



Vorbereitung:

Warte den Versuch entsprechend dem Schaltbild auf. Die Verbindungsleitung zum positiven Pol der Batterie wird zunächst noch nicht angeschlossen.

Vorbereitung:

Entschalte die Verbindungsleitung am positiven Pol der Spannungsquelle an und beobachte die Lampe. Besorge dir eine Uhr mit Sekundenzeiger. Betätige kurzzeitig den Taster. Bestimme die Minuten, die vom Aufleuchten bis zum Erlöschen der Lampe vergehen.

Vorbereitung:

Ha: Nach dem Anlegen der Batteriespannung bleibt die Lampe dunkel. Erst bei Betätigung des Tasters leuchtet sie auf.
Ha: Nach dem Öffnen des Tasters wird die Helligkeit zwar etwas gedimmter, aber die Lampe leuchtet weiter. Erst nach **Ab:** einer wesentlich längeren Zeit als bei Versuch A 15 erlischt die Glühlampe völlig. Dabei nimmt allerdings die **Ha:** Helligkeit immer weiter ab.

Auswertung:

Nach dem Anlegen der Batteriespannung bleibt die Lampe dunkel, da die Transistoren infolge des Fehlens des Basisstromes gesperrt sind. Erst bei Betätigung des Tasters kann über den 5,1 kΩ-Widerstand ein Basisstrom fließen. Gleichzeitig wird der Kondensator auf die volle Batteriespannung aufgeladen. Nach dem Öffnen des Tasters dient der Kondensator als Spannungsquelle für den Emitter-Basis-Stromkreis. Es fließt auch weiterhin ein Basisstrom, und die Transistoren bleiben geöffnet. Der Kondensator entlädt sich sehr langsam, und die Spannung verringert sich. Dadurch verringert sich auch der Basisstrom, und die Transistoren werden sehr langsam zugesteuert, bis die Glühlampe verlischt.

Eine Besonderheit dieser Schaltung ist das Zusammenschalten der beiden Transistoren zu einer Tandemschaltung, die nach außen wie ein Transistor wirkt. Diese Schaltung führt aber zu einem wesentlich größeren Eigenwiderstand. Über diesem Gesamtwiderstand wird der Kondensator entladen. Da der Gesamtwiderstand relativ hoch ist, dauert die Entladung wesentlich länger. Die Glühlampe bleibt demnach auch länger eingeschaltet. Derartige Zeitschalter werden in der Industrie benötigt, wenn man mit einem Tastendruck einen Vorgang auslösen will, der eine bestimmte Zeit lang abläuft.