

Konstantstromquelle mit Komparatoren

[[Bearbeiten](#)] Einfache Abwärtswandlung ($V_{out} < V_{in}$)

[[Bearbeiten](#)] Beschreibung

Diese Schaltung wurde eigentlich für 1W LEDs entworfen, kann aber sicherlich auch anderweitig verwendet werden. Sie ähnelt sehr der eines vollintegrierten Schaltreglers wie MC34063 oder LM2576, ohne jedoch einen solchen zu verwenden. Der Komparator vergleicht den Spannungsabfall über einem Shunt mit dem einer Referenzspannungsquelle. Ist die Spannung über dem Shunt zu groß, so schaltet er ab und der P-Kanal MOSFET sperrt. Umgekehrt, ist die Spannung über dem Shunt kleiner als die Referenzspannung, leitet der P-FET. Q4 arbeitet als **Konstantstromquelle** und sorgt dafür, dass die Gateansteuerung auch bei unterschiedlichen Versorgungsspannungen immer gleich bleibt. Die Referenzspannung von 100mV wird hier einfach durch eine Z-Diode und einen Spannungsteiler eingestellt. Für D4 muss eine schnelle Diode eingesetzt werden, entweder eine Schottkydiode oder schnelle Siliziumdiode! Q2 und Q3 dienen als sehr einfacher [MOSFET-Treiber](#). D3 ist nur aus Sicherheitsgründen vorhanden, um die Gate-Source Spannung des MOSFETs zu begrenzen, sie kann ggf. auch weggelassen werden. Über den Anschluß PWM kann ein invertiertes [PWM](#)-Signal zur Dimmung eingespeist werden. Hierbei muss das PWM-Signal im HIGH-Zustand größer als ca. 1V sein, ein einfaches 3,3V oder 5V Logiksignal ist also voll OK.

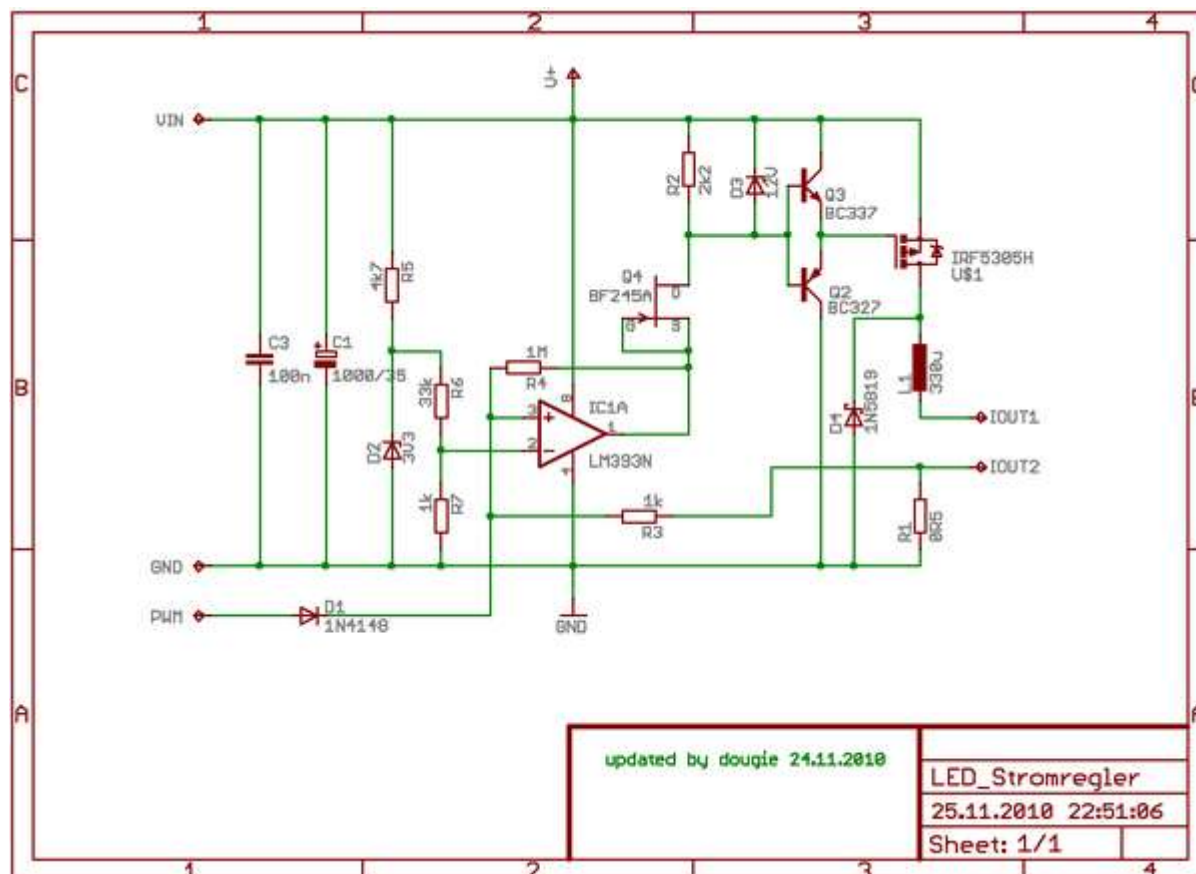
Der Ausgangsstrom kann durch Veränderung von R1 eingestellt werden. Der Wert kann einfach über die Formel

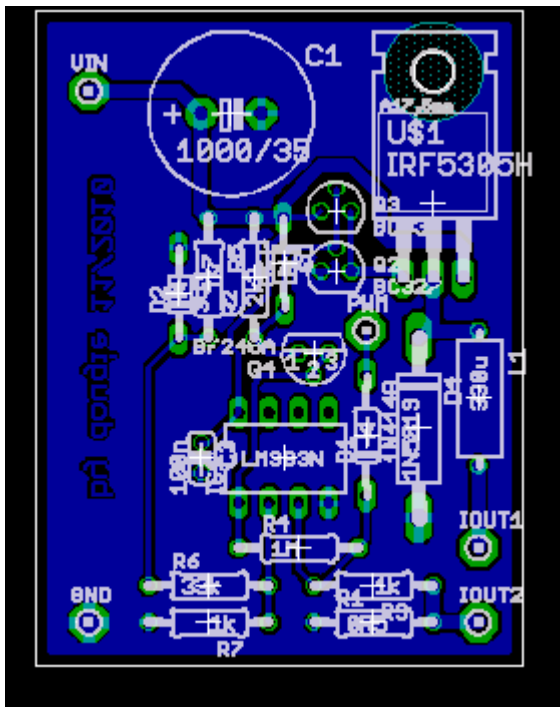
$$I_{aus} = \frac{V_{Ref}}{R1} = \frac{100mV}{R1}$$

bestimmt werden.

[[Bearbeiten](#)] Schaltung

Platinendatei im Eagle-Format gibt es [hier](#).





Beispiel eines Platinenlayouts