

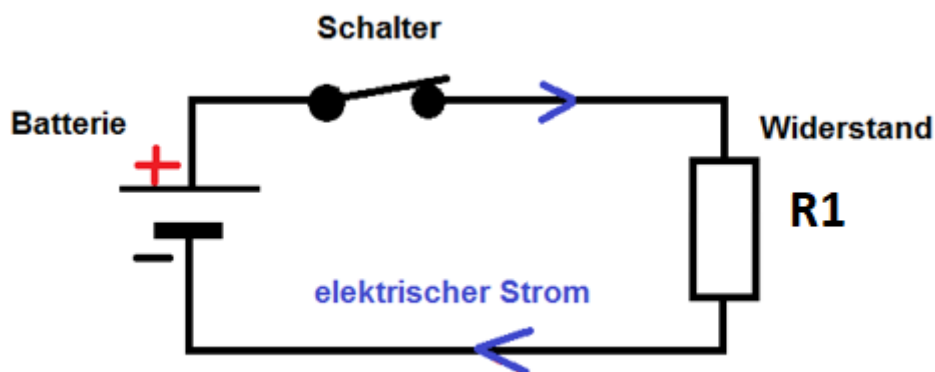
Elektronik Übung 1

Grundlagen

Versuche diese Übung mit den Unterlagen und Datenblättern von CoderDojo zu lösen. Die Unterlagen sind: Grundlagen Bauelemente (MicroBit), abc-Widerstand, abc-LED, abcTransistor.

Diese Übung soll **kein Test** sein, sondern dir die richtigen Fragestellungen zum Verständnis des einfachen Stromkreises zeigen.

Basis-Schaltung: Der einfache Stromkreis



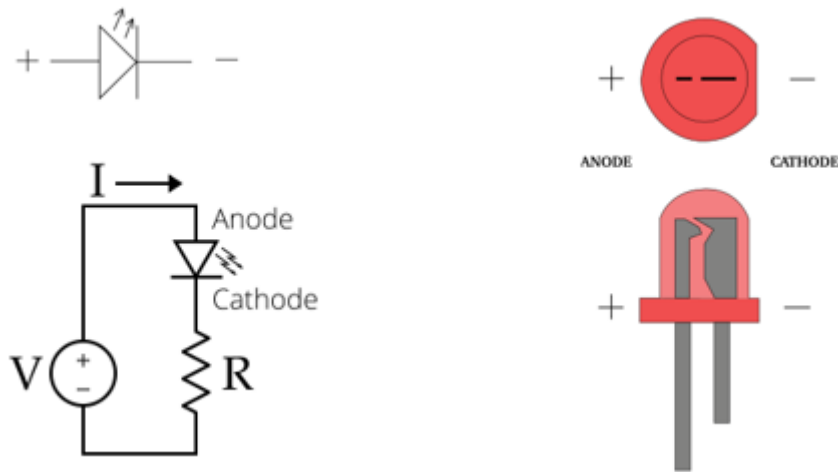
Aufgaben

- 1) Gegeben: Die Batterie hat eine Betriebsspannung von 9 V und der Widerstand hat 100 Ohm.
Gesucht: Wie groß ist der Strom durch den Widerstand? Wie groß ist die Spannung am Widerstand?
- 2) Gegeben: Der Widerstand wird größer.
Gesucht: Wie wird der Strom und die Spannung am Widerstand?
- 3) Was passiert am Widerstand, wenn die Spannung größer wird?

Aufgaben für Profis:

- 1) Gegeben: Die Batterie hat eine Betriebsspannung von 9 V und der Widerstand R1 hat 100 Ohm. Am Widerstand R1 sollen 4,5V Spannungsabfall sein.
Gesucht: Was ist zu tun?
- 2) Gegeben: Die Batterie hat eine Betriebsspannung von 9 V und der Widerstand R1 hat 100 Ohm. Durch den Widerstand R1 sollen 10 mA Strom fließen.
Gesucht: Was ist zu tun?

