

## Aufgabe 1

- Skizziere eine elektrische Schaltung, die eine Lampe leuchten lässt, wenn Schalter  $a$  **und** Schalter  $b$  geschlossen sind
- Skizziere eine elektrische Schaltung, die eine Lampe leuchten lässt, wenn Schalter  $a$  **oder** Schalter  $b$  geschlossen ist
- Realisiere den Ausdruck  $a \wedge (b \vee c)$  als elektrische Schaltung mit drei Schaltern

- Elementare aussagenlogische Verknüpfungen
  - lassen sich mittels Transistoren realisieren
  - können zu komplexeren Funktionen kombiniert werden

- Simulator für elektronische Schaltungen
  - Download [hier](#)
- Nach erstem Start:
  - *Datei → Voreinstellungen → Gatterform*
  - Ändern auf *IEC (rechteckig)*

- Realisiere die folgenden Ausdrücke in Logisim:
  - $a \wedge b$
  - $a \vee b$
  - $\neg a \wedge (a \vee b)$

- Exklusives ODER (XOR):
  - $a \text{ XOR } b$  ist wahr, wenn **entweder** nur  $a$  **oder** nur  $b$  wahr ist

- Erstelle eine Wahrheitstabelle für  $a \text{ XOR } b$
- Überlege Dir, wie sich XOR mittels der Verknüpfungen  $\wedge$ ,  $\vee$  sowie  $\neg$  darstellen lässt
- Realisiere XOR in Logisim mit den Gattern für UND, ODER, NICHT