Supply

Funktion

Diese kleine Platine stellt eine stabilsierte Spannungen zur Versorgung von Operationsverstärkerschaltungen bereit.

Optionen und Alternativen

Je nachdem, welche Spannungskonstanten bestückt werden, erhält man zwischen 5V und 18V.

~~Bei Bedarf kann die Platine ein virtuelles Ground-Potential erzeugen. Damit kann man +/- Ub aus einer einzelnen Spannung ableiten. Die Versorgungsspannung muss entsprechend hoch sein.~~

→ getrenntes Projekt (SupplyZwei)

Wenn man nur eine Spannung benötigt, kann man die Platine auch halbieren.

Performance

Der maximale Strom, der aus dieser Platine gezogen werden kann liegt bei etwa 1A. Das wird durch wird durch die Spannungsregler und die Dioden bestimmt.

Status

Platine kann direkt nachproduziert werden. Auf die Mindestbestellmenge von einem Quadratdezimeter passen jeweils 8 Leiterplatten.

Im Moment lagern einige unbestückte Platinen im Schrank. Die notwendigen Bauteile sollten alle in kleineren Mengen vorhanden sein.

Entwickler

K-M. Knaak

Anwender

Diese Platine und ihre Vorgänger werden unter anderem im PID-Regler, PID-Thijs, eingesetzt.

Schaltungsprinzip

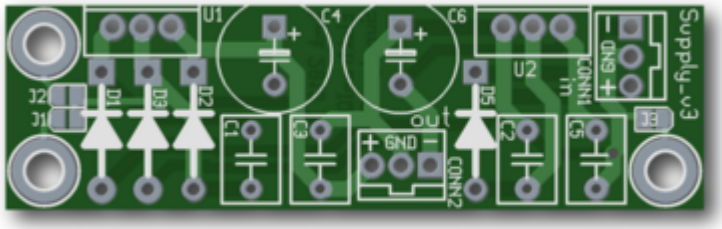
Im Kern besteht die Schaltung aus zwei Festspannungsreglern (78xx und 79xx). Diese Regler sind durch Dioden gegen falsch gepolten Anschluss, Anschluss in ungünstiger Reihenfolge und Ausschalt-Transienten geeschützt. Kondensatoren tragen zur Glättung bei.

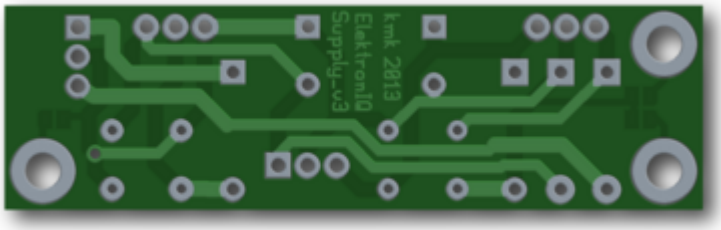
Schaltplan

- Die Sourcen des Schaltplans ist auf der Download-Seite des Wiki abgelegt.
- Der Schaltplan im PDF-Format: supply_v3.2_schematic.pdf

