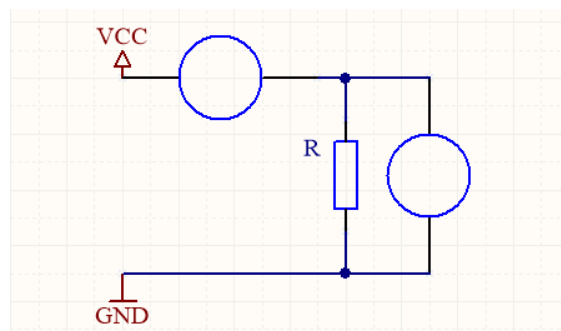


Praktikum 2 (10 Punkte) – Elektronik

Dokumentieren Sie ihre Ergebnisse schriftlich, vollständig und nachvollziehbar. Die Abgabe erfolgt im Ilias bis zum angegebenen Abgabzeitpunkt. Die Besprechung und Bewertung der **eingereichten** Lösungen erfolgt am folgenden Praktikumstermin.

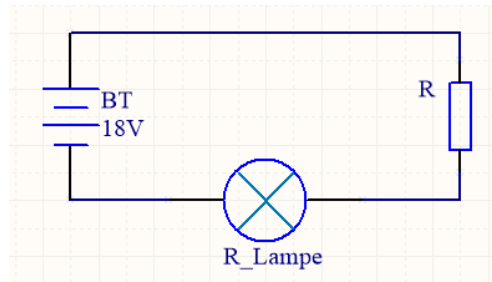
Aufgabe 1 (1 + 1 + 1 Punkte)



In der abgebildeten Schaltung sollen Strom und Spannung gemessen werden.

- Erläutern Sie kurz die Begriffe Strom und Spannung und zeichnen Sie in der Schaltung die korrekte Position von Volt- und Amperemeter ein.
- Sie haben einen 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 0.33W beträgt?

Aufgabe 2 (1 + 1 + 1 Punkte)



Aus dem Datenblatt der Batterie:

- Nennspannung: 18 V, Kapazität: 90 Ah

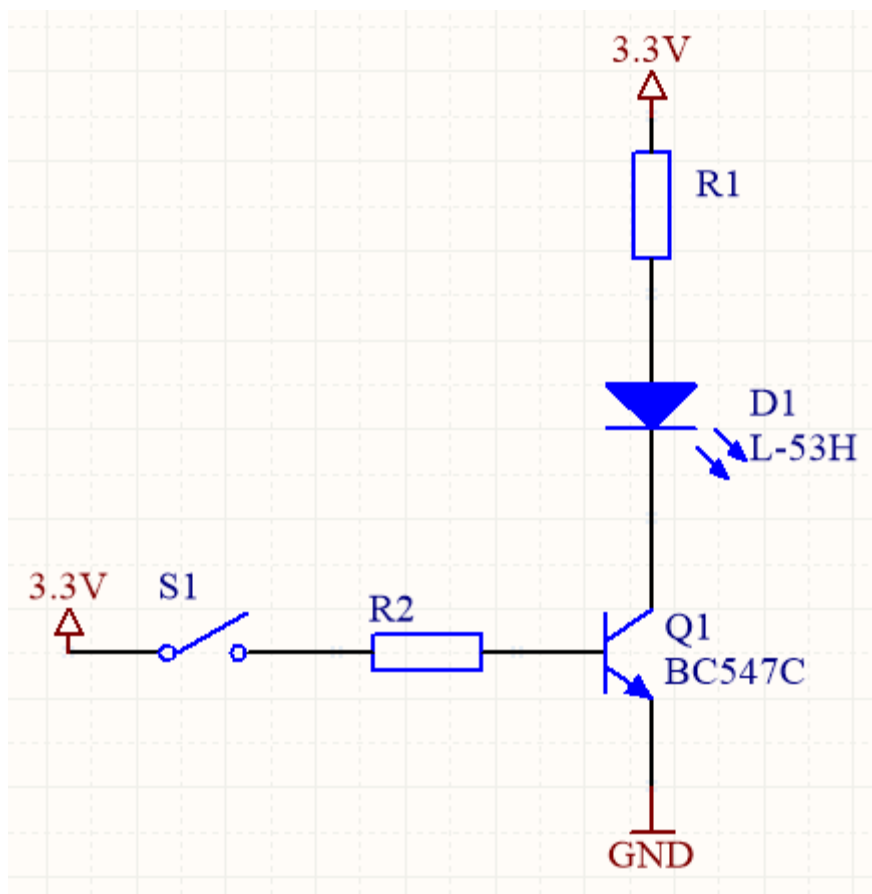
Aus dem Datenblatt der Lampe:

- 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_{Lampe} direkt an der Spannungsquelle betrieben werden? Begründung! Sollten Sie einen Widerstand R benötigen, Begründung und Widerstand in Ω angeben.
- Wie lange kann Ihre Schaltung betrieben werden, bis die Batterie erschöpft ist?

Aufgabe 3 (1 + 1 + 2 Punkte)

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



Gegeben:

$V_{CC} +3,3V$

Q_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)

R_2 4.2 k Ω

- a) Entnehmen Sie aus dem Datenblatt die Spannung und Stromstärke für den Regelbetrieb der LED D_1 .
- b) Suchen Sie im Datenblatt des Transistors nach der Pinbelegung für Collector, Emitter und Base.
- c) Berechnen Sie den Vorwiderstand R_1 genau und runden Sie den Widerstandswert für den Aufbau sinnvoll. Am Transistor Q_1 gibt es einen Spannungsabfall, den Sie hier mit 640mV annehmen können. 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.