

# Dimmarten von LED-Treibern

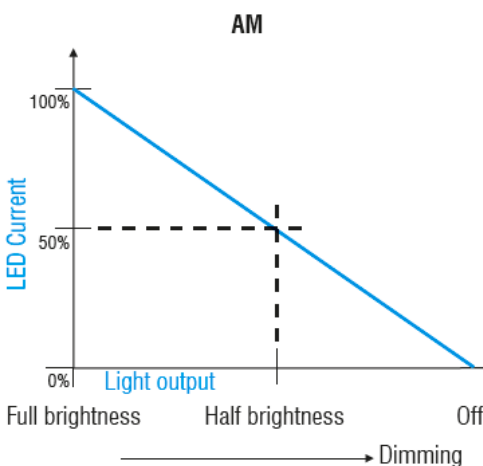
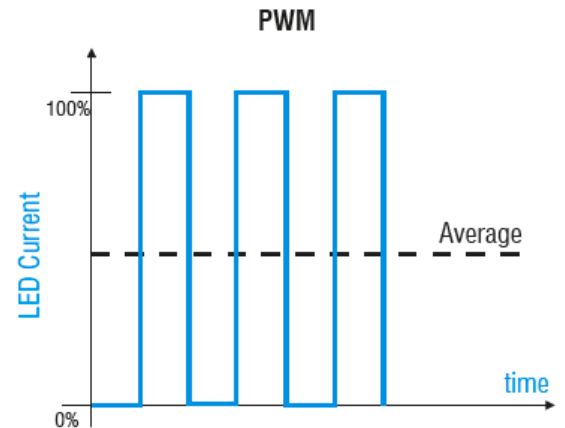
## Eine Gegenüberstellung von AM/Linear – PWM und Hybrid-Dimmung

### PWM

Puls-Weiten-Modulation funktioniert durch schnelles Ein- und Ausschalten der LEDs.

Die Puls-Rate (größer als 240Hz) ist hoch genug, um zu verhindern, dass das Auge die Veränderungen/Flicker wahrnimmt, und stattdessen nur die durchschnittliche Lichtstärke der LEDs feststellt.

Wenn z.B. die gewünschte Helligkeit 50% beträgt, dann wäre die Einschaltzeit gleich der Aus-Zeit. Wenn andererseits eine Helligkeit von 25% benötigt würde, wären die LEDs für 25% des PWM-Zyklus auf EIN und auf AUS bei den restlichen 75% des PWM-Zyklus. Das ist die beste Methode um die Helligkeit der LEDs zu regeln, obwohl während einer Kameraaufnahme ein möglicher Synchronisationseffekt (schwarze Linien) auftreten können.



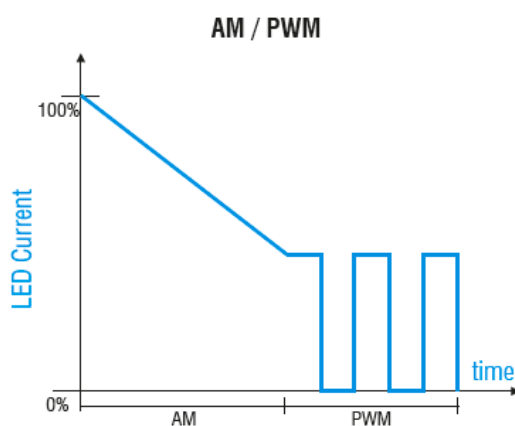
### AM (CCR)

Amplituden-Modulation (auch bekannt als Konstantstromregelung oder analoges Dimmen) ist die relativ einfache Methode, um die Strommenge zu regeln, die die LEDs versorgt. Volle LED-Helligkeit tritt auf, wenn die Höchstmenge des zugeteilten Stroms für die LEDs zur Verfügung gestellt wird und die Dimmung erfolgt durch die Reduzierung des Stroms.

Die AM-Dimmung ist während einer Kameraaufnahme komplett unsichtbar, aber andererseits kann eine mögliche Farbverschiebung der LEDs bei niedrigem



Dimmlevel auftreten, zusammen mit einer möglichen LED-Lichtinstabilität aufgrund physikalischer Unterschiede zwischen den LEDs.



### AM/PWM

Diese Mixed/Hybrid-Technologie nimmt jeweils das Beste der beiden Dimmarten.

TCI LED-Treiber sind in der Lage mit der AM zwischen 100% und 25% und mit PWM

@2000HZ – 2kHz zwischen 25% und 1% zu dimmen.

Diese Technologie ist dann in der Lage, während des Dimmens dem Biegeeffekt entgegenzuwirken und gleichzeitig die Beste LED-Dimmung bei schwacher Lichtstärke einzuhalten.