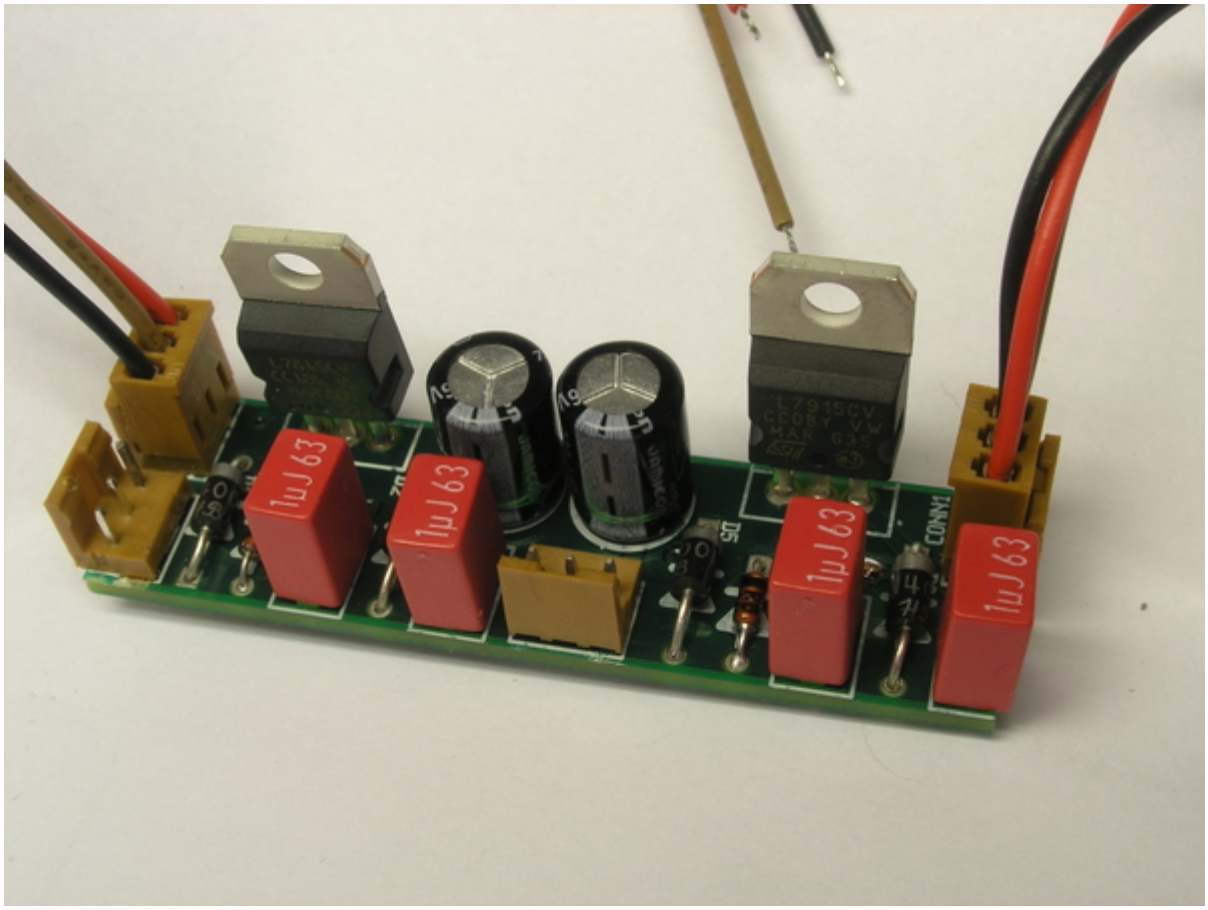
Layout

- Die Source des Layouts im pcb-Format und die Gerberdaten sind auf der Download-Seite des Wiki abgelegt.
- Der Bestückungsdruck als PDF: supply_v3.2_layout.pdf





Bilder



Testprotokoll

Versorgung mit +/-18V über den XLR-auf-JAE-3-pin Teststecker an CONN1 (in). Anschließen des zweiten PSK-3-Pin(+Wiederstände) Teststecker an CONN2 (out). Über den Wiederständen des Teststeckers soll die an U1 und U2 spezifizierte Spannung (zwischen 5V und 15V) abfallen. Gerade bei der 5V Variante ist es wichtig zum Testen über CONN2 einen Lastwiederstand anzuschließen.

