

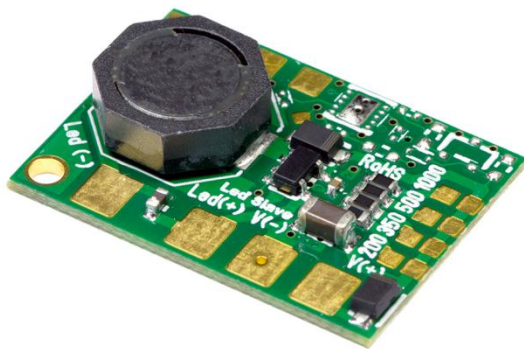
PCB Components

## User Manual

# LED SLAVE

1000/850/700/550/500/350/200mA  
Hochleistungs Led Treiber

www.ledtreiber.de



Ältere Revisionen finden Sie hier: [http://pcb-components.de/index.php?option=com\\_content&view=article&id=61&Itemid=81](http://pcb-components.de/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=81)

Inhaltsverzeichnis.....	1
Übersicht und Funktion der Led Slave Serie:.....	2
Anschlüsse, einstellen des gewünschten Stroms mittels der Lötbrücken .....	3
Dimmen mit externen PWM-Signalen, Anschlussbeispiel, Sleepmodus.....	4
<u><a href="#">Anschlussbeispiele:</a></u>	
Beispiele für parallele und Reihenanschlüsse : 9V / 12V / 16V / 24V .....	5-9
Betrieb von Multi-Chip Led's (Ostar, Cree etc.) / Betrieb von Lowpower Leds und Led Clustern .....	10
Abmessungen.....	11

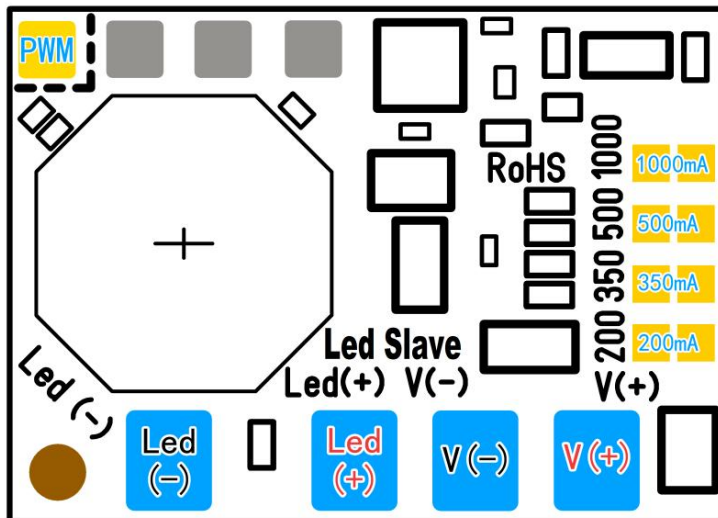
Herzlichen Dank für den Erwerb dieses Produktes. Mit unserer tausendfach bewährten Led Slave Konstantstromquelle erhalten Sie die Möglichkeit eine Vielzahl von aktuellen Hochleistungs Led's mit dem benötigten konstanten Strom zu versorgen. Die Led Slave Serie basiert auf neuesten IC-Technologien, ist äußerst Effizient Dank des Schaltreglerprinzip und entwickelt entsprechend wenig Wärme. Bei einer Eingangsspannung von z.B. 30 Volt können 8 weiße Hochleistungsled's bei bis zu 1000mA betrieben, bei anderen Farben entsprechen mehr. Eine Multi-Chip Led wie z.B. die Osram Ostar, Cree MC-E oder Cree MP-L kann natürlich auch betrieben werden. Die verwendeten Bauteile haben höchste Qualität und ermöglichen so einen langen und störfreien Betrieb. Wir hoffen das sie Ihnen viel Freude bereitet und lange begleitet.

