

# MIKROKONTROLLER & I<sup>2</sup>C BUS

by AS

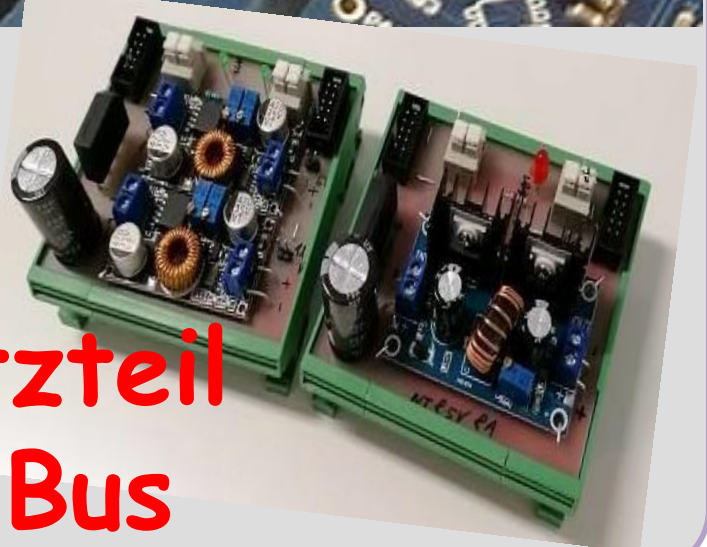
[www.makerconnect.de](http://www.makerconnect.de)

<https://www.makerconnect.de/resource>

makerconnect.de

Universal Netzteil für den  
I<sup>2</sup>C Bus mit einer einstell-  
baren Spannung von 1,25  
bis 32V, bis zu 5A oder 8A

## Universal Netzteil für den I<sup>2</sup>C Bus



## Copyright

Sofern nicht anders angegeben, stehen die Inhalte dieser Dokumentation unter einer „Creative Commons - Namensnennung-NichtKommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 DE Lizenz“



## Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese Gebrauchsanleitung, bevor Sie diesen Bausatz in Betrieb nehmen und bewahren Sie diese an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung / Garantie. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung! Bei allen Geräten, die zu ihrem Betrieb eine elektrische Spannung benötigen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden. Besonders relevant sind für diesen Bausatz die VDE-Richtlinien VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860. Bitte beachten Sie auch nachfolgende Sicherheitshinweise:

- Nehmen Sie diesen Bausatz nur dann in Betrieb, wenn er zuvor berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut wurde. Erst danach darf dieser an eine Spannungsversorgung angeschlossen werden.
- Lassen Sie Geräte, die mit einer Versorgungsspannung größer als 24 V- betrieben werden, nur durch eine fachkundige Person anschließen.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist das Betreiben dieser Baugruppe durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- In einer Umgebung in der brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können, darf diese Baugruppe nicht betrieben werden.
- Im Falle einer Reparatur dieser Baugruppe, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen. Eine Reparatur des Gerätes darf nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden.
- Spannungsführende Teile an dieser Baugruppe dürfen nur dann berührt werden (gilt auch für Werkzeuge, Messinstrumente o.ä.), wenn sichergestellt ist, dass die Baugruppe von der Versorgungsspannung getrennt wurde und elektrische Ladungen, die in den in der Baugruppe befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden.
- Sind Messungen bei geöffnetem Gehäuse unumgänglich, muss ein Trenntrafo zur Spannungsversorgung verwendet werden
- Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen die Baugruppe verbunden ist, müssen immer auf Isolationsfehler oder Bruchstellen kontrolliert werden. Bei einem Fehler muss das Gerät unverzüglich ausser Betrieb genommen werden, bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist.
- Es ist auf die genaue Einhaltung der genannten Kenndaten der Baugruppe und der in der Baugruppe verwendeten Bauteile zu achten. Gehen diese aus der beiliegenden Beschreibung nicht hervor, so ist eine fachkundige Person hinzuzuziehen

## Bestimmungsgemäße Verwendung

- Auf keinen Fall darf 230 V~ Netzspannung angeschlossen werden. Es besteht dann Lebensgefahr!
- Dieser Bausatz ist nur zum Einsatz unter Lern- und Laborbedingungen konzipiert worden. Er ist nicht geeignet, reale Steuerungsaufgaben jeglicher Art zu übernehmen. Ein anderer Einsatz als angegeben ist nicht zulässig!
- Der Bausatz ist nur für den Gebrauch in trockenen und sauberen Räumen bestimmt.
- Wird dieser Bausatz nicht bestimmungsgemäß eingesetzt kann er beschädigt werden, was mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden ist. Der Bausatz darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!
- Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich. Bitte beachten Sie, dass Bedien- und /oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.
- Der Autor dieses Tutorials übernimmt keine Haftung für Schäden. Die Nutzung der Hard- und Software erfolgt auf eigenes Risiko.