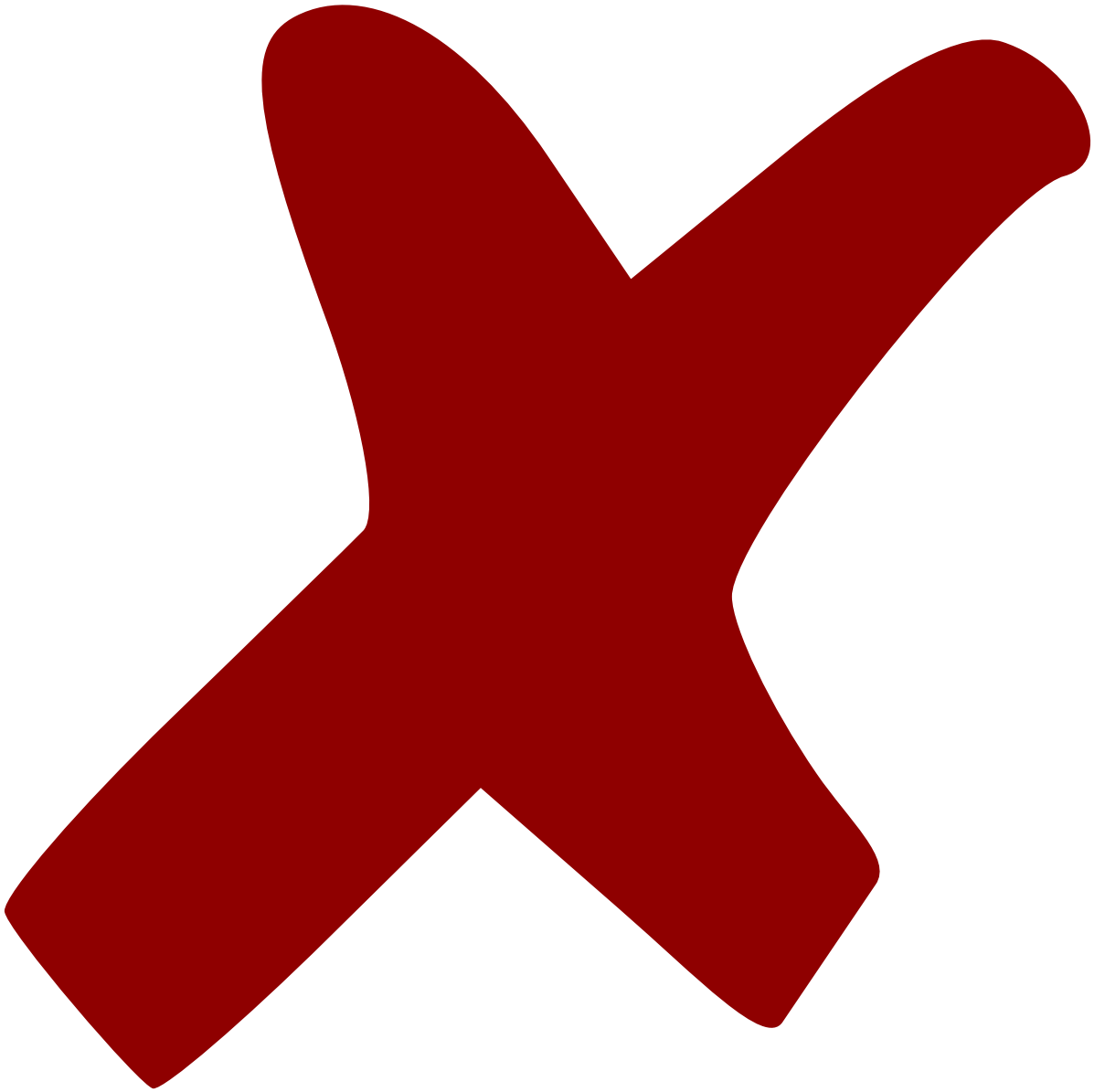
Kalkulation

was	Preis	Anzahl	zusammen	Bemerkung
Platine	6.12 €	1	6.12 €	1/8 von 49 €
78xx	0.22 €	1	0.22 €	positive Spannungskonstante
79xx	0.22 €	1	0.22 €	negative Spannungskonstante
1N4005	0.04 €	4	0.16 €	Diode
1N4148	0.04 €	2	0.08 €	Schottky-Diode
Elko 330µF	0.06 €	2	0.12 €	Glättungskondensator
1µF MKS	0.30 €	4	1.20 €	Glättungskondensator
PS 3-pol	0.43 €	4	1.32 €	Platinensteckverbinder JAE IL-G
Verschnitt			1.50 €	
		Summe	**10.95 €**	

Dazu kommt noch etwa eine halbe Stunde Lötarbeit.

Meckerliste

Was für die nächste Version zu tun ist: (



: verworfen,

: in Arbeit,

: im Schaltplan, aber noch nicht im Layout,

: erledigt)

1. Platinensteckverbinder so, dass die positive Spannung das rote Kabel bekommt.

2. Im Bestückungsdruck die Steckverbinder beschriften.
3. :OK:Bestückungsdruck zu den Spannungskonstanden auf die Platine verschieben

4. Die Schutzdioden zwischen den Eingängen der Spannungsreglern sollten Schottky sein, wegen kleinerem Spannungsabfall. → 1N5818

5. Irgendwo im Layout den Namen und die Version der Platine unterbringen.

6. Jeweils einen 10k-Widerstand von +/- V_out gegen Masse, um eine Mindestlast zu gewährleisten.

7. Die Pads sollten größer, um Handlöten zu erleichtern.

8. Das

Via direkt hinter der Versorgung ist gefährdet, bei zuviel Strom durchzubrennen

größer

9. Die Zenerdiode sollte für eine größere Spannung ausgelegt sein und kann optional weg.

10.

Virtuelle Masse mit einem Leistungsopamp erzeugen. → getrenntes Projekt (SupplyZwei)

11. Im Layout sollten die Bauteilnamen und nicht die Bauteilwerte eingetragen sein.

12. Die Bauteile so anordnen, dass man für nur eine positive Spannung die Hälfte wegschneiden kann

From:
https://elektroniq.iqo.uni-hannover.de/ - **ElektronIQ**

Permanent link:
https://elektroniq.iqo.uni-hannover.de/doku.php?id=eigenbau:supplies:supply:start&rev=1665003644

Last update: **2022/10/05 21:00**