

### 1.1.1 Schaltung



#### Fragen

- Wieviel Strom fließt von der Batterie zu Widerstand
- Wieviel Strom fließt vom Widerstand zu LED-1
- Wieviel Strom fließt von LED-1 zu LED-2
- Wieviel Strom fließt von LED-2 zu Batterie

**Frage:** Wie stark muss der Widerstand R in Ohm sein:

- Die Batterie liefert eine Spannung von  $U = 9\text{Volt}$
- Die LEDs haben eine Durchlass-Spannung (verbrauchen) je  $3.5\text{V}$  (min) /  $4.0\text{V}$  (max)

**Frage:** Warum wird der Strom in min/max angegeben ?

**min.**  $9\text{V} - 3.5\text{V} - 3.5\text{V} = 2\text{V}$  die durch den **Widerstand** vernichtet werden müssen (als Wärme abgeleitet).

**max.**  $9\text{V} - 4.0\text{V} - 4.0\text{V} = 1\text{V}$  die durch den **Widerstand** vernichtet werden müssen.

- Die LEDs verbrauchen  $20\text{mA} = 0.02\text{A}$  Strom.

- Berechnen Widerstand R in

$I = \text{Strom in Ampere (A)}$

$R = \text{Widerstand in Ohm } (\Omega)$

$U = \text{Spannung in Volt (V)}$

$$U = R \cdot I$$

$$R = \frac{U}{I}$$

$$I = \frac{U}{R}$$

**min.** Formel:  $R = U / I \Rightarrow R = 2\text{V} / 0,02\text{A} = 100\ \Omega$

**max.** Formel:  $R = U / I \Rightarrow R = 1\text{V} / 0,02\text{A} = 50\ \Omega$

Im Elektronik-Shop hat mit der Verkäufer einen  $200\ \Omega$  und einen  $1\text{k}\ \Omega$  Widerstand mitgegeben.

**Fragen:** Was heisst das jetzt, wenn ich diese Werte in obiger Formel einsetze ?

Was heisst das für meine Schaltung ?