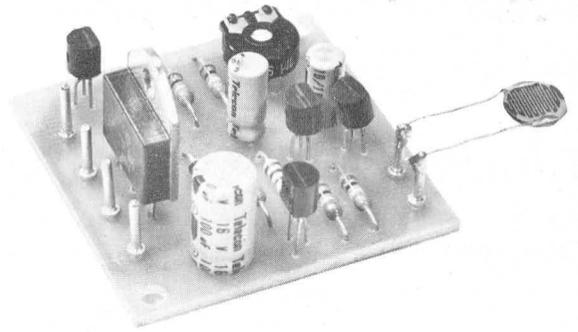


Parklichtautomat



Allgemeines

Die meisten Kfz sind mit einem Akku ausgestattet, der eine Kapazität von mindestens 36 Ah (oder mehr) ausweist.

Gehen wir bei der Parklichtlampe von einer Leistung von 5 W, entsprechend 0,42 A, aus, so wäre der Akku nach ca. 80 Stunden leer, würde er nicht ständig wieder nachgeladen.

Wird das Auto überwiegend in der Stadt bewegt, so ist es mit dem Laden durch die Lichtmaschine meistens nicht weit her, so daß jede Hilfe bei der Stromersparung willkommen ist, besonders, wenn sie so sinnvoll ist, wie durch den Parklichtautomaten, dessen Eigenverbrauch fast Null ist.

Bevor wir zur Schaltungsbeschreibung kommen, soll noch ein kurzes Beispiel die Wirksamkeit unserer Schaltung verdeutlichen:

Wir gehen einmal davon aus, daß ein Arbeitnehmer, der mit seinem Auto zur Arbeit fährt und 8 Stunden arbeiten muß, insgesamt mit Pause und An- und Abfahrt, ca. 9 Stunden von zu Hause fort ist, so daß das Auto häufig 15 Stunden ruht. Steht nicht immer ein Parkplatz zur Verfügung, der eine Beleuchtung überflüssig macht, würde das Parklicht 15 Stunden pro Nacht brennen, sofern man sich nicht zwischendurch die Mühe macht, es ein- und wieder auszuschalten.

Durch unseren Parklichtautomaten kann die Einschaltdauer nun je nach Jahreszeit u. U. auf 50 % reduziert werden — eine sinnvolle Sache also.

Zur Schaltung

Mit den Transistoren T1 und T2 ist ein Differenzverstärker aufgebaut. Der rechte Eingang (Basis von T2) liegt über R6/R7 auf halber Betriebsspannung, während der linke Eingang (Basis von T1) durch den lichtabhängigen Widerstand R1 (LDR) in Reihe mit R2 und R3 gesteuert wird.

Die Erläuterung des eben beschriebenen Schaltungsteils läßt sich auch von anderer Seite aufrollen, indem wir die beiden Eingänge des Differenzverstärkers aus T1 und T2 uns in die Mitte einer Brücke vorstellen, die aus R1—R3 sowie R6 und R7 besteht.

Mit R1 wird nun die Brücke derart aus dem Gleichgewicht gebracht, daß entweder T1 oder T2 durchsteuern, wobei durch R8 eine Mitkopplung erreicht wird, so daß der hier unerwünschte Gleichgewichtszustand der Brücke (Spannungen zwischen den Eingängen von T1 und T2 = Null) praktisch nicht vorkommen kann.

Der Kollektor von T2 steuert dann T3 an, der wiederum T4 und T5 schalten läßt.

Zum besseren Verständnis spielen wir einmal einen Schaltvorgang durch, wobei wir vom Hellzustand ausgehen wollen, d. h. der LDR (R1) ist niederohmig. Daraus resultiert, daß die Basis von T1 auf höherem Potential liegt, als die Basis von T2, d. h. T1 ist durchgesteuert, T2 und somit auch T3 bis T5 sind gesperrt — das Parklicht ist aus.