#### Technische Daten / Features:

- ✓ Getaktete Hochleistungs-Konstantstromquelle (Buck/Stepdown KSQ) – Kein Längsregler !
- ✓ Eingangsspannung ca.6-30 Volt DC / Drop Spannung ca. 1.5Volt
- ✓ Leistung bis zu 28 Watt
- ✓ Effizienz je nach Eingangsspannung bis zu 95%
- ✓ Softstart Funktion (Verhindert beim Einschalten evtl. Spannungsspitzen)
- ✓ PWM / DC Eingang für das Dimmen mit externer Gleichspannung (DC) oder PWM Signal (TTL-Kompatibel)
- ✓ Ausgangsstrom wählbar (1000/850/700/550/500/350/200mA) oder auch andere Ströme sind möglich
- ✓ Eingänge verpolgeschützt, hochwertige Komponenten, sehr geringe Wärmeentwicklung
- ✓ ESD Überspannungs-Schutz an Eingängen
- ✓ X5R Keramik-Chip Kondensatoren (-55 / +85°C) statt Tantal-Elektrolyt Elkos
- ✓ Qualitative Platine, 70µ Kupfer, Gold Oberfläche, Wärme Design optimiert
- ✓ Für Beleuchtungsprojekte jeglicher Art wie z.B. Leuchten, Lampen, Taschenlampen, Tauchlampen, Automobile, Werbeschilder, Beleuchtungstechnik, Belichtungstechnik etc.
- ✓ Äußerst geringe Abmessungen von B: 25mm x L: 18mm, Höhe ca. 5mm, Gewicht ca. 2.9 g

Darüber hinaus bietet die **PWM Dimmer Onboard** Ausführung mit einem RISC Mikroprozessor das Dimmen der Leds mittels PWM (Pulsweitenmodulation). Hierzu stehen verschiedene Möglichkeiten der Bedienung zur Auswahl. Schauen Sie dazu bitte bei dem

### Layout:



### Reihenfolge:

Prinzipiell wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

- 1) An der Lötbrücke den gewünschten Strom wählen
- 2) LED anschließen, bei mehreren werden die Led's in Reihe bzw. parallel geschaltet. (Siehe hierzu auf Seite 5-9 unsere Anschlussbeispiele)
- 3) Versorgung anschließen (Die Led Slave besitzt eine Verpolschutzdiode gegen versehentlich falsches anklemmen der Stromversorgung)
- 4) Einschalten

### Einstellen des Stroms/ Lötbrücken:

Ab Werk verfügt die Led Slave über vier Lötbrücken mit entsprechenden Widerständen. Durch das Schließen einer oder mehrerer Brücken wird der gewünschte Strom eingestellt. Wird z.B. die Brücke mit „500mA“ und „200mA“ geschlossen, ergibt das einen Strom von 700mA.

Die auf der Led Slave angebrachten Lötbrücken-Widerstände lassen sich bei Bedarf durch Individuelle Widerstände austauschen, somit sind auch andere Ströme möglich.

Benutzen Sie unseren Widerstands-Rechner unter :

[http://pcb-components.de/index.php?option=com\\_content&view=article&id=61&Itemid=81](http://pcb-components.de/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=81)

**Niemals einen kleineren Widerstand als 0.10 Ohm oder höheren Strom als 1000mA wählen!**

### Kühlung:

Ob der Treiber gekühlt werden muss hängt von der Stromstärke, den angeschlossenen Leds sowie der Eingangsspannung ab. Testen Sie es in Ihrem Anwendungsfall bevor Sie das Modul fest verbauen. Möchten Sie den Treiber kühlen, befestigen Sie ihn dazu z.B. mit einem Wärmeleitpad an einer Metallfläche / Kühlkörper. Die Verbindung sollte elektrisch nicht leitend sein!

**Generell gilt :** Je näher die Eingangsspannung an der Ausgangsspannung liegt, desto geringer die Wärmeentwicklung und höher die Effizienz.