# Universal Netzteil für den I<sup>2</sup>C Bus mit einer einstellbaren Spannung von 1,25V bis 32V und einem Strom von bis zu 5A und 8A

Seit einiger Zeit werden verschiedene Netzteil Module im Internet angeboten.

Ich verwende die folgenden Typen:

**XL4015**

**XL4016**

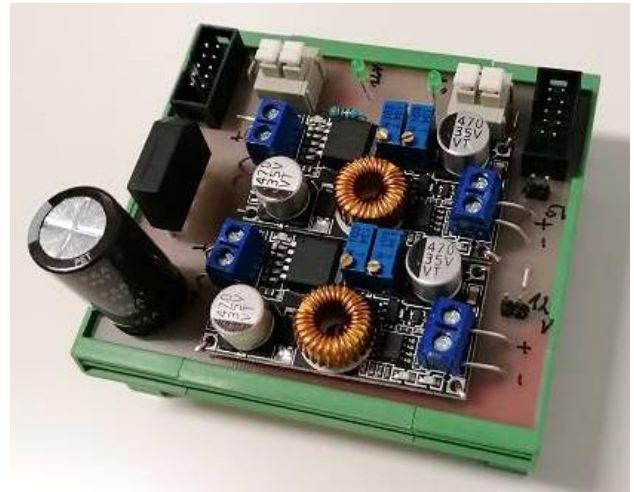
## **Netzteil Modul P184 mit 2 x XL4015**

Eingangsspannung von 8V bis 36V

Ausgangsspannung von 1,25V bis 32V

Ausgangsstrom bis zu 5A

Ausgangsstrombegrenzung einstellbar



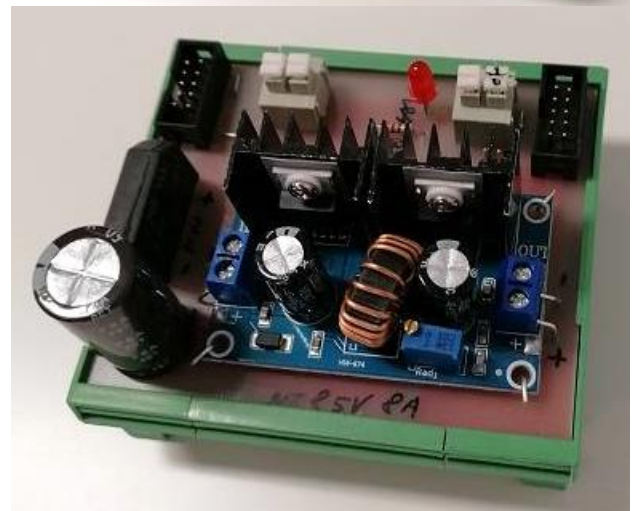
## **Netzteil Modul P185 mit XL4016**

Eingangsspannung von 8V bis 36V

Ausgangsspannung von 1,25V bis 32V

Ausgangsstrom bis zu 8A

Ausgangsstrombegrenzung nicht einstellbar



Um eine universelle Versorgung zu ermöglichen habe ich einen Brückengleichrichter und einen Elko vorgeschaltet. Leider vertragen die Wannenstecker keinen grossen Strom. Darum erfolgt die Versorgung des Netzteiles über Federkraftklemmen.

