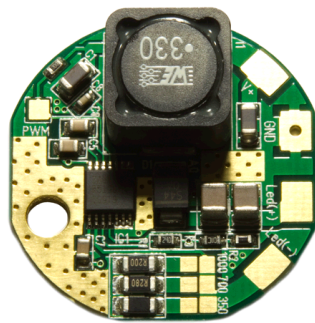


PCB Components

USER MANUAL

ledsensor^{V2}

www.ledtreiber.de



Inhaltsverzeichnis	1
Übersicht und Funktion der Led Sensor V2	2
Platinenlayout / Anschlussplan.....	3
Anschlüsse / Vorgehensweise	4
Externer Eingang / PWM-Dimmen / Echtes Analog Dimmen.....	5
Anschlussbeispiele / Messergebnisse.....	6-8

Wir sind stolz Ihnen unseren Led Sensor V2 vorzustellen. Es handelt sich um eine besonders leistungsfähige Boost-Konstantstromquelle die neue Maßstäbe setzt. Bei der Entwicklung stand die Qualität der verwendeten Bauteile an erster Stelle. Wir benutzen z.B. Ausschließlich SMD X7R Chip-Keramikkondensatoren mit einer Dauer-Temperaturfestigkeit von 125° Celsius wie sie z.B. in Automobilen Verwendung finden. Die gesamte Platine wird mit einer 70um starken Kupferauflage gefertigt um evtl. Wärme schnell abzugeben. Die Induktivität stammt von einem namenhaften Deutschen Hersteller und hat einen sehr geringen Widerstandswert.

Der (Eingangs-)Strom kann bis zu 3 Ampere betragen, somit können Sie bereits mit sehr geringer Eingangsspannung eine große Anzahl an Led's mit hohen Strömen betreiben. Um möglichst flexibel in Ihren Anwendungen zu sein, können 4 verschiedene Ausgangsströme (350mA / 700mA / 1000mA / 1350mA) durch Lötbrücken eingestellt werden aber auch andere Ströme sind durch hinzufügen / ändern der Messwiderstände möglich. Die Möglichkeiten sind vielfältig, beachten Sie bitte hierzu unsere Anschlussbeispiele.