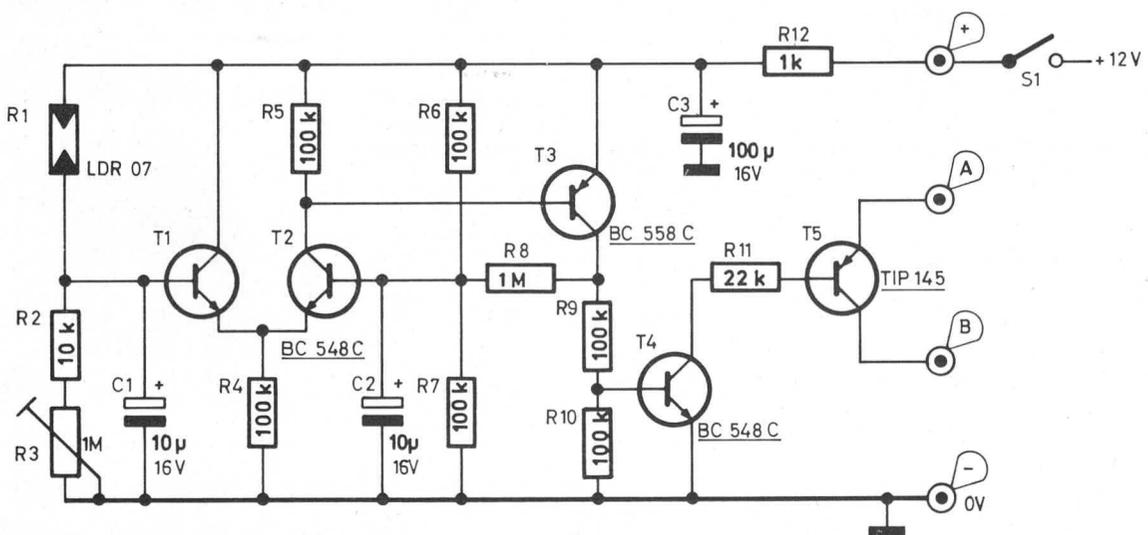
Sobald es dunkelt, steigt der Widerstand des LDR (R1) an, und die Spannung an der Basis von T1 sinkt ab. Unterschreitet sie den Wert der Spannung an der Basis von T2, beginnt T1 zu sperren und T2 in gleichem Maße durchzusteuern.

Mit Hilfe der über R8 erreichten Mitkopplung wird das Durchsteuern nun beschleunigt, so daß praktisch nur die beiden Zustände „ganz gesperrt“ oder „voll durchgesteuert“ auftreten.

R12 und C3 dienen der Störunterdrückung.

Um die Schaltung so universell wie möglich auszulegen (– oder + an Masse, sowie schalten der Parklichtlampe nach + oder –) wurden Kollektor und Emitter des Ausgangsschalttransistors zunächst offen gelassen. Bei den meisten Kraftfahrzeugen werden die Lampen nach – (Masse) geschaltet. In unserer Schaltung ist hierzu der Kollektor von T5 (Punkt B) mit – (Masse) zu verbinden und R11 durch eine Brücke zu ersetzen. Die Parklichtlampe, die von Hause aus an + liegt, wird mit dem Emitter (Punkt A) verbunden.

Der andere, recht seltene Fall, daß die Lampen nach + geschaltet werden, wird dadurch „erschlagen“, indem der Emitter von T5 (Punkt A) mit Plus fest verbunden und R11 mit 22 kΩ eingelötet wird. Die Lampe, die in diesem Fall von Hause aus mit – (Masse) verbunden ist, wird nun mit ihrem, sonst über den Parklichtschalter, an + geführten Anschluß an Punkt B der Schaltung angeschlossen.



Schaltbild des Parklichtautomaten

Zum Nachbau

Zunächst sollte überlegt bzw. durch Messung ermittelt werden, ob die Parklichtlampe des Fahrzeuges nach + oder - geschaltet werden muß, um danach den Schaltungsaufbau durchzuführen.

Alsdann werden die Bauelemente in ge-

wohnter Weise laut Bestückungsplan auf die Platine gesetzt und verlötet.

Bevor die Schaltung erprobt und ins Fahrzeug eingebaut wird, ist sie auf kalte Lötstellen, Zinnbrücken etc. zu überprüfen.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg beim Nachbau dieser nützlichen Schaltung.

Stückliste Parklichtautomat

Halbleiter

T1, T2	BC 548 C
T3	BC 558 C
T4	BC 548 C
T5	TIP 145

Kondensatoren

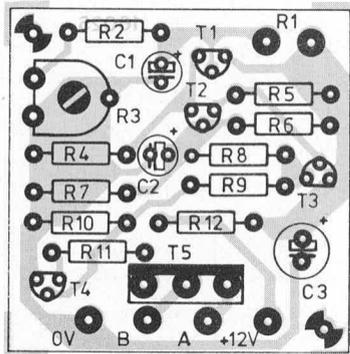
C1, C2	10 μ F/16V
C3	100 μ /16V

Widerstände

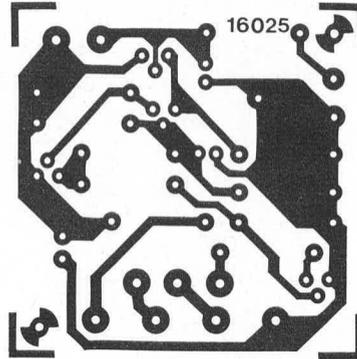
R1	LDR 07 (Fotowiderstand)
R2	10 k Ω
R3	1 M Ω , Trimmer
R4 bis R7	100 k Ω
R8	1 M Ω
R9, R10	100 k Ω
R11	22 k Ω
R12	1 k Ω

Sonstiges

S1 Kippschalter, 1-polig
4 Lötstifte



Bestückungsseite der Platine



Leiterbahnseite der Platine