

Name:

Datum:

„Schaltplan

Ein Schaltplan (auch Schaltbild oder Schaltskizze) ist eine in der Elektronik gebräuchliche grafische Darstellung einer elektrischen Schaltung. Sie berücksichtigt nicht die reale Gestalt und Anordnung der Bauelemente, sondern ist eine abstrahierte Darstellung der Funktionen in Form definierter Symbole für die einzelnen Bauelemente und deren elektrische Verschaltung.“

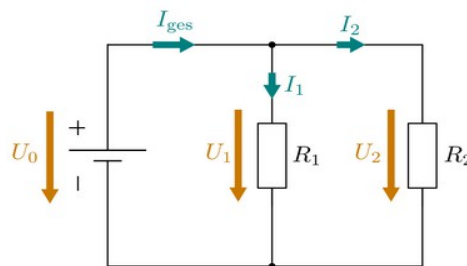
Quelle: „Schaltplan“: <https://de.wikipedia.org/wiki/Schaltplan>, 20.08.2019

Konventionen für das Erstellen von Schaltplänen

Quelle: <https://www.grund-wissen.de/elektronik/schaltungen/konventionen.html>, 23.10.2019

„In der Elektronik haben sich neben der Konvention der technischen Stromrichtung („von Plus nach Minus“) weitere Vereinbarungen durchgesetzt, welche die Kommunikation zwischen Elektronikern beziehungsweise die Analyse von Schaltungen erleichtern:

- In Schaltplänen wird die Stromquelle nach Möglichkeit links im Schaltplan eingezeichnet.
- Bereiche mit hohen Spannungswerten (genau genommen: Elektrischen Potentialen) werden nach Möglichkeit oben, Bereiche mit niedrigen Spannungswerten unten eingezeichnet.
- Damit ergibt sich ein tendentieller Stromverlauf von links oben nach rechts unten; im unteren Teil der Schaltung fließt der Strom schließlich (bei einem niedrigen elektrischen Potential) wieder nach links zum Minus-Pol der Stromquelle ab.
- Elektrische Stromstärken werden (nach Möglichkeit mittels horizontaler Pfeile) an einzelnen Leiterstücken angegeben.
- An Bauteilen anliegende Spannungen werden neben den Bauteilen angegeben; zusätzlich kann ein geradliniger Pfeil eingezeichnet werden, der vom höheren elektrischen zum niedrigeren elektrischen Potential zeigt.



Schaltplan-Konventionen für das Einzeichnen von Stromstärken und Spannungen.

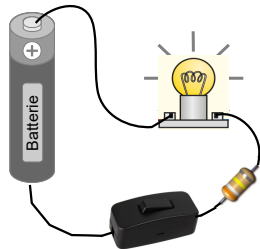
Die Konventionen bezüglich des Einzeichnens von Stromstärke- und Spannungs-Werten erfolgt in Anlehnung an die Strom- und Spannungsmessung: Bei einer Spannungsmessung wird das Messgerät „von außen“ mit zwei Anschlüssen eines Bauteils verbunden; bei einer Messung der Stromstärke muss das Messgerät in eine leitende Verbindung eingebaut werden.

Nicht immer können die oben genannten Konventionen eingehalten werden. Ist beispielsweise der Schaltplan sehr groß, so ist es nicht unbedingt für jeden Teilbereich möglich oder sinnvoll, die jeweilige Spannungsversorgung als von links kommend einzuzichnen.

Auch bei Schaltungen, in denen es hauptsächlich um eine Übertragung von Information geht, kann die Einhaltung der obigen Konventionen schwierig bis unmöglich sein. Beispielsweise ist es bei Audio-Signalen oder gepulsten Signalen oftmals nicht sinnvoll, den einzelnen Bauteilen Spannungswerte zuzuordnen, da sich diese während der Informationsübertragung ständig ändern können. Angaben von Spannungen beziehungsweise Stromstärken sind also nur in Schaltungen beziehungsweise Bereichen sinnvoll, in denen die jeweiligen Werte konstant bleiben.“

Aufgabe 1:

Skizzieren Sie den Schaltplan 1.2.3.1 in Bild 1.2.3.1.
Verwenden Sie die Symbole nach DIN EN 60617 und die Bezeichnungen nach DIN EN 81346-2: 2010-05.
Geben Sie auch die Stromrichtung mit Bezeichnung und alle Spannungen mit Bezeichnungen an.



Schaltung 1.2.3.1

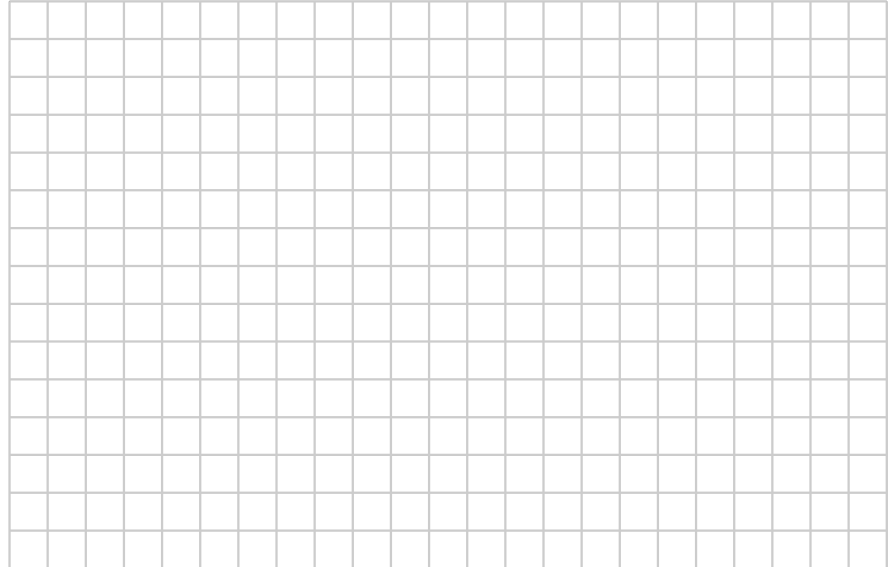


Bild 1.2.3.1: Schaltplan oder Schaltbild oder Schaltskizze

Aufgabe 2:

Zeichnen Sie den Schaltplan zur Schaltung aus Bild 1.2.3.2.
Verwenden Sie die Symbole nach DIN EN 60617 und die Bezeichnungen nach DIN EN 81346-2: 2010-05.
Geben Sie auch die Stromrichtung mit Bezeichnung und alle Spannungen mit Bezeichnungen an.

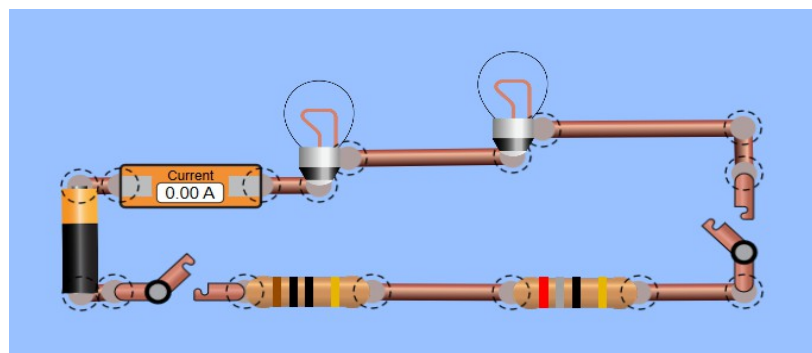


Bild 1.2.3.2 Bild einer elektrischen Schaltung