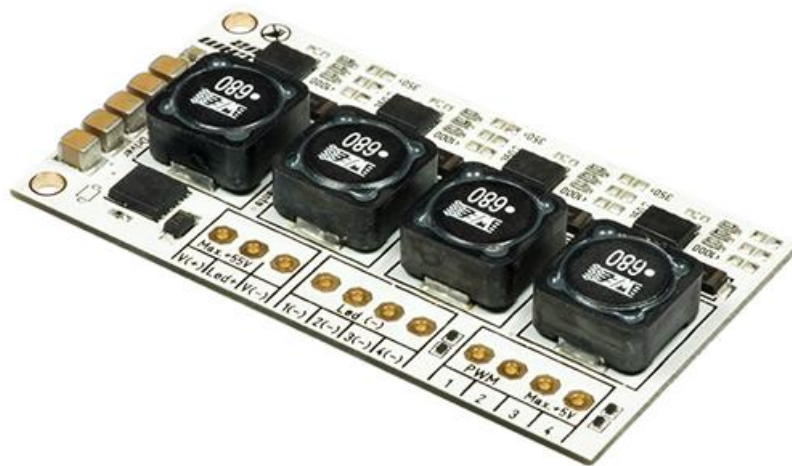


# USER MANUAL



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



Inhaltsverzeichnis .....	1
Übersicht und Funktionen.....	2
Layout / Anschlüsse / Stromauswahl.....	3
Anschlussreihenfolge / Kühlung / Microcontroller dimmen.....	4
DMX dimmen.....	5
Spannungsbereiche / Abmessungen .....	6

Herzlichen Dank für den Erwerb dieses Produktes. Mit der CAM Serie stellen wir eine Buck-Konstantstromquelle vor, welche 4 einzelne Kanäle unabhängig per PWM Dimmen kann und gleichzeitig auch Leds mit gemeinsamer Anode (Common Anode) betreibt.

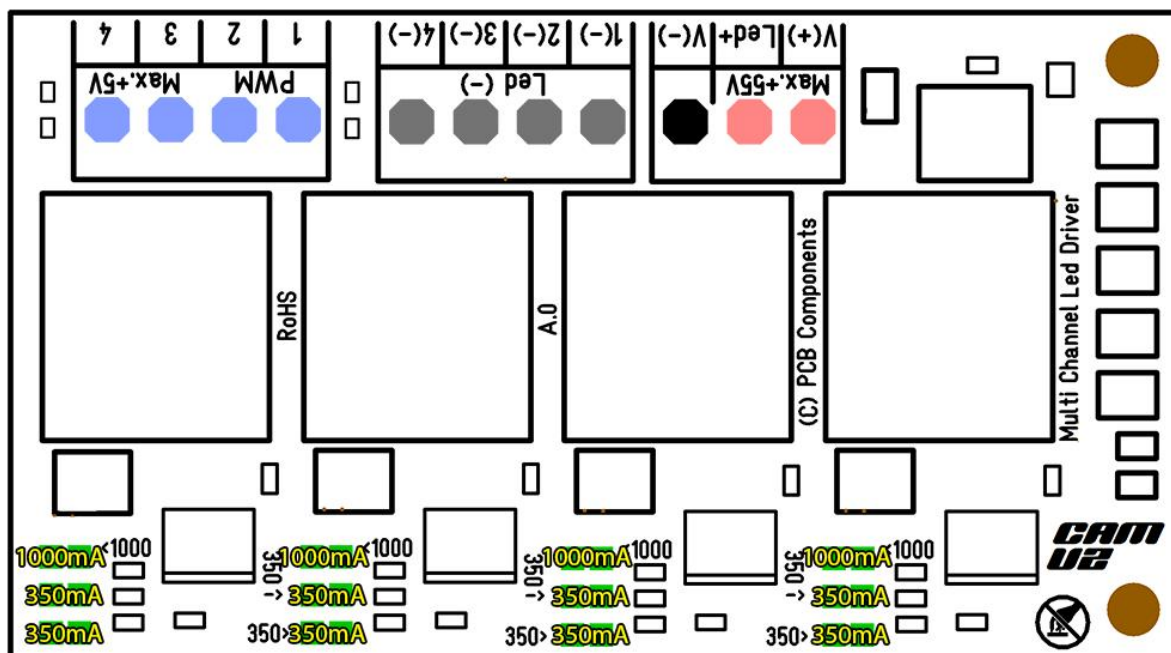
Sie basiert auf neuesten Technologien und 100% keramischen Kondensatoren, ist äußerst effizient Dank des Schaltreglerprinzip und entwickelt entsprechend wenig Wärme. Die verwendeten Bauteile haben höchste Qualität und ermöglichen so einen langen und störfreien Betrieb. Wir hoffen, dass sie Ihnen viel Freude bereitet und lange begleitet.