**PWM / DC Eingang:** (Gilt nur für die Led Slave Version ohne PWM Onboard !)

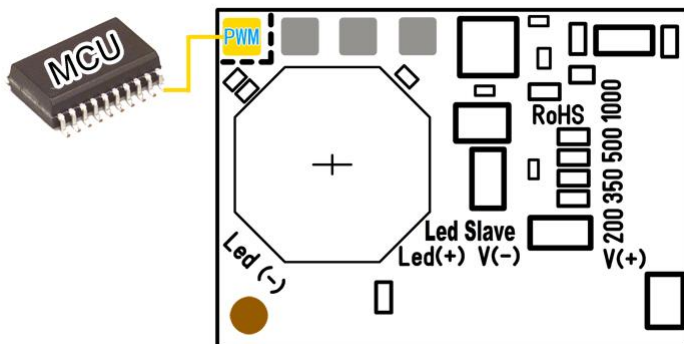
Der PWM Eingang der Led Slave kann mit einem externen Signal gedimmt werden:

### PWM-Dimmung:

Das PWM-Signal kann ein +5V TTL oder weniger (min. ca.2.6V- max. ca.5.5V) Signal sein und z.B. direkt von einem Microcontroller eingespeist werden.

Die Frequenz darf 100Hz-10KHz betragen. Empfohlen wird eine Frequenz von unter 500Hz um eine möglichst genaue Auflösung zu bekommen.

Die Helligkeit wird durch den Duty-Cycle des PWM-Signals bestimmt. Diese kann von 0-100% eingestellt werden.



### Gleichspannung Dimmen:

Es kann mit einer Gleichspannung von 0.4V-2.5V gedimmt werden. Beim Dimmen mit Gleichspannung beträgt der mögliche Dimmbereich ca. 20-100%!

### Sleep Modus:

Bei einem PWM-Signal von 0% oder einer Gleichspannung von unter 0.4 Volt schaltet die Led Slave in den Sleepmodus und verbraucht ca.350µA.

**Tip:** Den PWM / DC Eingang mit einem z.B. Taster oder Schalter auf GND gelegt, schaltet die Led Slave bei Betätigung des Schalters in den Sleep-Modus. (Gilt nur für die Led Slave Version ohne PWM Onboard !)

Auf diesen Seiten finden Sie Anschlussbeispiele für in Reihe und/oder parallel\* geschaltete Highpower Led's. Die mA Angaben in den gelben Led Slave Zeichnungen zeigen die eingestellte Lötbrücke, bzw. bei mehreren die Auswahlmöglichkeiten (350/700/1000mA)

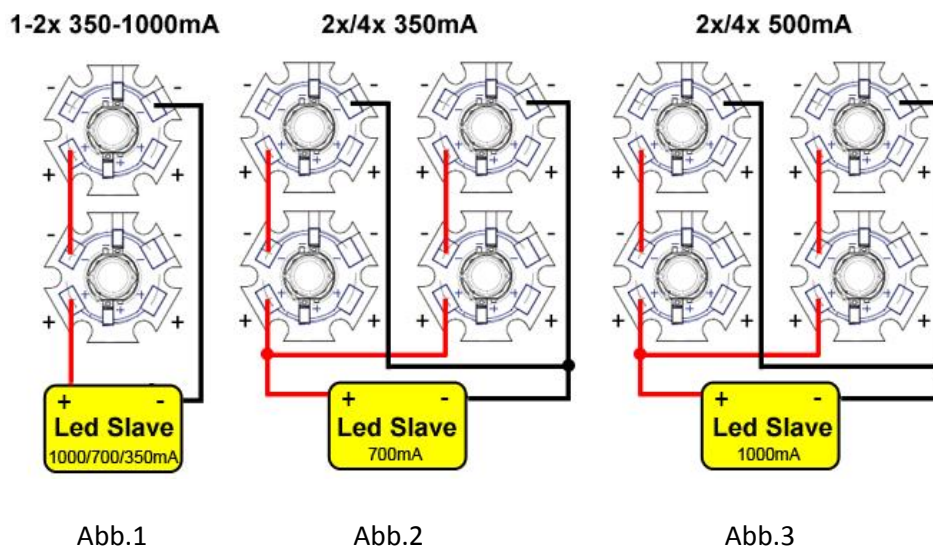
\*Bei Parallel Verschalteten Leds verteilt sich die Spannung entsprechend der Anzahl der Stränge. Sie haben z.B. die Lötbrücke der Led Slave auf 700mA gestellt und zwei Leds parallel angeschlossen, verteilt sich die Spannung zwar 50/50%, jedoch durch die Dioden-Typische Schwankungen einer Led verteilt sich der Strom bei paralleln Anschlüssen nicht exakt 50/50%. Benutzen Sie daher möglichst die gleichen Leds von einem Hersteller und Typ bei parallelen Anschlüssen. Fällt bei einer Parallel-Verbindung ein Strang aus, verteilt sich der Strom auf die Verbleibende(n) Led-Stränge.

