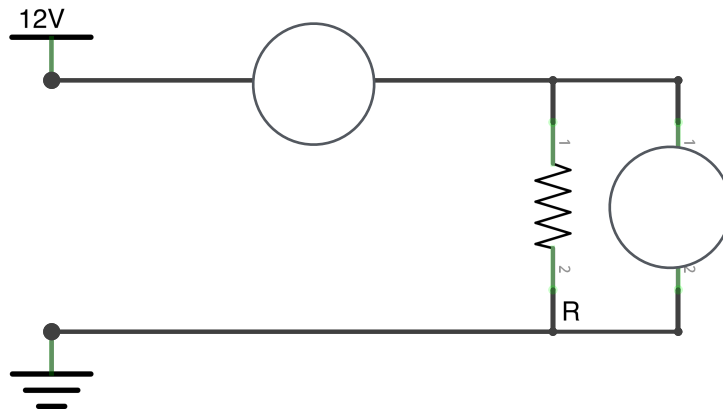


## Aufgabe 2 (10 Punkte) - Elektronik

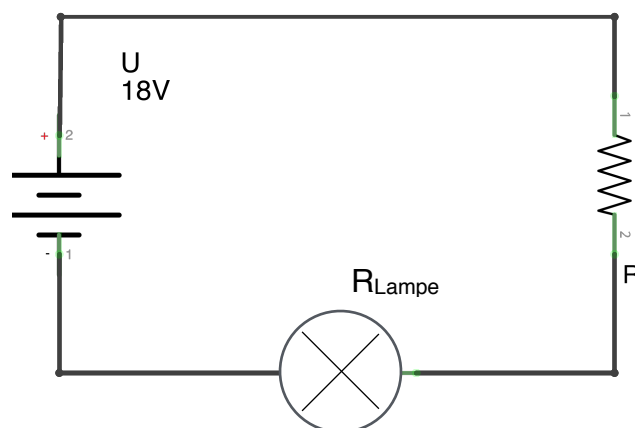
### Teil 1 (3 Punkte)



In der abgebildeten Schaltung sollen Strom und Spannung gemessen werden.

- Erläutern Sie kurz die Begriffe Strom und Spannung.
- Zeichnen Sie in der Schaltung die korrekte Position von Volt- und Amperemeter ein.
- Sie haben eine Gleichspannung von 12V und eine Stromstärke von  $500\mu\text{A}$  gemessen. Wie groß ist der Widerstand des Verbrauchers R?
- Mit welcher maximalen Stromstärke darf ein  $1\text{ M}\Omega$  Widerstand betrieben werden, dessen Nennleistung  $0.33\text{W}$  beträgt?

### Teil 2 (3 Punkte)



Aus dem Datenblatt der Batterie:

- Nennspannung: 18 V, Kapazität: 90 Ah

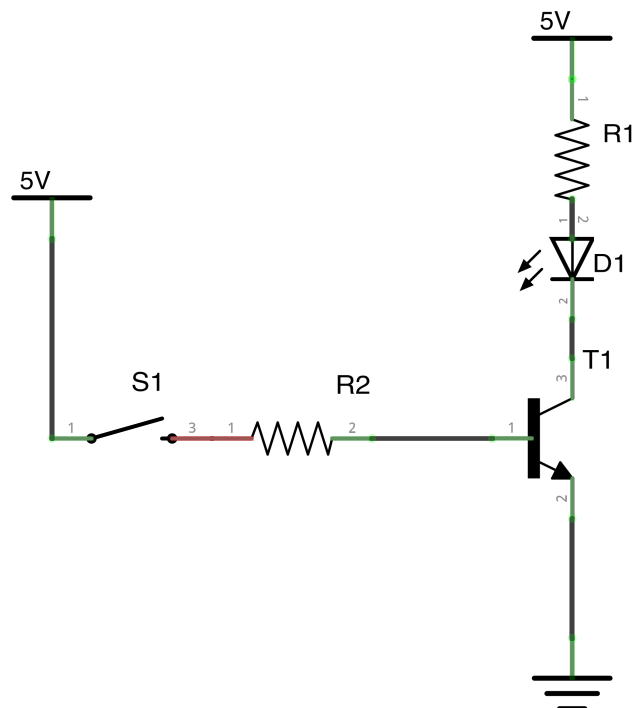
Aus dem Datenblatt der Lampe:

- Betriebsspannung: 12 V AC/DC
- Leistung: 60 Watt

- Welche maximale Stromstärke ist bei 12 V nötig, damit die Lampe eine Leistung von 60 Watt umsetzt?
- Kann der Verbraucher  $R_{\text{Lampe}}$  direkt an der Spannungsquelle betrieben werden? Begründung! Sollten Sie einen Widerstand  $R_1$  benötigen, Begründung und Widerstand in  $\Omega$  angeben.
- Wie lange kann Ihre Schaltung betrieben werden, bis die Batterie erschöpft ist?

### Teil 3 (4 Punkte)

Verschaffen Sie sich einen Überblick, identifizieren Sie die Bauteile und erläutern Sie kurz die Funktion der abgebildeten Schaltung.



Gegeben:

$V_{CC}$  +5V

$T_1$  BC547C (Datenblatt unter <https://www.fairchildsemi.com/datasheets/BC/BC547.pdf>)

$D_1$  Kingbright L-53H (Datenblatt unter [https://cdn-reichelt.de/documents/datenblatt/A500/LED5MMSTGE\\_LED5MMSTGN\\_LED5MMSTRT%23KIN.pdf](https://cdn-reichelt.de/documents/datenblatt/A500/LED5MMSTGE_LED5MMSTGN_LED5MMSTRT%23KIN.pdf))

$R_2$  4.2 k $\Omega$

- Entnehmen Sie aus dem Datenblatt die Spannung und Stromstärke für den Regelbetrieb der LED  $D_1$ .
- Suchen Sie im Datenblatt des Transistors nach der Pinbelegung für Collector, Emitter und Base.
- Berechnen Sie den Vorwiderstand  $R_1$ . Bauen Sie die Schaltung auf, lassen Sie sich die Schaltung vom Betreuer VOR dem Einschalten abnehmen und überprüfen Sie die Funktionsweise.

**Leihen Sie sich für die nächsten Praktika ein Board mit Zubehör (pro Gruppe) aus**