

Abgleich des VCSV-Moduls

Das **VCSV**-Modul wird vor-abgeglichen ausgeliefert. „Vor-abgeglichen“ bedeutet, dass das Modul während der Funktionstests bereits im Bereich der unteren 5 Oktaven auf eine 1V/Oktave-Charakteristik abgeglichen wurde.

Es gibt verschiedene Prozeduren zum Abgleich, hier wird die Taschenrechner-Methode beschrieben, die den Abgleich auf die 1V/Oktave-Kennlinie nicht auf Basis absoluter Tonhöhen, sondern rein auf Basis des Verhältnisses der Tonhöhen vornimmt. Dabei muss während der ganzen Prozedur nur einer der drei Trimmer verändert werden. Lediglich der *HiTrim*-Trimmer muss einmal in seltenen Fällen nachjustiert werden.

Zum Abgleich benötigt man einen genauen Frequenzzähler und einen einfachen Taschenrechner.

Vor dem Abgleich sollte das Modul etwa 15 Minuten eingeschaltet sein und die beiden VCO auf Frequenzen im Bereich 400 Hz oder höher schwingen.

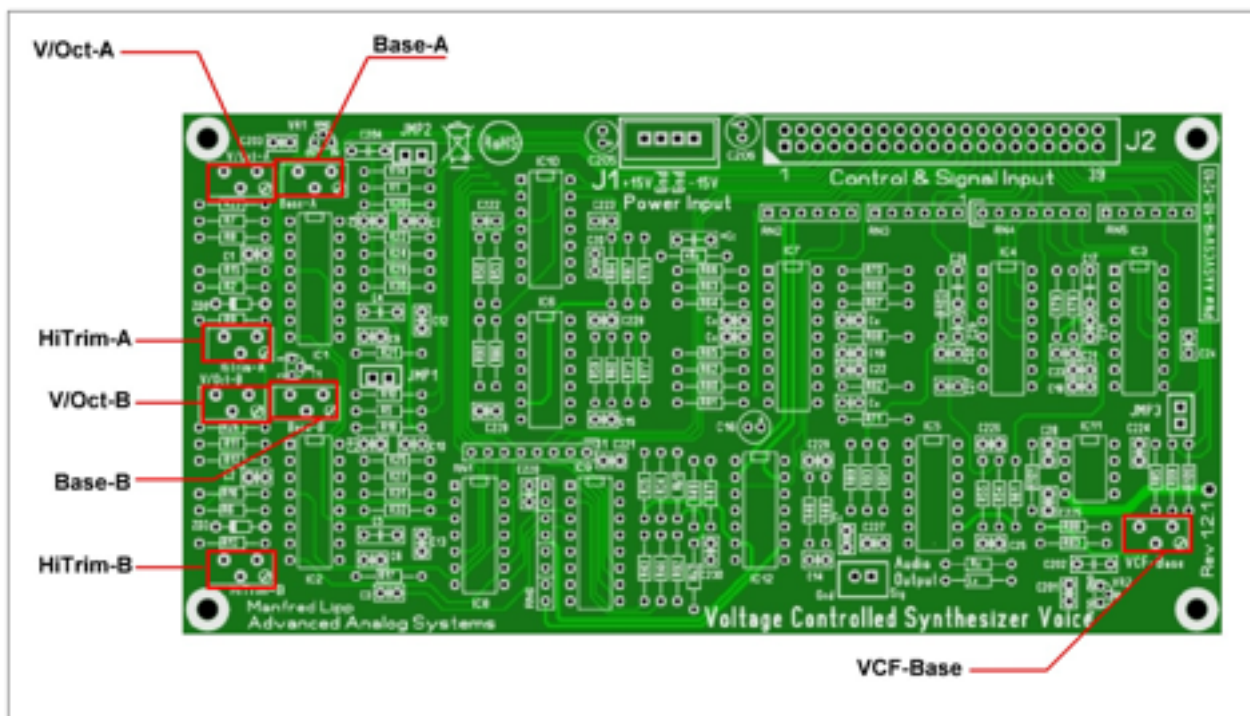


Abbildung 1: Die Lage der Trimpotentiometer

Abgleich eines Einzel-Moduls

Falls das Modul noch nicht Teil eines Gesamtaufbaus ist, muss man etwas improvisieren, da man etliche Hilfsspannungen bereitstellen muss. Außerdem müssen neben der Stromversorgung einige sehr genaue Spannungen als Ersatz für das fehlende MIDI-Interface bereitgestellt werden.

Das Modul muss für alle Abgleich-Schritte mit folgenden Spannungen versorgt werden:

- +/-15VDC Versorgungsspannung
- +5V am VCA-Sustain-Input
- +5V am Gate-Input

- +5V am Glide-Control-Input
- VCF-Jumper offen
- Beide VCO Jumper offen

Abgleich von VCO A

Ziel ist die genaue Einstellung der V/Oktave-Charakteristik.

Vorbedingungen:

- +15V am VCO-A Square oder Sawtooth Control Input
- +5V am VCO-A-Volume Control Input, VCO-B muss stumm sein (0V oder offener Steuereingang)
- Frequenzzähler am Audio-Ausgang des VCSV
- Sehr genaue, einstellbare Spannungsquelle. Abhängig vom gewünschten Frequenzumfang sollte sie in 1V-Schritten von 0V bis +8V oder +10V einstellbar sein oder mindestens die festen Werte 0, +5V und +8V/+10V liefern.