Natürlich können auch andere Eingangsspannungen als die hier gezeigten benutzt werden, die Led Slave funktioniert ab ca.6 Volt. Die Dropspannung beträgt ca.2 Volt.

**Tip:** Entfernen oder übergehen Sie die Diode am (+) der Versorgung, erhalten Sie eine um ca.0.5 Volt geringere Dropspannung und eine höhere Effizienz. Achten Sie in diesem Fall unbedingt auf die richtige Polung, es besteht kein Verpolschutz mehr ! Wir übernehmen keine Garantie bei falscher Polung !

#### Anschlussbeispiele für 9-24 Volt Eingangsspannung:

Gelb zeigt die eingestellte Lötbrücke bzw. eine der zu wählenden Lötbrücken



**Abbildung 1)** Zeigt in Reihe geschaltete Leds. **Abbildung 2) und 3)** Zeigt parallel und in Reihe geschaltete Leds.

**Abbildung 2)** Statt 700mA kann auch 350mA gewählt werden, jede Led hat dann 175mA.

**Abbildung 2) und 3)** Es können auch nur zwei Leds betrieben werden, allerdings müssen sie dann auch wie gezeigt parallel angeschlossen werden.

**Anschlussbeispiele für 12-30 Volt Eingangsspannung:**

Gelb zeigt die eingestellte Lötbrücke bzw. eine der zu wählenden Lötbrücken

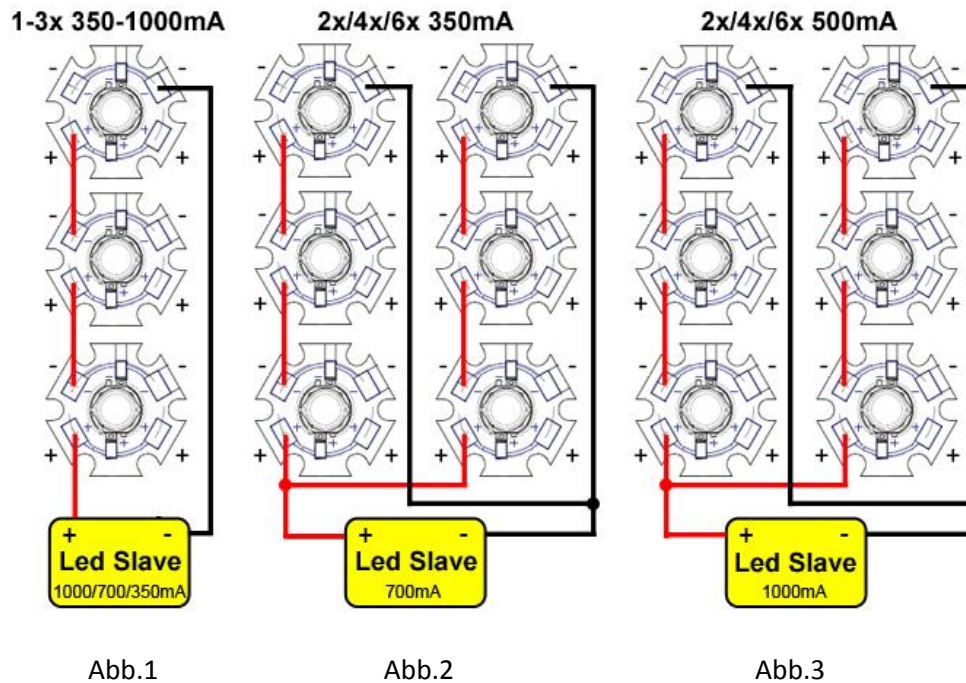


Abb.1

Abb.2

Abb.3

**Abbildung 1)** Zeigt in Reihe geschaltete Leds. **Abbildung 2) und 3)** Zeigt parallel und in Reihe geschaltete Leds.

**Abbildung 2)** Statt 700mA kann auch 350mA gewählt werden, jede Led hat dann ca.175mA

**Abbildung 2) und 3)** Es können auch nur zwei oder vier Leds betrieben werden, allerdings müssen sie dann auch wie gezeigt parallel angeschlossen werden.

