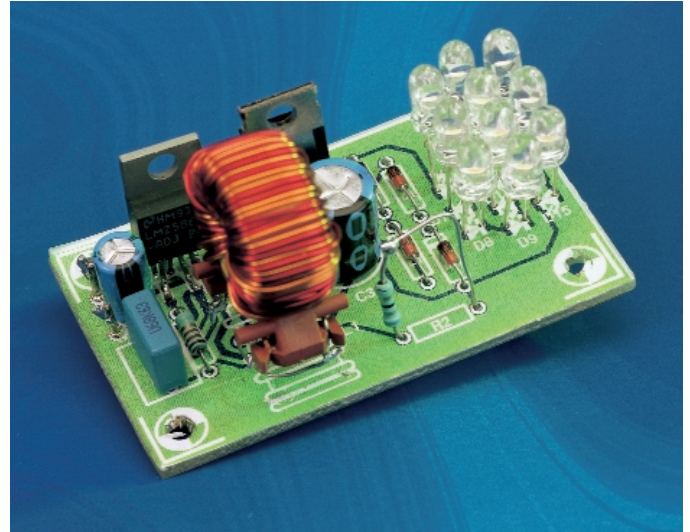


051

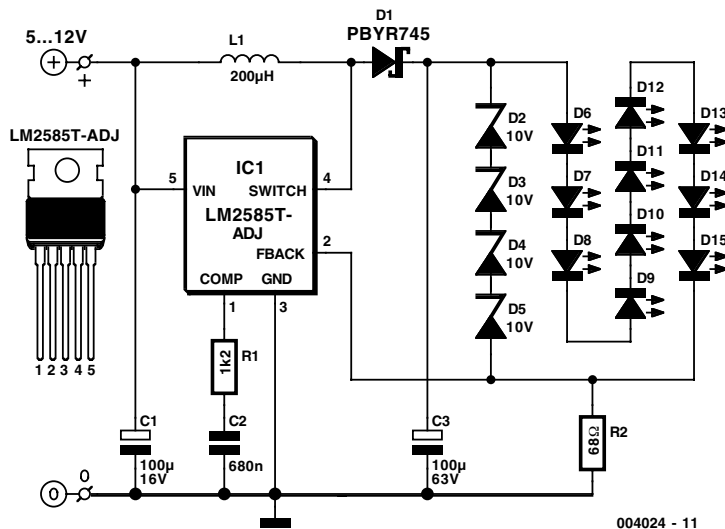
# Weißer LED-Lampe

Seit einiger Zeit kann man weiße LEDs erwerben, die sehr viel Licht spenden. Die Helligkeit ist teilweise so groß, daß man nicht direkt in eine solche LED schauen kann. Preisgünstig sind diese Exemplare zwar noch nicht, das dürfte sich aber recht schnell ändern. Mit einigen dieser weißen LEDs kann man gut eine Solid-state-Taschenlampe bauen. Am einfachsten ist es natürlich, jede LED mit einem Vorwiderstand über einen Schalter direkt an der Batterie anzuschließen. Bei einem LED-Strom von 20 mA beträgt die Leuchtspannung der LED ungefähr 3,5 V. Abhängig von der Höhe der Batteriespannung geht aber leider ein Großteil der kostbaren Energie in den Vorwiderständen verloren.

Dies vermeidet der hier eingesetzte integrierte Gleichspannungswandler LM2585T, der eine ausreichend hohe Spannung erzeugt, die zehn in Reihe geschaltete LEDs zum Erstrahlen bringt. Der Wandler liefert keine konstante Spannung, sondern einen Konstantstrom, da der Widerstand R2 mit den LEDs in Reihe geschaltet ist. Der Strom durch die LEDs verursacht einen Spannungsabfall an R2, der vom Wandler mit einer internen 1,25-V-Referenzspannung verglichen wird. Damit beträgt der Konstantstrom  $I = 1,25 \text{ V} / 68 \Omega = 18,4 \text{ mA}$ . Der verwendete



Wandler stammt aus der einfach einzusetzenden *Simple Switcher*-Familie von National Semiconductor. Die Spule ist unkritisch, ihr Wert darf um  $\pm 50\%$  abweichen. Die schwarze Newport-Spule 1422435 ( $220 \mu\text{H} / 3,5 \text{ A}$ ) ist hervorragend geeignet. Auch bei der Schottky-Diode muss man nicht wählerisch sein, hier passt jedes Exemplar, das mindestens 1 A bei 50 V verarbeiten kann. Die Z-Dioden sind eigentlich überflüssig, stellen aber eine zusätzliche Sicherheit für den Wandler dar. Wenn nämlich die LED-Kette unterbrochen wird, kann die Spannung ohne Z-Dioden sehr hoch ansteigen, vielleicht zu hoch für den LM2585.



004024 - 11

(004024)rg

**Stückliste**

Widerstände:  
R1 = 1k2  
R2 = 68 Ω

Spule:  
L1 = 200 µ/1 A  
  
Kondensatoren:  
C1 = 100 µ/16 V stehend  
C2 = 680 n

C3 = 100 µ/63 V stehend  
  
Halbleiter:  
D1 = Schottky-Diode (PB7R745 oder Äquivalent)  
D2...D5 = Z-Diode 10 V/400 mW

D6...D15 = LED, weiß  
IC1 = LM2585T-ADJ (National Semiconductor)  
  
Außerdem:  
Platine EPS 004024-1