#### Features:

- ✓ Getaktete Konstantstromquelle / Stepdown (Buck) – Kein Längsregler !
- ✓ Eingangsspannungsbereich von 5V-55V (DC-Gleichspannung)
- ✓ Pro Kanal bis zu ca.50 Watt Leistung (Abhängig von der Kühlung!)
- ✓ Pro Kanal bis zu 16 Leds, je nach Led Vorwärtsspannung, Versorgungsspannung und Farbe auch mehr
- ✓ Auch für Leds mit gemeinsamer Anode
- ✓ Ideal für RGBW oder Mehrkanal Projekte
- ✓ Steuerbar mit vielen DMX-Controllern und Farbmischer Systemen  
oder unserer  $\mu$ -Dim, Led Stripe oder NanoDim Serie
- ✓ 4 unabhängig voneinander arbeitende Kanäle, für jeden Kanal lässt sich wahlweise ein Strom von 350mA, 700mA oder 1000mA einstellen und separat dimmen
- ✓ Effizienz je nach Eingangsspannung und Anzahl der Leds bis zu 95%
- ✓ Hochwertige Komponenten, großzügig ausgelegte keramische Kondensatoren
- ✓ ESD-Überspannungsschutz
- ✓ Qualitative Platine mit 70 $\mu$ m Kupferauflage und Gold Oberfläche
- ✓ Für Beleuchtungsprojekte jeglicher Art wie z.B. Werbeschilder, Leuchtreklame, Leuchten, Lampen, Tauchlampen, Automobile, Beleuchtungstechnik, Belichtungstechnik etc.
- ✓ Andere Ströme sind durch tauschen der Messwiderstände möglich
- ✓ Geringe Abmessungen von ca.64mm x 35mm (BxT)
- ✓ Schraubklemmen Montage möglich (3.5mm Rasterabstand)
- ✓ Externe PWM Eingänge zum dimmen



## Layout :



Name	Funktion
Led(+)	Led (+) Anschluss, gemeinsame Anode
V(-)	Stromquelle (-)
V(+)	Stromquelle (+)
1	PWM/DC Eingang Kanal Nr.1 (max.5V)
2	PWM/DC Eingang Kanal Nr.2 (max.5V)
3	PWM/DC Eingang Kanal Nr.3 (max.5V)
4	PWM/DC Eingang Kanal Nr.4 (max.5V)
1(-)	Led (-) Anschluss Kanal Nr.1
2(-)	Led (-) Anschluss Kanal Nr.2
3(-)	Led (-) Anschluss Kanal Nr.3
4(-)	Led (-) Anschluss Kanal Nr.4

**Einstellen des Stroms/Lötbrücken:**

Jeder Kanal verfügt über drei Lötbrücken. Durch das Schließen mit etwas Lötzinn einer oder mehrerer Brücken wird der gewünschte Strom eingestellt. Werden beide „350mA“ Brücken geschlossen, ergibt das einen Strom von 700mA. Der Maximale Strom beträgt 1000mA!

Es lassen sich auch individuelle Ströme durch tauschen der Messwiderstände einstellen. Sie befinden sich jeweils rechts von der jeweiligen Lötbrücke.