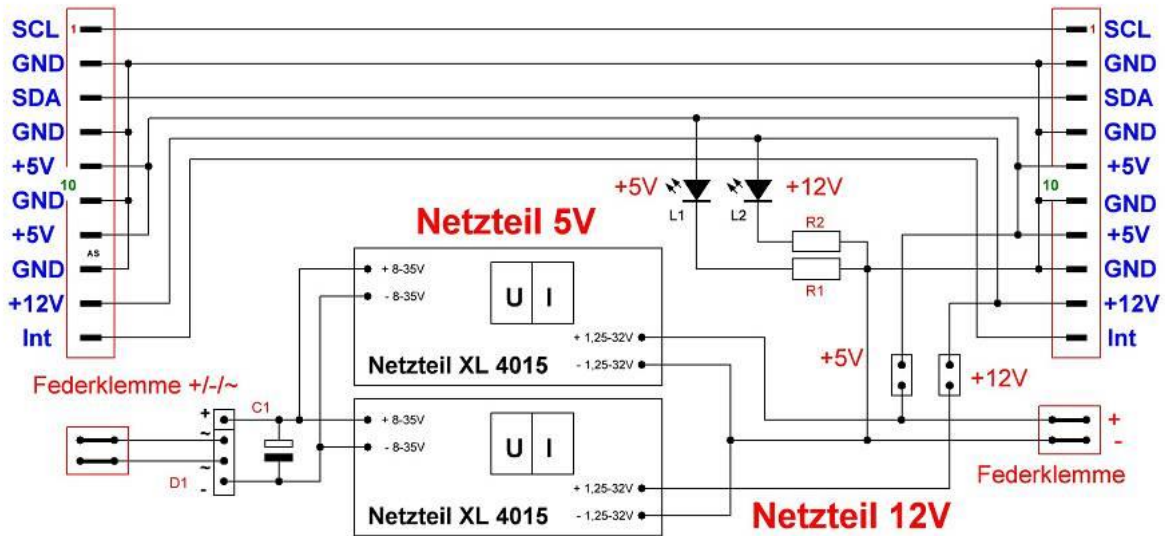
Der Anschluss weiterer Module kann durch die Wannenstecker oder durch die Federkraftklemme erfolgen. Zusätzlich habe ich Jumper auf der Platine um die Spannungen zu schalten. Die Anzeige erfolgt durch LEDs.

### **Daten der Netzteile:**

- P184** - Bestückt mit 2 x XL4015
- Eingangsspannung von 8V bis 35V
  - 2 x Ausgangsspannung von 1,25V bis 32V einstellbar
  - Eingestellte Spannung 5,0V und 12,0V
  - Strom einstellbar von ca. 10mA bis 5A

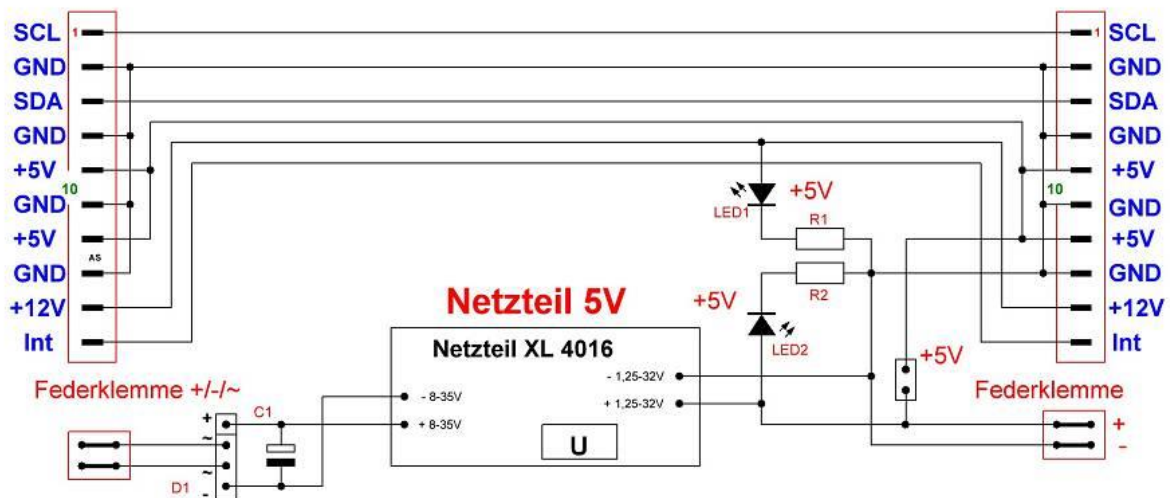
- P185** - Bestückt mit XL4016
- Eingangsspannung von 8V bis 35V
  - Ausgangsspannung von 1,25V bis 32V einstellbar
  - Eingestellte Spannung 5,05V
  - Keine Strombegrenzung, maximal 8A

Leider ist bei der Produktion der Platinen ein Fehler passiert, wodurch kein Aufdruck der einzelnen Bauteile erfolgte. Habe versucht es mit der Hand nachzutragen. Sieht leider nicht so schön aus.