**Anschlussbeispiele für 16-30 Volt Eingangsspannung::**

Gelb zeigt die eingestellte Lötbrücke bzw. eine der zu wählenden Lötbrücken

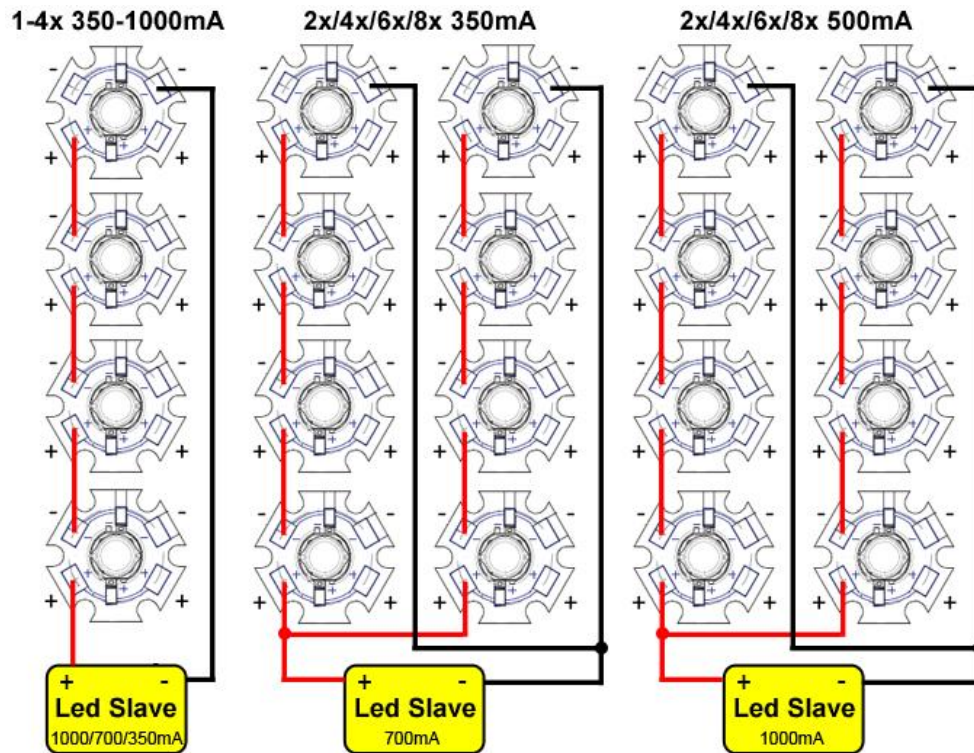


Abb.1

Abb.2

Abb.3

Abbildung 1) Zeigt in Reihe geschaltete Leds. **Abbildung 2) und 3)** Zeigt parallel und in Reihe geschaltete Leds.

**Abbildung 2)** Statt 700mA kann auch 350mA gewählt werden, jede Led hat dann ca.175mA.

**Abbildung 2) und Abbildung 3)** Es können auch nur zwei, vier oder sechs Leds betrieben werden, allerdings müssen sie dann auch wie gezeigt parallel angeschlossen werden.