### Anschlussreihenfolge:

Prinzipiell wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

- 1) An den Lötbrücken den gewünschten Strom wählen
- 2) LED anschließen, bei mehreren werden die Led's in Reihe bzw. parallel geschaltet.
- 3) Bei Bedarf Dimmer anschliessen (siehe Beispiele)
- 4) Stromversorgung anschließen und Einschalten

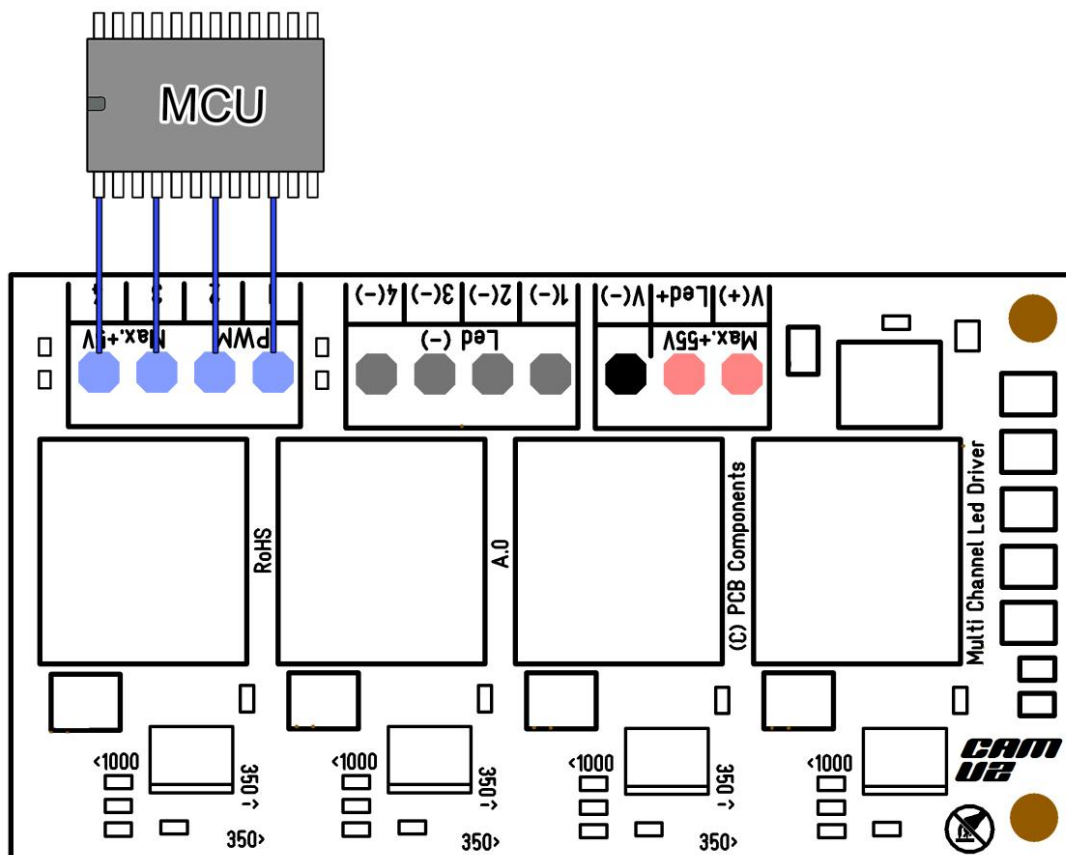
### Kühlung:

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! Die große offene Metallfläche auf der Rückseite entspricht GND (Versorgung (-)) Die Anschlüsse für Led usw. sind auf der Rückseite auch vorhanden und nicht isoliert!