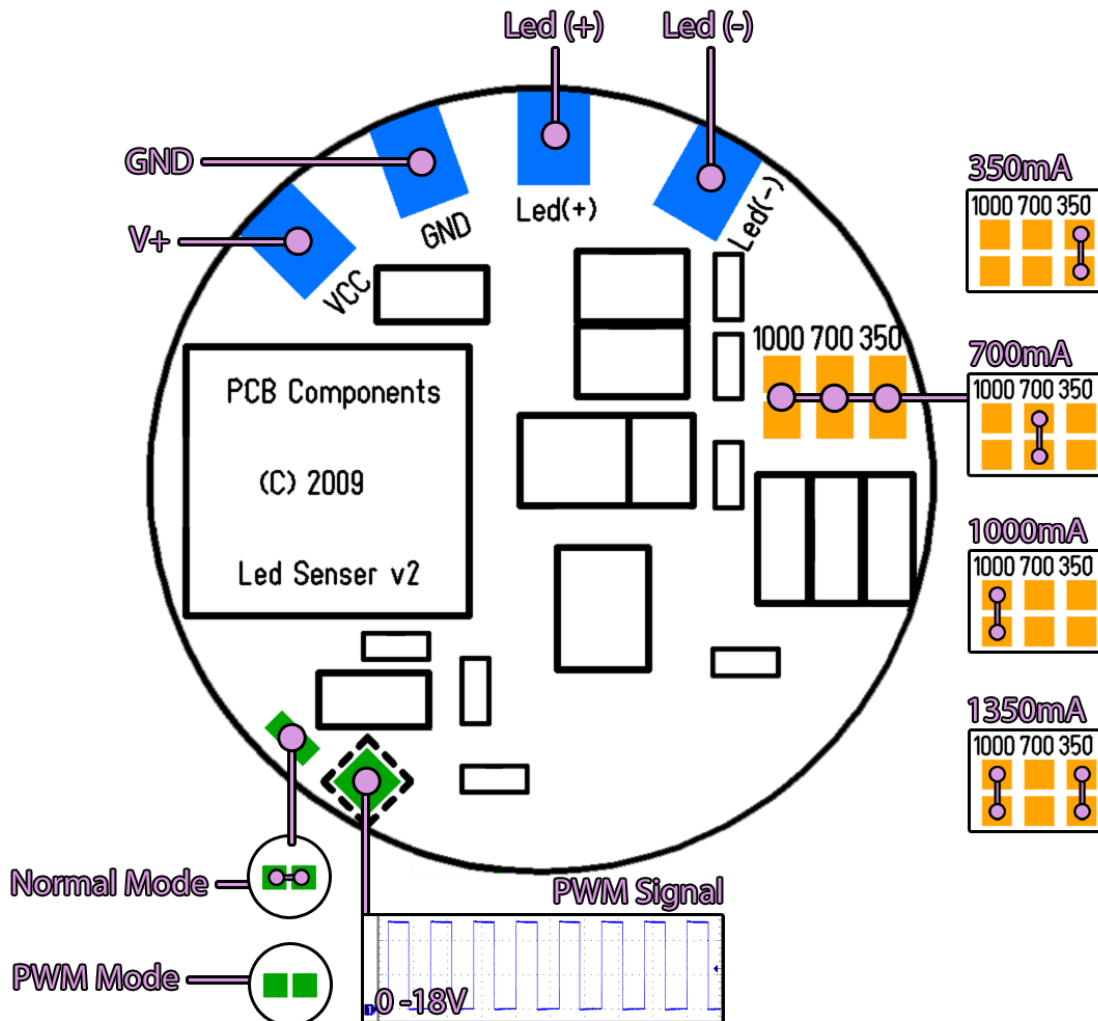
Desweiteren verfügt die Led Sensor V2 über einen externen Eingang welcher das Dimmen mittels Pulsweitenmodulation erlaubt. Entweder Sie nutzen diesen Eingang für unsere fertigen Dimmermodule oder aber Ihre eigenen Entwicklungen.

Ideal auch für den Betrieb von Osram Ostar oder Cree MC-E Hochleistungs Leds.

Technische Daten / Features:

- ✓ Getaktete Hochleistungs-Boost-Konstantstromquelle (StepUp KSQ)
- ✓ Kein Längsregler !
- ✓ Eingangsspannungsbereich ca.2.6-18V DC / 3A ! Maximalstrom (Eingangsseitig)
- ✓ Ausgangsspannung bis zu 35 Volt/DC (Entspricht ca.10 weißen Highpower Leds, bei anderen Farben entsprechend mehr)
- ✓ Ausgangsstrom 350mA / 700mA / 1000mA / 1350mA per Lötbrücke wählbar, oder auch andere Ströme
- ✓ Softstart Funktion (Verhindert beim einschalten evtl. Spannungsspitzen)
- ✓ Effizienz je nach Eingangsspannung bis zu 93%
- ✓ Hochwertige Komponenten, X7R Keramik-Chipkondensatoren statt Tantal / Elektrolyt Elkos, Dauertemperaturfest bis 125° Celsius
- ✓ Integrierter Temperatursensor
- ✓ Qualitative zweiseitige Platine, Wärmemanagement Design optimiert, Kupferauflage 70µm !
- ✓ Für Beleuchtungsprojekte jeglicher Art wie z.B. Leuchten, Lampen, Taschenlampen, Automobile, Werbeschilder, Beleuchtungstechnik, Belichtungstechnik etc.
- ✓ Äußerst geringe Abmessungen : 32mm Durchmesser x 10mm Höhe
- ✓ Externer PWM Eingang (0.4-18V) sowie Externer Abschalt- und Einschalteingang (DC)
- ✓ Dimm- und Steuerbar mit unserem Led Stripe V3 oder Nano-Dim V2
- ✓ Analoges Dimmen für Video Anwendungen (True Analog Video Dimming)
- ✓ Made in Germany

