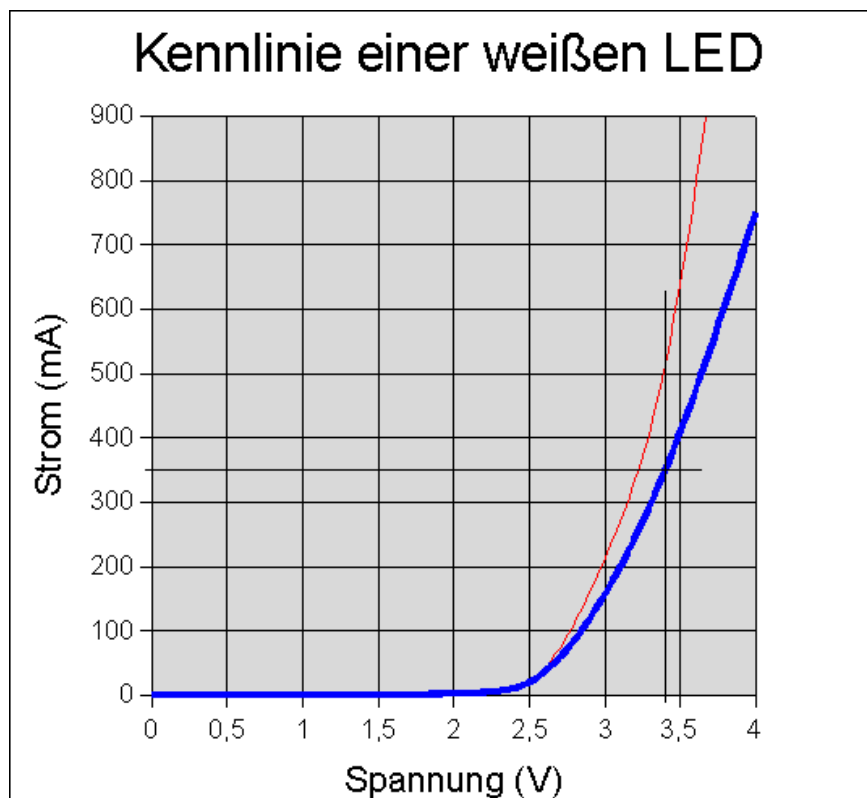


Die Konstantstromquelle

Es gibt inzwischen eine ganze Reihe von Konstantstromquellen mit verschiedenen Bezeichnungen, Stromstärken, Namen wie Boost oder Buck etc.

Mit diesem kleinen Knowhow möchten wir Ihnen kurz erklären, was es mit den verschiedenen Ausführungen auf sich hat.

Leds auch Dioden genannt haben die Eigenschaft, dass sie bedingt durch ihren Halbleiterchip eine Kennlinie einer Halbleiterdiode besitzen. Diese nichtlineare Kennlinie besitzt einen ausgeprägten Knick bei einer bestimmten Farbe / Spannung. Nun ist der Knickpunkt durch Herstellungsbedingte Schwankungen in der Fertigung, verschiedene Farben, Typen etc. sehr unterschiedlich. Wir können also nicht einfach vorhersagen, dass z.B. eine weiße 700mA Led von Hersteller X mit 3.5V auch immer 700mA bekommt, hervorgerufen durch die erwähnten Schwankungen.



Hier kommt eine Konstantstromquelle (KSQ) ins Spiel. Wie der Name schon sagt, regelt sie den „Strom. Durch sie wird es ermöglicht die Led(s) mit einem immer konstanten Strom zu versorgen, völlig unabhängig von der Spannung.

Wenn z.B. zwei weiße 700mA Leds von Hersteller X an eine KSQ angeschlossen werden, ist es

durchaus normal, dass eine Led nur 3.5 Volt benötigt (Rote Kennlinie) und die andere 3.8 Volt (Blaue Kennlinie) um 700mA zu bekommen.

Daher sollte man nie Led's ohne Konstantstromquelle betreiben, denn bereits eine Veränderung von 0.5 Volt durch Schwankungen im Stromnetz in der Eingangsspannung könnte schon das sichere Ende der Led(s) bedeuten.

Wir unterscheiden in zwei Arten von Konstantstromquellen:

1) Längsregler

Sie arbeiten in wie ein Ohmscher Widerstand welcher den Strom automatisch regelt. Längsregler haben eine geringe Effizienz von ca.30-60% je nach Beschaltung, erzeugen viel Wärme und können keine hohen Spannungsunterschiede ausgleichen. Pluspunkt sind die geringeren Anschaffungskosten.

2) Schaltregler

Sie arbeiten mit einer Induktivität welche den Strom speichert und wieder abgibt. Durch diese getaktete Arbeitsweise können Schaltregler sehr Effizient sein (Ca.65-95%), sie können hohe Spannungsunterschiede ausgleichen sowie sehr hohe Ströme schalten bei vergleichsweise geringer Erwärmung. Bedingt durch ihre Bauart und Mehraufwand an Bauteilen sind sie teurer als Längsregler.

Buck oder Boost ?

„Buck“-Prinzip bedeutet, dass die Versorgungsspannung der Stromquelle (Netzteil, Batterien etc.) Oberhalb der Led Spannung liegt. Sie haben z.B. eine Stromquelle mit 12 Volt und möchten eine 1000mA Led versorgen welche ca.3.7 Volt benötigt. Ein Buck-Treiber regelt die Spannung „herunter“ auf die benötigte Led Spannung.

„Boost“-Treiber machen genau das Gegenteil. Sie haben z.B. zwei 700mA Leds welche zusammen ca.7 Volt benötigen (2x3.5Volt) aber nur eine Spannungsquelle von 5 Volt zur Verfügung. Der Boost-Treiber „erhöht“ die Spannung auf die benötigte Led Spannung.

Wir hoffen Ihnen mit diesem kleinen Artikel das Thema Konstantstrom für Leds etwas näher gebracht zu haben.

Als Weiterführende Lektüre können Sie auch hier lesen :

<http://de.wikipedia.org/wiki/Led>

http://www.led-treiber.de/html/leds_grundlagen.html