Der Trimmer *VCF-Base* wird so weit aufgedreht, dass ein klares Signal am Ausgang anliegt.

Der Trimmer *HiTrim-A* wird im Uhrzeigersinn bis zu seinem Endanschlag gedreht, um keine Spannung zum Eingangsaddierer zu leiten. Im Auslieferungszustand des Moduls befindet sich der Trimmer durch den Vor-Abgleich bereits in oder ganz nahe dieser Position.

Der Trimmer *Base-A* wird ohne Frequenz-Steuerspannungen so eingestellt, dass die Frequenz der niedrigsten gewünschten Tonhöhe entspricht, also zum Beispiel 27,5 Hz.

Der folgende Abschnitt (in kursiver Schrift) ist im Auslieferungszustand in der Regel nicht notwendig, sollte aber zur Überprüfung mindestens einmal begonnen werden um die korrekten Verhältnisse der Frequenzen (Faktor 32) bei 0V und +5V zu überprüfen.

Zuerst misst man die Frequenz ohne KOV (0V). Nun legt man eine Spannung von +5,00V an den KOV-Eingang und stellt den Trimmer V/Oct-A mit Hilfe des Frequenzzählers oder eines Referenz-Instruments so ein, dass der neue Ton exakt 5 Oktaven (32 x gemessene Frequenz bei 0V, hier kommt der Taschenrechner zum Einsatz) höher liegt. Nun nimmt man die Spannung wieder weg, misst erneut die Basisfrequenz, die sich durch Einstellung ebenfalls etwas verschoben hat und führt das Ganze mit den neuen Zahlen so oft durch, bis die Frequenz bei +5V ohne weitere Veränderung am V/Oct-A-Trimmer genau das 32-fache der Frequenz bei 0V ist.

Dieser Prozess wird nun mit Spannungen zwischen 0V und der maximal möglichen Tonhöhen-Spannung (zum Beispiel +8V für 8 Oktaven Tonumfang) wiederholt. Falls dies im ganz hohen Frequenzbereich nicht gelingen sollte, kann man den Trimmer *HiTrim-A* so lange entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis die gewünschte Frequenz erreicht wird und durchläuft das Ganze noch einmal.

Nun kann man den Trimmer *Base-B* wieder auf die gewünschte Grundfrequenz (Tonhöhe ohne Steuerspannungen) einstellen.

Abgleich von VCO B

Vorbedingungen:

- +15V am VCO-B Square oder Sawtooth Control Input
- +5V am VCO-B-Volume Control Input, VCO-A muss stumm sein (0V oder offener Steuereingang)
- Frequenzzähler am Audio-Ausgang des VCSV
- Sehr genaue, einstellbare Spannungsquelle. Abhängig vom gewünschten Frequenzumfang sollte sie in 1V-Schritten bis +8 oder +10V einstellbar sein oder mindestens die Werte 0, +5V und +8V/+10V liefern.

Der Abgleich erfolgt analog zu dem von VCO-A, hier heißen die Trimmer *Base-B*, *V/Oct-B* und *HiTrim-B*.

Abgleich des VCF

Das Filter kann auf dem Modul mit dem Trimmer *VCF-Base* auf die gewünschte Eck-Frequenz abgeglichen werden. Die Linearität des Filters ist in der Regel nicht so gut, als dass es ohne externe Schaltungsmaßnahmen als musikalisch nutzbarer Sinus-Oszillator benutzt werden kann. Wer diesen Sound braucht, kann ihn über eine VCO-Dreieck-Wellenform mit mittelstarker-Filterdämpfung erreichen, oder die tatsächliche V/Oktave-Charakteristik des Filters mit einer externen Schaltung an 1V/Oktave anpassen.

Abgleich eines Moduls innerhalb eines Gesamtsystems

Innerhalb eines Gesamtaufbaus ist das Ganze deutlich unkomplizierter, da bereits ein MIDI- oder Tastatur-Interface mit genauen Steuerspannungen und alle Schalter und Potentiometer angeschlossen sind. Das System muss so eingestellt werden, dass das Filter ganz offen ist und alle Sustain-Regler auf Maximum stehen. Das Portamento sollte auf „0“ stehen und das VCF-KOV-Tracking auf Maximum. Je nachdem welcher VCO abgeglichen wird, darf nur dessen Sägezahn- oder Rechteck-Wellenform aktiv und seine Lautstärke aufgedreht sein.

Als letztes muss der Pitch-Regler am Masterkeyboard in Mittelstellung gebracht werden. Je nach MIDI-Interface bedeutet dies, dass entweder 0V oder eine positive Spannung anliegt, die genau die Mitte zwischen 0V und der maximalen Pitch-Spannung beträgt - also zum Beispiel +2,5V.

Jetzt wird die Abgleich-Prozedur genau wie oben durchgeführt. Die verschiedenen Tonhöhen-Spannungen werden jedoch mit der Tastatur und den Oktav-Wahlschaltern erzeugt.

Abbildungen ähnlich.

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten. Erstausgabe: November/2018

Weitere ergänzende Angaben sind auf Anfrage erhältlich oder unter www.advanced-analog-systems.com zu finden.

Diese Anleitung stellt keine Garantieerklärung nach BGB §443 dar.

Copyright(C), 2018, Manfred Lipp - Advanced Analog Systems. Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung.