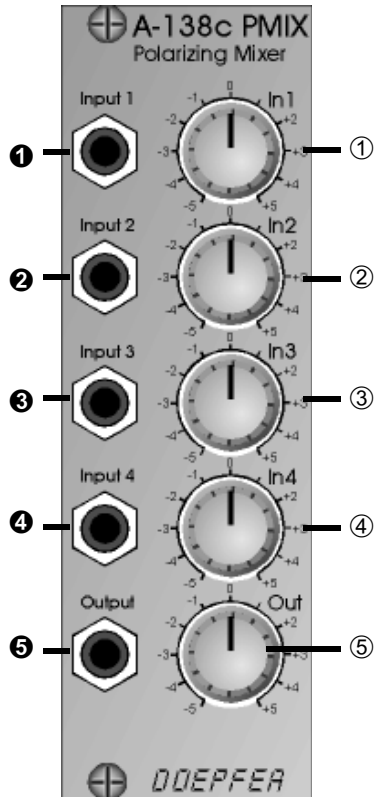
In der **Mittelstellung** der Regler wird das Signal **unterdrückt** ("Nullstellung"), in der **linken Position** maximal vom Ausgangssignal **subtrahiert**, in der **rechten Position** maximal zum Ausgangssignal **addiert**.

Auch der **Ausgangsregler** ist in der **gleichen Weise** ausgeführt, d.h. das Summensignal kann selbst nochmals beliebig abgeschwächt und ggf. invertiert werden.

In erster Linie ist das Modul zum **Addieren bzw. Subtrahieren von Steuersignalen** gedacht (z.B. ADSR, LFO). Es kann aber auch zum **Mischen von Audiosignalen** verwendet werden. Bei Audio-Signalen ist der Unterschied zwischen Addition und Subtraktion jedoch nur dann von Bedeutung, wenn die Eingangssignale zueinander eine **starre Phasenlage** besitzen (z.B. die Ausgänge eines VCOs oder Ein- und Ausgangssignal eines Moduls). Bei Audio-Signalen ohne Phasenkorrelation ist für das menschliche Ohr zwischen Addition und Subtraktion kein Unterschied.

Der **Regler 1** arbeitet als **Gleichspannungs-Offset-Generator** (ca. -5V...+5V), solange kein Patchkabel in die Buchse Input 1 gesteckt wird. Falls diese Funktion nicht gewünscht ist, kann sie durch Abziehen eines Jumpers (Steckbrücke) auf der Platine deaktiviert werden.

## 2. Übersicht



### Bedienelemente:

- ①...④ In1 ... In4 Polarizing-Regler Eingang 1 ...4  
 ⑤ Out Polarizing-Regler Ausgang

### Ein-/Ausgänge:

- ①...④ Input 1 ...4 Eingang 1...4  
 ⑤ Output Ausgang

### 3. Bedienkomponenten und Ein/Ausgänge

①...④ In1 ... In4 (Regler)

❶...❷ Input 1 ... Input 4 (Buchsen)

Dies sind die 4 Eingänge ❶...❷ des Moduls mit den zugehörigen Polarisierungs-Reglern ①...④. Im Gegensatz zu "normalen" Abschwächern - wie etwa bei den Mixer-Modulen A-138 a und b - befindet sich die Nullstellung bei den Polarisierungs-Reglern in der Mitte des Regelweges. Dies entspricht Position 5 bei den normalen Abschwächern.

Links von der Mittelstellung wird das Eingangssignal invertiert, bevor es in der mit dem Regler wählbaren Stärke dem Ausgangssignal hinzugefügt wird.

Rechts von der Mittelstellung wird das Eingangssignal ohne Invertierung in der mit dem Regler wählbaren Stärke dem Ausgangssignal hinzugefügt.

Abb.1 zeigt die Funktionsweise eines Polarisierungs-Reglers für 5 verschiedene Einstellungen an Hand einer ADSR-Hüllkurve als Eingangssignal. -1 entspricht dabei dem Linksanschlag, 0 der Mittelstellung und +1 dem Rechtsanschlag des Reglers.

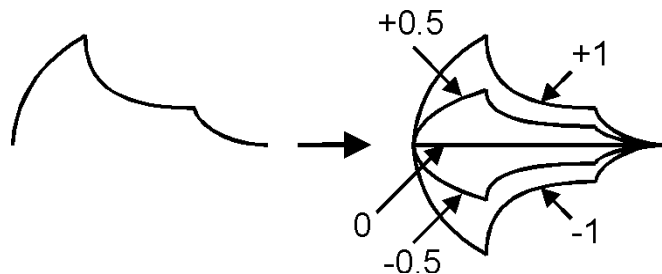


Abb. 1: Funktion der Polarisierungs-Regler

⑤ Out (Regler) / ❸ Output (Buchse)

Dies ist der Ausgang ❸ des Moduls mit dem zugehörigen Polarisierungs-Regler ⑤. Der Regler hat die gleiche Funktionalität wie jeder der Eingangsregler, jedoch wirkt er auf das Summensignal. Er ermöglicht es das Summensignal normal oder invertiert in beliebiger Stärke am Ausgang ❸ auszugeben.

Anfangs ist die Art der negativen/positiven Regelung mit Nullstellung in der Mitte etwas gewöhnungsbedürftig, da ein Signal nicht - wie bei normalen Abschwächern - einfach durch Drehen auf Linksanschlag des Reglers zum Verschwinden gebracht werden kann. Vielmehr muss man die **Nullstellung in der Mitte** des Regelweges genau einstellen, um ein Signal zum Verschwinden zu bringen. Falls Sie ein **invertiertes Signal** benötigen, das bei **Linksanschlag auf Null** gestellt werden soll, so können Sie hierzu einen **Spannungs-Inverter** (A-175) verwenden, den Sie vor einem "normalen" Abschwächer einfügen.

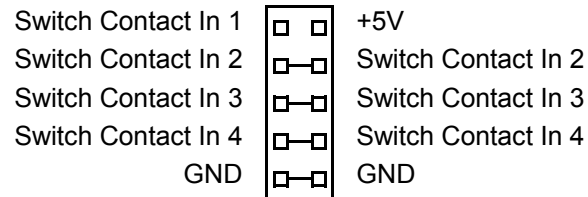
Falls Sie eine **spannungsgesteuerte** Version eines **Polarizers** benötigen steht hierfür das Modul **A-133** zur Verfügung.

Im Auslieferungszustand beträgt die maximale **Verstärkung** der Eingangs- und Ausgangs-Polarizer **-1 ... +1**. Auf Wunsch kann das Modul **modifiziert** werden, so dass ein anderer Verstärkungsbereich (z.B. -0,5 ... +0,5 oder -2,5 ... +2,5) zur Verfügung steht. Elektronisch vorgebildete Benutzer können diese Modifikation auch selbst durchführen. Es ist der Austausch eines Widerstandes erforderlich (näheres hierzu im Abschnitt "Modul-Modifikationen" auf der DIY-Seite unserer Web Site [www.doepfer.de](http://www.doepfer.de)).

Der **Regler 1** arbeitet als **Gleichspannungs-Offset-Generator** (ca. -5V...+5V), solange kein Patchkabel in

die Buchse Input 1 gesteckt wird. Falls diese Funktion nicht gewünscht ist, kann sie durch Abziehen eines Jumpers (Steckbrücke) auf der Platine deaktiviert werden. Hinter dem Eingangsregler 2 befindet sich eine 10-polige 2-reihige Stiftleiste, deren oberstes Stiftpaar mit einem Pfeil markiert und mit dem Aufdruck "offset opt." versehen ist. Im Auslieferungszustand des Moduls ist hier ein Jumper (Steckbrücke) aufgesteckt. Wird dieser entfernt, ist die Offset-Option deaktiviert.

Die unteren Anschlüsse der 10-poligen Stiftleiste sind mit "ext. Inputs" gekennzeichnet. Hier können von anderen Modulen kommende Signale angeschlossen werden, die dann mit den Schaltkontakten der drei unteren Eingangsbuchsen verbunden sind. Es ist beispielsweise möglich hier die Ausgangssignale einer der Vierfach-Modulationsquellen (A-143-1/2/3) anzuschließen. Hierzu müssen die beiden Module (A-138c und A-143-x) unmittelbar nebeneinander plaziert und die Verbindungen intern hergestellt werden. Derartige Modifikationen sollten jedoch nur von elektronisch vorgebildeten Benutzern durchgeführt werden. Hier die Belegung der 10-poligen Stiftleiste:



## 4. Anwendungsbeispiele

noch nicht fertig

- allgemeine CV-Eingangserweiterung mit Polarizer-Funktion
- Neue VCO-Kurvenformen durch Mischen von Ausgängen eines VCOs
- Neue Filtertypen durch Mischen von Filter-Ein- und Ausgängen