### Anschlussbeispiele für 24-30 Volt Eingangsspannung:

Gelb zeigt die eingestellte Lötbrücke bzw. eine der zu wählenden Lötbrücken

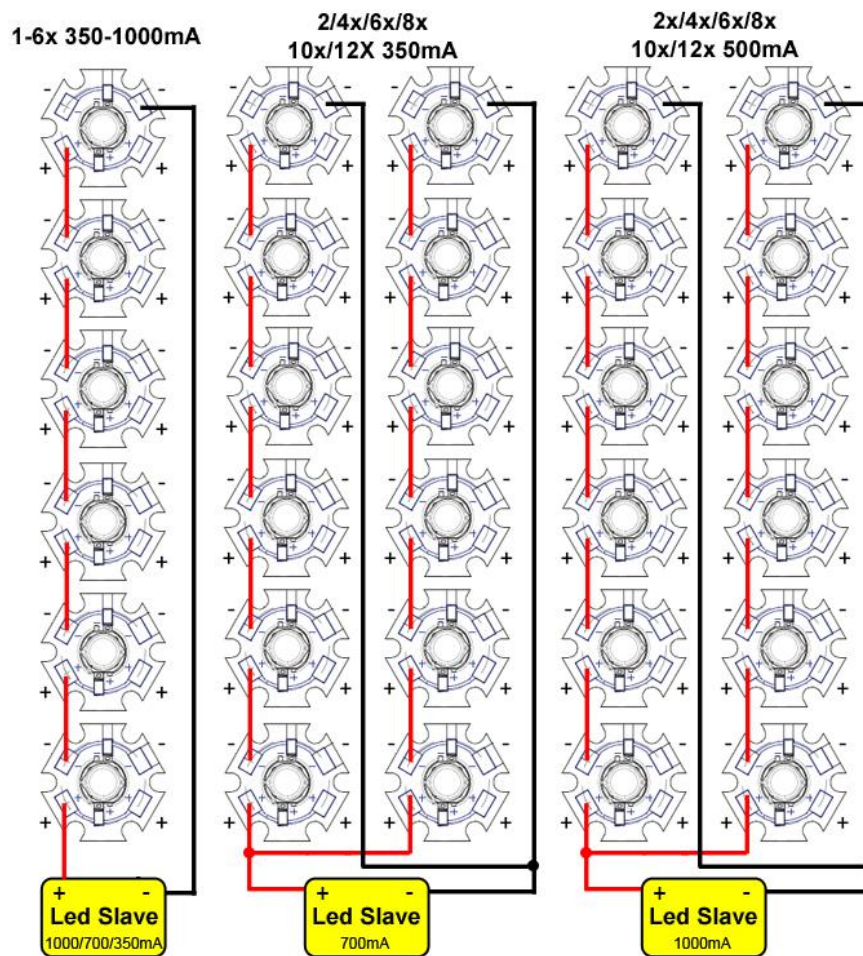


Abb.1

Abb.2

Abb.3

**Abbildung 1)** Zeigt in Reihe geschaltete Leds. **Abbildung 2) und 3)** Zeigt parallel und in Reihe geschaltete Leds.

**Abbildung 2)** Statt 700mA kann auch 350mA gewählt werden, jede Led hat dann ca.175mA, oder es wird 1000mA gewählt und es lassen sich 18 Stck. mit ca. 300mA betreiben (6x in Reihe 3x parallel)

**Abbildung 2) und 3)** Es können auch nur zwei, vier, sechs, acht oder zehn Leds betrieben werden, allerdings müssen sie dann auch wie gezeigt parallel angeschlossen werden.



### Betrieb von Multi-Chip Led's (Osram Ostar, Cree MC-E etc.)

Um Multichip-Leds anzuschließen wie z.B. die Osram Ostar 6-Chip welche ca. 21-22 Volt Spannung benötigt, ist dieser Anschlussplan nicht geeignet. Hier gilt : Die Eingangsspannung sollte mindestens ca. 2 Volt über der benötigten Led Spannung liegen um die volle Helligkeit zu erreichen. Somit kann die Ostar 6-Chip mit einer Spannung von ca.24-30 Volt betrieben werden, die Ostar 5-Chip bzw. Cree MC-E 4-Chip mit entsprechend weniger.

Wenn Sie z.B. zwei Ostar mit jeweils ca.350mA bei z.B. 24 Volt betreiben möchten, dann setzen Sie die Lötbrücke auf 700mA und schalten die beiden Ostars parallel, so bekommt jede ca.350mA, bzw. die Lötbrücke auf 1000mA gesetzt bekommt jede ca.500mA. Beachten Sie auch die Hinweise für parallele Anschlüsse.

### Betrieb von Low Power Leds und Led Clustern:

Theoretisch ist es auch möglich, mehrere Low Power Leds durch parallel und in Reihe schalten mit der Led Slave zu betreiben. (z.B. Sternenhimmel aus Leds). Achten Sie auf die typischen Besonderheiten wie das sich der Strom bei parallelen Anschlüssen nicht exakt verteilt und lassen etwas Freiraum bei den Strömen.