Layout:

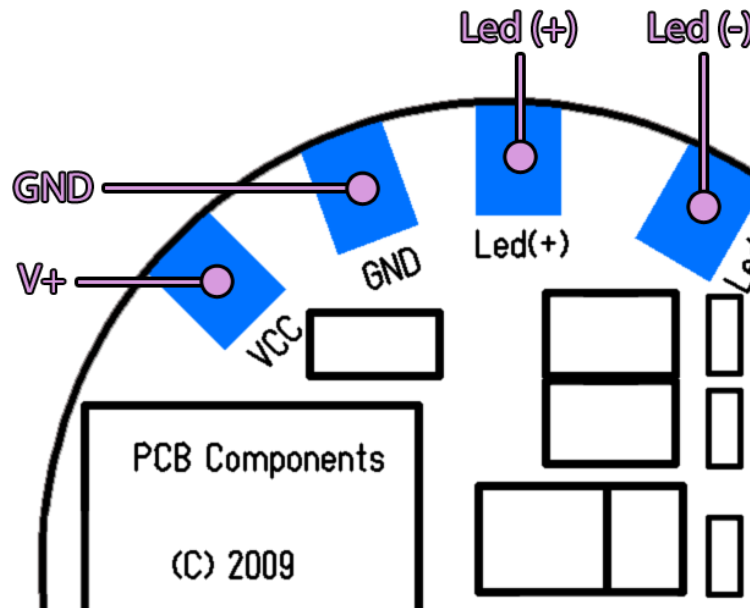


Hinweis : Das Modul kann im Betrieb heiß werden, prüfen Sie die Temperaturen im Dauerbetrieb bevor Sie es fest einbauen ! Der IC sollte eine Dauerbelastung von ca. 85° Celsius nicht übersteigen, ab ca. 160° Celsius schaltet es zur Sicherheit ab. Achten Sie in Ihrer Anwendung auf evtl. angrenzende Batterien ! Der Temperaturanstieg hängt im wesentlichen von dem Verhältniss Eingangsspannung, Anzahl der angeschlossenen Leds sowie dem Strom ab.

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

Beachten Sie dazu unsere Tabelle mit Werten und Anschlussbeispielen auf den folgenden Seiten.

Anschlüsse:



Prinzipiell wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

- 1) Led(s) anschließen, bei mehreren Led's werden sie in Reihe bzw. Parallel* angeschlossen.
Achten Sie Eingangsseitig auf ausreichend dicke Kabel. Der Strom kann hier bis zu 3.2A betragen !
Bei zu dünnen Kabeln steigt der Eingangsstrom und der Treiber wird unnötig warm !
Evtl. müssen Sie den Treiber kühlen, befestigen Sie ihn dazu z.B. mit einem Wärmeleitpad an einer Metallfläche / Kühlkörper.

Die offene Metallfläche auf der Platinenrückseite entspricht GND.
- 2) Gewünschte Lötbrücke(n) verbinden.
- 3) Versorgung anschließen. **Unbedingt auf die richtige Polung achten !!**
Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir Reklamationen Aufgrund von falscher Polung nicht anerkennen können !

Es muss darauf geachtet werden, dass die Eingangsspannung <= Gesamt- Led Spannung liegt. (Boost-Prinzip).
- 4) Stromquelle Einschalten.

*Bei Parallel Verschalteten Leds verteilt sich die Spannung entsprechend der Anzahl der Stränge. Sie haben z.B. die Lötbrücke der Led Senser V2 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 z.B. zwei paralleln Anschlüssen nicht exakt 50/50%.

Fällt bei einer Parallel-Verbindung ein Strang aus, verteilt sich der Strom auf die Verbleibende(n) Led-Stränge.