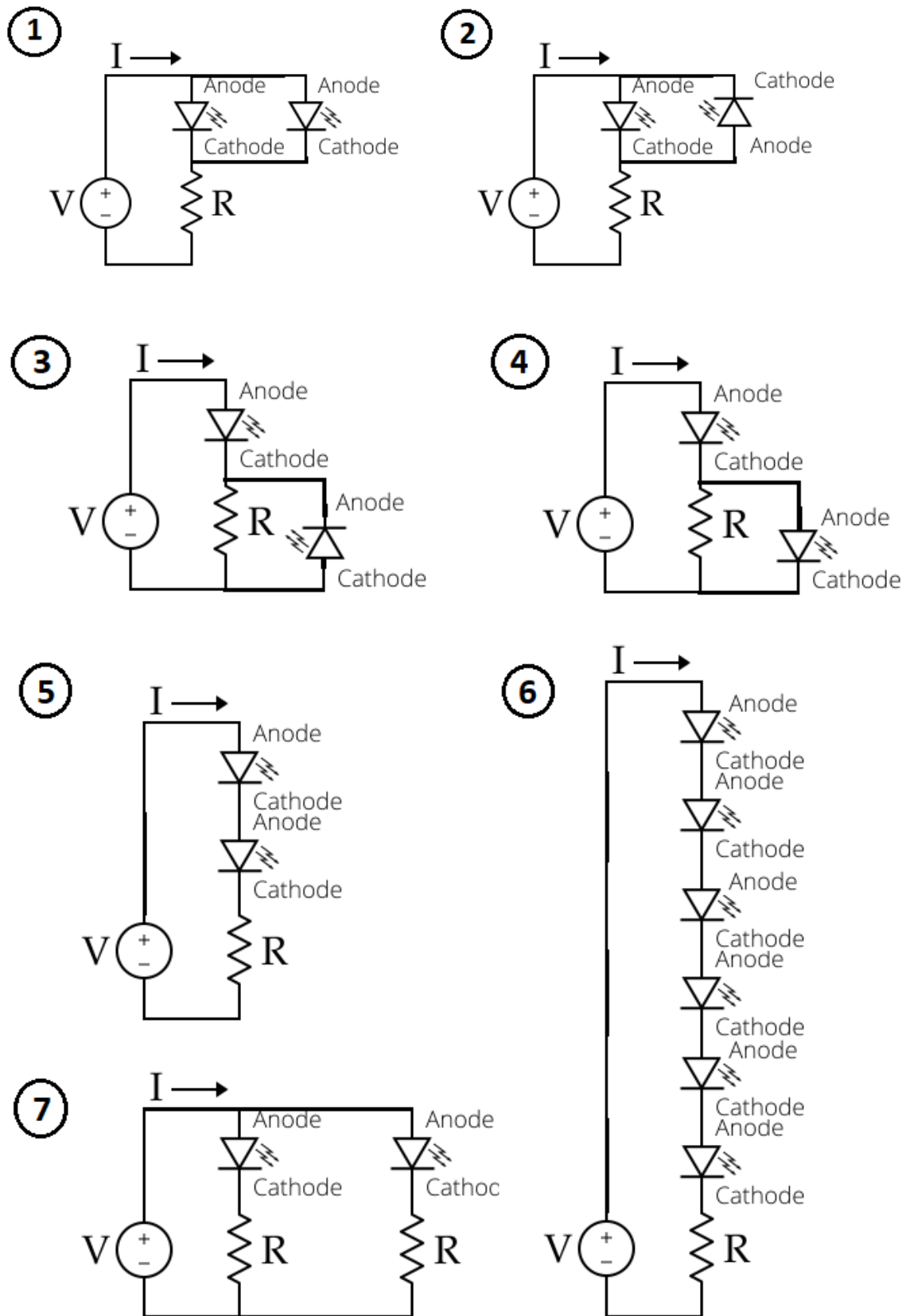
Basis-Schaltung: Der Stromkreis mit Leuchtdiode (LED)



- 1) Leuchtdioden gibt es in mehrere Farben. Welche kennst Du? Welcher Unterschied ist für den Schaltungsaufbau wichtig?
- 2) Im Stromkreis mit der LED ist ein Widerstand eingebaut.
Frage: Ist das eine Reihenschaltung oder eine Parallelschaltung?
Ist der Widerstand in Reihe oder Parallel zur LED?
- 3) Warum ist der Widerstand hier so **nach** der LED eingebaut?
- 4) Macht es einen Unterschied, wenn der Widerstand **vor** der LED eingebaut ist?
- 5) Gegeben: Im Datenblatt steht bei der roten LED: max zulässiger Strom $I_f = 30 \text{ mA}$.
Typ. Durchlassspannung U_F bei $I_F = 2 \text{ V}/10 \text{ mA}$
Gesucht: Bei einer Batteriespannung von 9 V , wie groß ist der Widerstand R ?

Aufgaben für Profis:

- 1) Wenn die Batteriespannung 12 V wird, was passiert, wenn der Widerstand aus der vorherigen Berechnung verwendet wird?
- 6) Wenn wir mehrere Leuchtdioden verwenden wollen, werden diese zusammengeschaltet.
Wie machen wir das? Siehe dir die Bilder an und beschreibe Vor- und oder Nachteile.
Streiche die falschen Schaltungen markant durch.



Finde die falschen Schaltungen und streiche diese durch.
Beschreibe die Eigenschaften der Schaltungen.