

## 2 Ohne Elektrotechnik keine Roboter



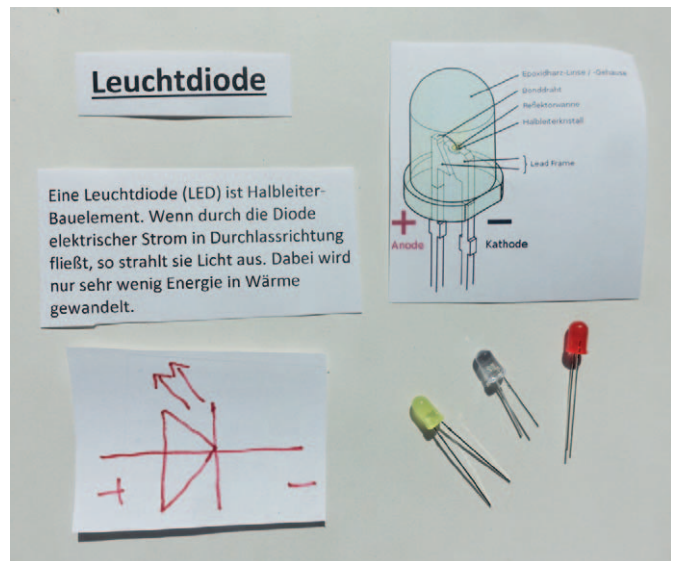
Elektrogeräte, elektrische und elektronische Maschinen sowie Computer bilden die Basis unserer modernen Kommunikationswelt. Da man elektrischen Strom und dessen Spannung nicht sehen kann, haben viele Menschen Schwierigkeiten, sich die Funktion von entsprechenden Geräten oder einzelnen Komponenten vorzustellen. Vieles lässt sich mit dem sogenannten EVA-Prinzip erklären und besser verstehen.

**1.** Das EVA-Prinzip beschreibt in der Elektro- und Computertechnik die Herangehensweise nach Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe.

Das weiter unten stehende Kästchen enthält Begriffe für Bauteile der Elektrotechnik. Bildet Gruppen und erstellt jeweils ein Poster mit den drei Bereichen: E = Eingabe, V = Verarbeitung, A = Ausgabe.

Benennt jedes Bauteil, beschreibt seine Funktion, zeichnet das entsprechende Schaltzeichen auf und sucht nach einem Bild des Bauteils. Vielleicht bekommt ihr von eurer Lehrkraft ein echtes Bauteil zum Aufkleben?

Gibt es Bauteile, welche sich keinem der EVA-Bereiche zuordnen lassen? (bitte unter „sonstige = S“ listen)



Spannungsquelle, Elektromotor, Glühlampe, Elektrolytkondensator, Leuchtdiode, Diode, Messgerät, Summer, Widerstand, Masse, regelbarer Widerstand, Batterie, Kondensator, Trimpotenzimeter, Schalter, Transistor, Taster, Wechselschalter, Relais, Thermistor, Sicherung, Fotowiderstand, Leitungen ohne/mit Verbindung, Reedkontakt, Lautsprecher, Mikrofon

**2.** Verbinde den Minuspol einer 9-V-Batterie über eine schwarze Leitung mit einem Anschluss eines Schalters. Verbinde dann den zweiten Anschluss des Schalters mit dem kurzen Anschluss einer LED (2,2 V; 20 mA). Nun verbinde den Pluspol der Batterie mithilfe einer roten Leitung mit dem langen Anschluss der LED.

a) Was passiert? – Ergänze den Satz:

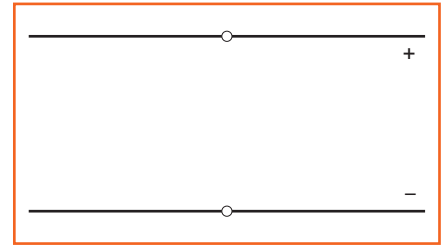
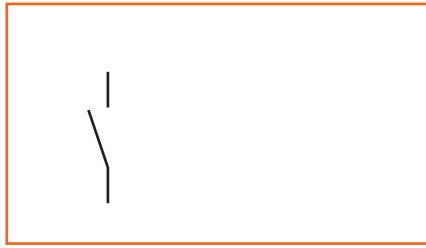
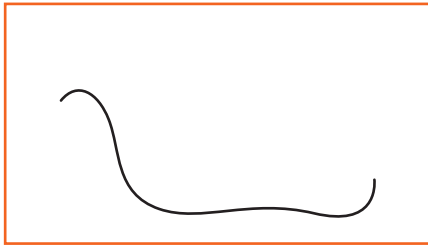
Betätigt man den Schalter \_\_\_\_\_

b) Welcher Schritt des EVA-Prinzips fehlt? Beschreibe.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

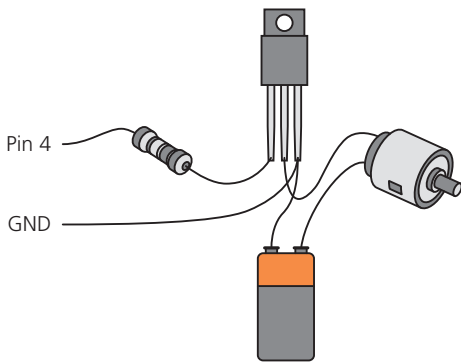
3. In der Elektrotechnik unterscheidet man bei der Darstellung von elektrischen Schaltungen zwischen Verdrahtungsplan, Schaltplan und Stromlaufplan.

Ergänze die drei folgenden Darstellungsmöglichkeiten der Schaltungen.



a) Verdrahtungsplan                      b) \_\_\_\_\_                      c) \_\_\_\_\_

4. a) Erkläre anhand der Zeichnung, wie eine Transistorschaltung funktioniert.




---

---

---

---

---

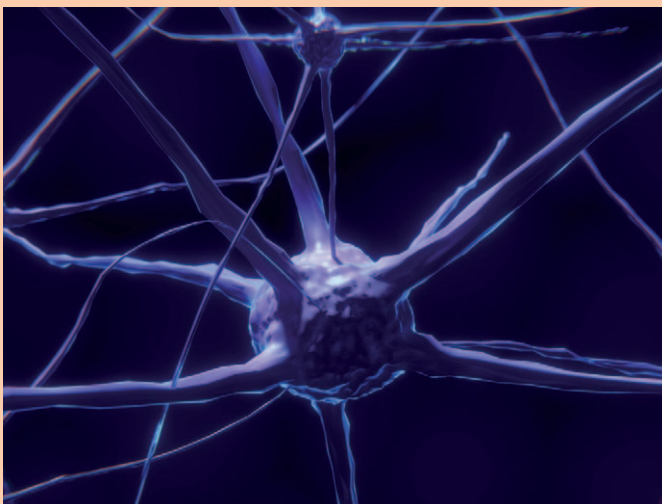
---

---

b) Zeichne einen Schaltplan der Schaltung in dein Heft oder auf ein Poster.



### MENSCHLICHE STROMKREISE



Verwunderlich, aber wahr: Auch wir werden durch Schaltkreise gesteuert. Jede Nervenzelle im menschlichen Körper macht nichts anderes, als elektrische Spannungsimpulse weiterzuleiten und über die Schnittstellen der Nervenzellen, die Synapsen, gezielt an andere Nervenzellen weiterzugeben. Auf diese Weise spüren wir Schmerz, nehmen die Umwelt wahr, bewegen Arme und Beine und lesen Texte wie diesen hier. Im Gegensatz zu elektrotechnischen Schaltplänen ist der menschliche aber noch viel komplizierter! Allein im Gehirn haben wir etwa 100 Milliarden Nervenzellen, die in einem sogenannten neuronalen Netz miteinander verschaltet sind. Roboter und Computer, die auf dieser Schaltungslogik aufbauen, haben die menschlichen Möglichkeiten noch nicht erreicht.