## Netzteil P184 mit einer Ausgangsspannung 5V und 12V mit max. 5A Ausgangstrom und Ausgangsstrombegrenzung (einstellbar)

Bei den Messungen habe ich festgestellt, dass das Netzteil XL4015 zwar 5A verträgt, aber dabei schon recht warm wird. Für eine Dauerbelastung empfehle ich 3A.

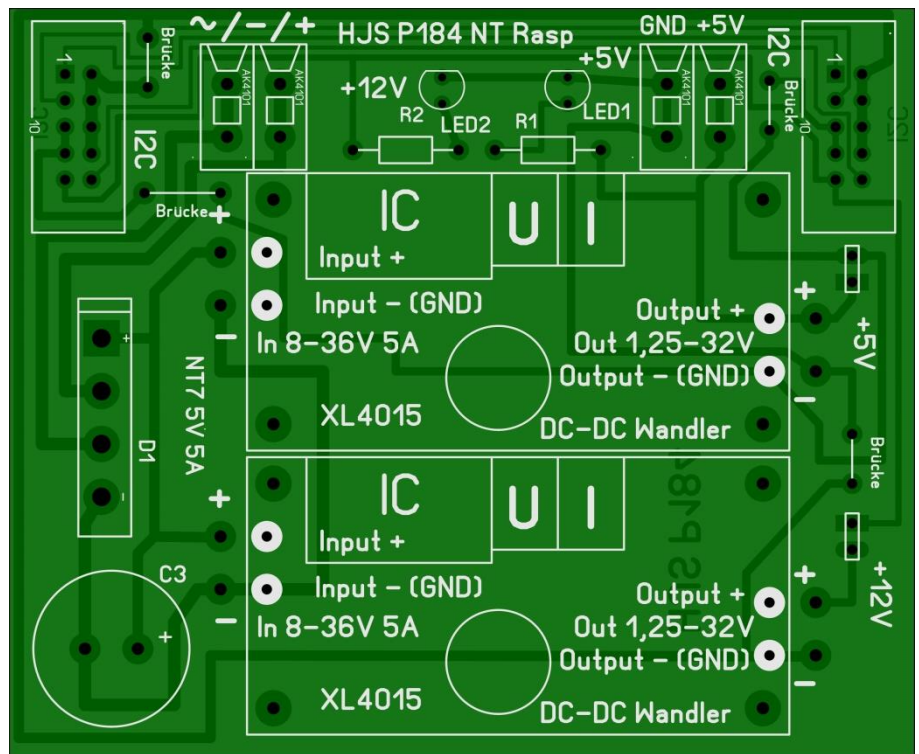


## Netzteil P185 mit einer Ausgangsspannung 5,05V mit max. 8A Ausgangstrom

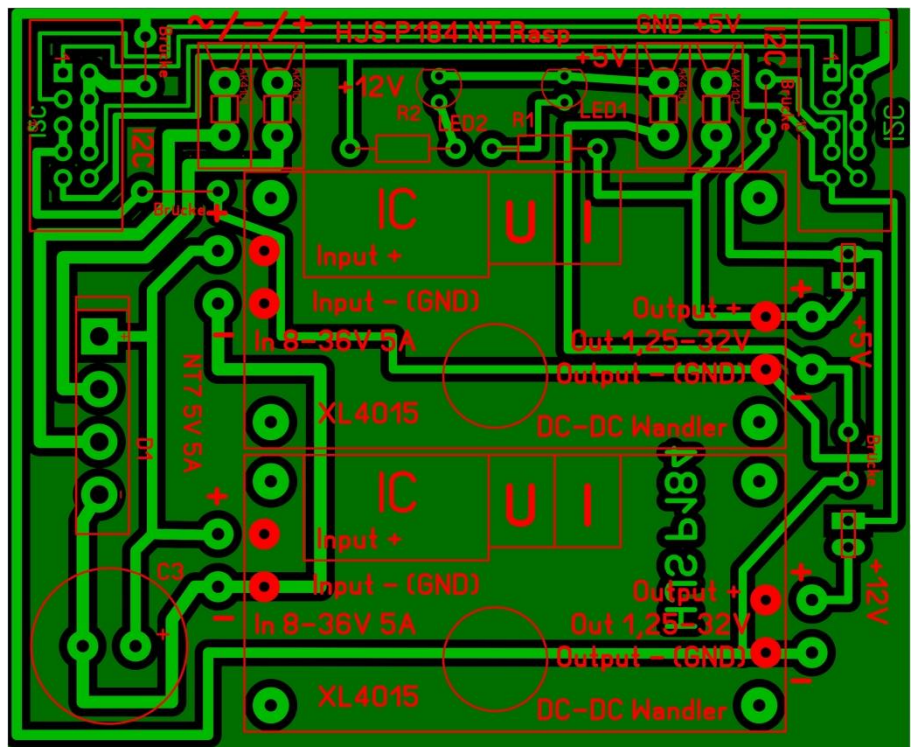
Auch dieses Netzteil habe ich bis an die zulässige Belastung getestet. Bei einem Strom von 8A wird es relativ warm. Auf Grund der Kühlkörper verträgt es die Last aber besser. Bei einem Dauerstrom von 5A über mehrere Stunden. Die Spannung konnte auch bei voller Last ohne Probleme eingestellt werden. Einen Kurzschluss habe ich nicht gemacht.