### PWM-Eingang:

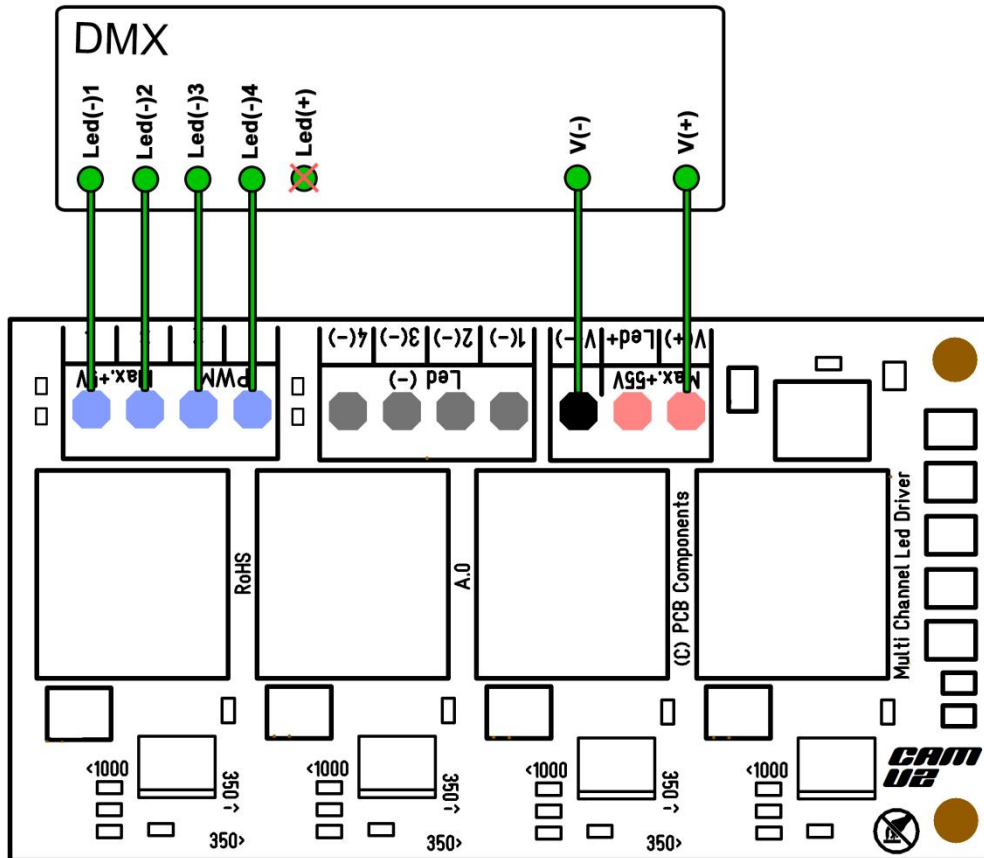
Die Eingänge des CAM-Moduls können mit einem externen PWM-Signal gedimmt werden. Sie können mit unserer  $\mu$ -Dim, LedStripeV3, NanoDimV2-Dimmer oder einem eigenen PWM-Signal gespeist werden und somit die Helligkeit der Kanäle regeln.

Das PWM-Signal kann ein +5V TTL oder weniger (max. ca.5V) Signal sein und z.B. direkt von einem Microcontroller eingespeist werden. Die Frequenz darf 100Hz-20KHz betragen.



### DMX Dimmen:

Theoretisch funktioniert jede Art von DMX-Controller zum Dimmen welcher mit gemeinsamer Anode arbeitet und im empfohlenen PWM-Frequenzbereich (100Hz-20KHz) liegt. Von dem DMX-Controller wird jeweils der „Led (-)“ an den PWM-Eingang des CAM-Moduls angeschlossen. Eventuell kommt es vor, dass die Helligkeit invertiert ist. 0% entspricht dann 100% und umgekehrt.



### Technische Daten PWM-Eingang:

Max. Eingangsspannung: 5V (ESD Schutz gegen Überspannung)

Mögliche PWM-Frequenz : 100Hz-20KHz

**Empfohlener Spannungsbereich:**

Die Nachfolgende Tabelle zeigt, bei welchen Eingangsspannungen welche Anzahl von Leds in Serie betrieben werden können. Hier im Beispiel wurden weiße Leds bei 1000mA mit einer Vorwärtsspannung (Vf) von ca.3.4V verwendet. Bei geringerer Vf bzw. anderen Farben variieren die Werte. Die Angaben sind ca. Werte und können sich von Led zu Led unterscheiden.

1 Led	2 Leds	3 Leds	4 Leds	5 Leds	6 Leds	7 Leds	8 Leds	9 Leds	10 Leds	11 Leds	12 Leds	13 Leds	14 Leds	15 Leds	16 Leds
5V-55V	8V-55V	12V-55V	15V-55V	20V-55V	23V-55V	26V-55V	30V-55V	33V-55V	37V-55V	40V-55V	43V-55V	46V-55V	50V-55V	53V-55V	55V

Natürlich können die Leds auch parallel verschaltet werden:

Bei parallel verschalteten Leds verteilt sich der Strom entsprechend der Anzahl der Stränge. Sie haben z.B. die Lötbrücke auf 700mA gestellt und zwei Leds parallel angeschlossen, verteilt sich jedoch durch die Dioden-Typische Schwankungen einer Led, der Strom bei parallelen Anschlüssen nicht exakt 50/50%. Benutzen Sie daher möglichst die gleichen Leds von einem Hersteller und Typ bei parallelen Anschlüssen.

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

**Abmessungen (mm)**