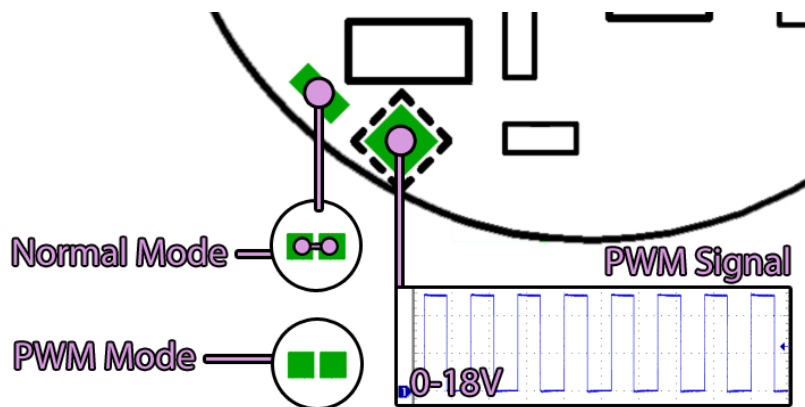
Dimmen mit Pulsweitenmodulation

Die Led Sensor V2 verfügt über einen Externen Eingang über welchen Sie mit einem Pulsweitenmodulation-Signal die Konstantstromquelle dimmen können. Der Eingang kann auch für das Aus- bzw. Einschalten mit Gleichspannung (DC) genutzt werden.

Hinweis :

Um den Eingang nutzen zu können, müssen Sie zuerst den kleinen 0-Ohm Widerstand mit dem LötKolben entfernen. Um die Brücke bei Bedarf später wieder zu schließen, verbinden Sie die beiden Pads mit etwas Lötzinn.

Bitte beachten Sie: Die Led Sensor V2 kann durch ihre Betriebsart evtl. nicht mit allen Eingangsspannungen gedimmt werden. Unter Umständen lassen sich die angeschlossenen Leds nicht ganz auf 0% dimmen. Schauen Sie bitte dazu auf Seite 9 bei welchen Konfigurationen dies nicht der Fall ist oder fragen Sie bei uns an ob Ihre Anwendung funktioniert. In diesem Fall muss der Led Sensor V2 etwas modifiziert werden.



Aus- und Einschalten mit Gleichspannung (DC):

Liegt an dem PWM-Pad eine Spannung von unter 0.4 Volt (DC) für länger als 10ms an, schaltet der Treiber sich aus. Ab einer Spannung von ca.1.2 Volt (DC) schaltet er sich ein.

Dimmen mit einem PWM-Signal:

An das PWM-Pad kann ein PWM-Signal mit einer empfohlenen Frequenz von ca. 200Hz-1000Hz angelegt werden. Mit dem Duty-Cycle des Signals wird die Helligkeit bestimmt.

Analog Dimmen (True Analog Video Dimming):

Der PWM-Eingang erlaubt es auch mit niedrigen Frequenzen die Helligkeit zu dimmen ohne das störende Fehler bei Videoaufnahmen auftreten. Bereits mit einer Dimmfrequenz von 200hz erreichen Sie störfreie Video- und Fotoaufnahmen.

Allgemeine Daten des PWM-Eingang:

Logic Level High = 1.2 Volt (DC)

Logic-Level Low = 0.4 Volt (DC)

Maximale Eingangsspannung : 18 Volt (DC)

Hinweis: Wenn der digitale Dimmodus gewünscht wird, muss der kleine Kondensator „C5“ entfernt werden. True Analog Video Dimming ist dann nicht mehr möglich.

Anschlussbeispiele:

Hier sehen Sie einige Ergebnisse von Tests mit verschiedenen Strömen, Eingangsspannungen und in Reihe geschalteten Leds.