Die Ausgangsspannung wurde auf 5,05V eingestellt um einen Raspi zu versorgen. Der Anschluss des Raspi erfolgt dabei an den Federklemmen mit einer Litze von mindestens 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>. Dabei ist wieder auf die richtige Polung zu achten. Die 5V für die Versorgung anderer Module kann durch den Jumper zugeschaltet werden.

Platine in der Foto Ansicht



Platine in der Durchsicht



## Bauteile P184 (Netzteil 5V und 12V max. 5A):

**LED1, LED2** - 2 mA, 3 oder 5 mm

**R1** - Widerstand 1,5 KOhm (5V)

**D1** x Brückengleichrichter KBL404 (5A)

**1** x Platine P184 ( 72 x 87 mm )

**2** x Stecker 2 polig mit Jumper

**C1** - Elko 2200 / 50V

**R2** - Widerstand 5 KOhm (12V)

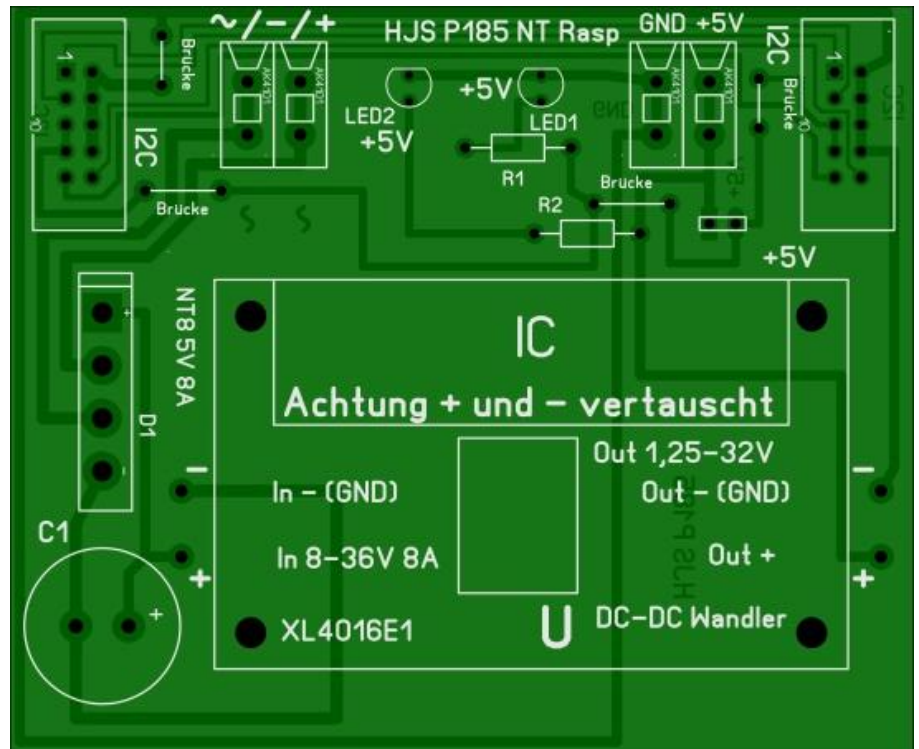
**2** x Wannenstecker 2x5 RM 2,54

**2** x Netzteil XL4015

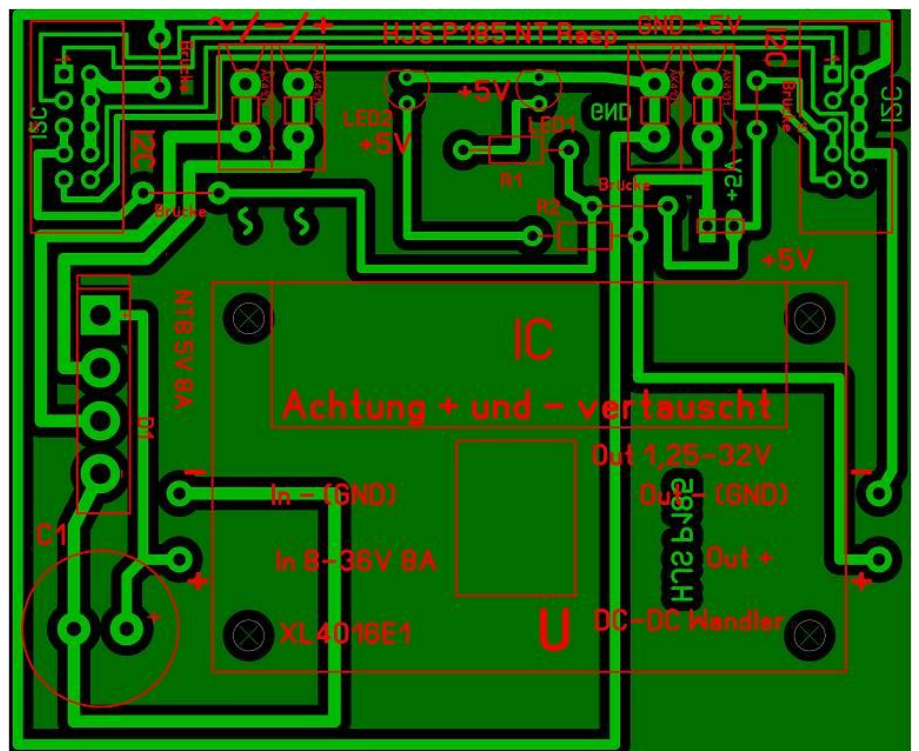
**2** x Doppelklemme (ähnlich Wago250-502 RM5,08)  
(verwendet wurde Klemme AK4101)



Platine in der Foto Ansicht



Platine in der Durchsicht



## Bauteile P185 (Netzteil 5,05V max. 8A):

**LED1, LED2** - 2 mA, 3 oder 5 mm

**R1** - Widerstand 1,5 KOhm (5V)

**D1** x Brückengleichrichter KBU801 (8A)

**1** x Platine P185 ( 72 x 87 mm )

**1** x Stecker 2 polig mit Jumper

**C1** - Elko 2200 / 50V

**R2** - Widerstand 1,5 KOhm (5V)

**2** x Wannenstecker 2x5 RM 2,54

**1** x Netzteil XL4016

**2** x Doppelklemme (ähnlich Wago250-502 RM5,08)  
(verwendet wurde Klemme AK4101)

Als Eingangsspannung kann entweder DC oder AC verwendet werden. Die Spannungsquelle muss genügend Leistung haben. Ich verwende dazu ein altes Laptopnetzteil mit 19V und 8A. Durch den Gleichrichter wird eine Falschpolung der Eingangsspannung verhindert.

Die Eingangsspannung sollte nicht grösser als 24V sein. Der Ausgang ist beim Anschluss an einen Raspi nicht gegen Falschpolung geschützt. Die eingestellte Spannung von 5,05V dient zur Versorgung eines Raspi. Wird das Netzteil für andere Zwecke genutzt kann die Spannung auf 5,00V eingestellt werden.

Bitte unbedingt vor dem Anschluss eines Raspi oder anderer Bauteile und Schaltungen die Spannung auf den notwendigen Wert einstellen.

Beim ersten einschalten der Netzteile waren sie bei mir auf ca. 19V bis 25V eingestellt.

Leider war bei der Entwicklung der Grundplatine die Befestigung der Netzteil Module nicht bekannt, z.B. Durchmesser der Löcher für die Schrauben. Daher musste ich diese relativ einfache Befestigung nutzen.

Einige Teile des Textes wurden zur besseren Übersicht farblich gestaltet.

Die Nutzung erfolgt auf eigenes Risiko. Ich wünsche viel Spaß beim Bauen und programmieren

Achim

[myroboter@web.de](mailto:myroboter@web.de)