Bitte beachten Sie, dass es sich hier um Richtwerte handelt, die von Led zu Led unterschiedlich ausfallen. Es wurde beim messen versucht recht genau zu ermitteln welche Mindestspannung welche Anzahl von Leds benötigen. Die Tabelle basiert auf weißen Hochleistungs Leds, bei anderen Farben können diese Werte stärker variieren. Es ist darauf zu achten, dass der Eingangsstrom auf Dauer nicht mehr als 3 Ampere beträgt bzw. die IC-Temperatur 85° Grad Celsius im Dauerbetrieb nicht übersteigt.

Jede Zeile der Tabelle gibt zwei Werte aus :

1. Die minimale Eingangsspannung für eine bestimmte Anzahl von Leds.
2. Die maximale Eingangsspannung für die maximale Anzahl von Leds. (Wert in Klammern)
(Werte dazwischen müssen selber getestet bzw. errechnet werden)

Beispiel 10x350mA:

Es sollen zehn weiße Luxeon Leds jeweils mit 350mA betrieben werden. Die Tabelle 350mA (8. Spalte) zeigt, dass ein Eingangsspannungsbereich von ca.5.3-18 Volt zulässig ist.

Beispiel: 6x700mA :

Es soll eine weiße Osram Ostar 6-Chip mit 700mA betrieben werden : Die Tabelle 700mA (6. Spalte) zeigt, dass ein Eingangsspannungsbereich von ca.5.9 - 18 Volt zulässig ist.

Beispiel 3x1000mA:

Es sollen drei weiße Cree XR-E Leds mit 1000mA betrieben werden. Die Tabelle 1000mA (3. Spalte) zeigt, dass ein Eingangsspannungsbereich von ca.4.5-10 Volt zulässig ist.

Eine Osram Ostar 6-Chip / 1000mA kann bereits mit ca.8.2 Volt betrieben werden bzw. bei 700mA mit ca.5.9 Volt. Eine Cree MC-E 4-Chip / 700mA benötigt nur ca.4.5 Volt.

1000mA					Ostar 5-Chip	Ostar 6-Chip				
Min. Spannung	1x1000mA	2x1000mA	3x1000mA	4x1000mA	5x1000mA	6x1000mA	7x1000mA	8x1000mA	9x1000mA	10x1000mA
2.7V	✓(3.8V)									
3.4V	✓	✓(7V)								
4.5V		✓	✓(10V)							
5.6V		✓	✓	✓(13V)						
7V		✓	✓	✓	✓(16V)					
8.2V			✓	✓	✓	✓(18V)				
10V			✓	✓	✓	✓	✓(18V)			
11.4V				✓	✓	✓	✓	✓(18V)		
12.2V				✓	✓	✓	✓	✓	✓(18V)	
13.4V				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓(18V)

1350mA										
Min. Spannung	1x1350mA	2x1350mA	3x1350mA	4x1350mA	5x1350mA	6x1350mA	7x1350mA	8x1250mA	9x1250mA	10x1250mA
2.9V	✓(3.8V)									
4.3V		✓(7.4V)								
5.9V		✓	✓(11V)							
7.5V			✓	✓(14V)						
9.2V			✓	✓	✓(17.5V)					
10.7V				✓	✓	✓(18V)				
12V				✓	✓	✓	✓(18V)			
14V						✓	✓	✓(18V)		
16V							✓	✓	✓(18V)	

Led Sensor V2 dimmen:

Liegt die Eingangsspannung über der hier gezeigten, kann es sein das die Led Sensor bei 0% Dimmung bzw. PWM-Eingang auf GND (Aus) nicht ganz abschaltet. Dies liegt an der Boost Topologie des Treibers.

Entweder schalten Sie den Treiber am Eingang mit einem Schalter aus oder modifizieren die Led Sensor V2 mit einem kleinen Bauteil. Sprechen Sie uns an wenn Sie nicht sicher sind ob es in Ihrer Anwendung funktioniert oder wenn Sie Hilfe brauchen.

Anzahl Leds	max.Eingangsspannung
#1	2V
#2	4.2V
#3	6.5V
#4	9V
#5	11V
#6	13V
#7	15V
#8	17V
#9 und mehr	max. 18V