



# Arbeitssicherheit

---

## Sicherheit in der Werkstatt

### Allgemein:

- Wo sind die Fluchtwege? Diese sind immer freizuhalten.
- Wo sind die Feuerlöscher?
- Wo sind Not-Aus-Knöpfe? Wann darf man sie benutzen?

Schutzbrille tragen!

Gehörschutz benutzen!



Kofinanziert von der  
Europäischen Union





# Elektroniker für Energie und Gebäude

## Filme zur Einführung



<https://www.youtube.com/watch?v=cY6sZzXNFAA>



Kofinanziert von der  
Europäischen Union





# Elektroniker für Energie und Gebäude

## Filme zur Einführung



[https://www.youtube.com/watch?v=ap8G\\_RdyRIs&list=PLPGHetUNsRNwne0cZNZdsqDEQxov1spn7](https://www.youtube.com/watch?v=ap8G_RdyRIs&list=PLPGHetUNsRNwne0cZNZdsqDEQxov1spn7)



Kofinanziert von der  
Europäischen Union





# Elektroniker für Energie und Gebäude

## Filme zur Einführung



<https://youtu.be/60k6URX32Nk?list=PLPGHetUNsRNwne0cZNZdsqDEQxov1spn7>



# Typische Tätigkeiten

Notiert bitte zu allen Aufgaben und Fragestellungen eure Beobachtungen und Ergebnisse in kurzen Stichworten.

Welche Tätigkeiten haben die Filme gezeigt?

---

---

Welches Werkzeug wurde verwendet?

---

---

Welches Material wurde verwendet?

---

---

Welche Arbeitskleidung wurde getragen?

---

---



Kofinanziert von der  
Europäischen Union





# Typische Tätigkeiten - Lösungen

---

## Welche Tätigkeiten haben die Filme gezeigt?

- Planung
  - Wie werden Kabel verlegt?
  - Wie lese ich einen Plan?
  - Wo kommen Steckdosen hin?
  - Andere Anschlüsse?
- Sicherheit
  - Absicherung, dass der Strom aus ist
  - Informieren des Kollegen
  - Kontrollieren
- Leitungen verlegen
- Messen
  - Kommt an, was ankommen soll
- Programmieren
  - Software-Updates
  - Neue Funktionen einarbeiten

## Welches Werkzeug wurde verwendet?

- Phasenprüfer
- Duspul
- Multimeter
- Schraubendreher
- Abisolierzange
- Entmantelungszange
- Lötkolben
- Gliedermaßstab
- Bleistift
- Papier

## Welches Material wurde verwendet?

- Kabel
- WAGO-Klemme
- Steckdose
- Lichtschalter
- Verteilerdose

## Welche Arbeitskleidung wurde getragen?

- (Latz-)Hose
- Sicherheitsschuhe
- Handschuhe



Kofinanziert von der  
Europäischen Union





# Die fünf Sicherheitsregeln

## Sicherheitsregeln

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Erden und kurzschließen
5. Abdecken und abschränken

Was bedeutet die erste Sicherheitsregel?

---

---

Was bedeutet die zweite Sicherheitsregel?

---

---

Was bedeutet die dritte Sicherheitsregel?

---

---

Was bedeutet die vierte Sicherheitsregel?

---

---

Was bedeutet die fünfte Sicherheitsregel?

---

---



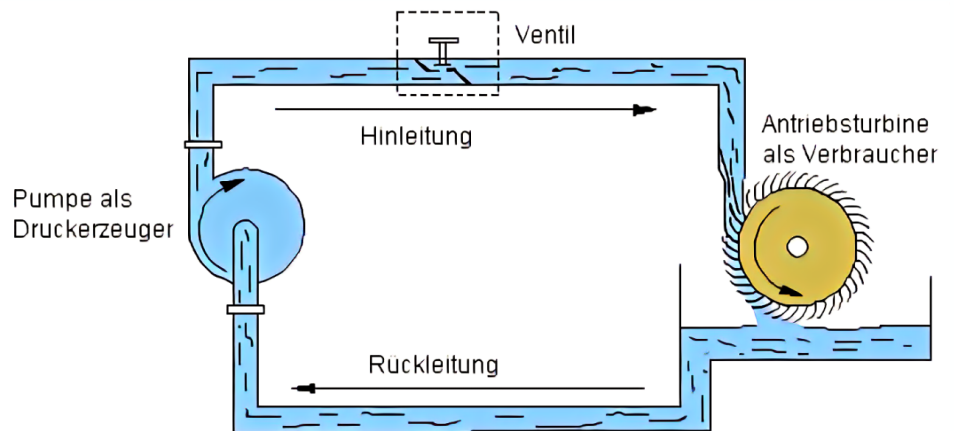
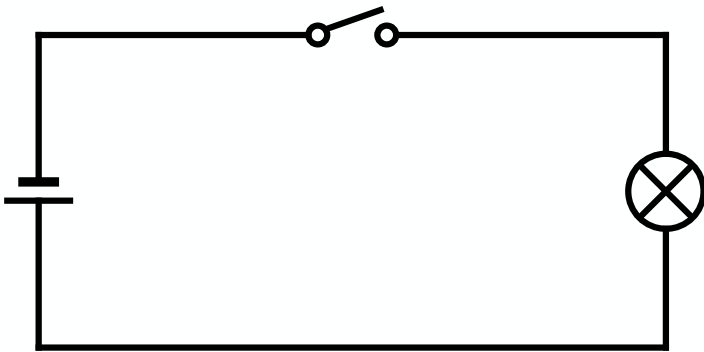
Kofinanziert von der  
Europäischen Union





# Der elektrische Strom

Um ein besseres Verständnis für den elektrischen Stromkreis zu entwickeln, vergleichen wir ihn mit einem Wasserkreislauf. Das Wasser fließt in einem Rohrsystem "kreisförmig". Eine Pumpe bewegt die Wasserteilchen, während ein Ventil die Turbine reguliert.



## Physik

Wassermenge als Stromstärke  $I$  in Ampere (A)

Druck als Spannung  $U$  in Volt (V)

Widerstand des Rohres als el. Widerstand  $R$  in Ohm ( $\Omega$ )



Kofinanziert von der  
Europäischen Union







# Der elektrische Strom

Füllt den Lückentext aus. Benutzt dafür die Begriffe, die unten stehen!

Durch den Wasserkreislauf fließt eine bestimmte Menge an Wasser. Wir können die Wassermenge auch in einem bestimmten Bereich verändern, zum Beispiel mal mehr oder mal weniger Wasser durch das Rohr fließen lassen. In einem Stromkreis kann man die Wassermenge mit der \_\_\_\_\_ vergleichen. Denn sie ist ein Maß für die elektrische Ladung, die pro Sekunde durch einen Leiterquerschnitt fließt. Die Einheit ist \_\_\_\_\_ und das Formelsymbol ist \_\_\_\_\_.

Mit der Pumpe können wir einen Wasserdruck erzeugen und so das Wasser in Bewegung halten. In dem elektrischen Stromkreis ist das zum Beispiel die Batterie, die eine \_\_\_\_\_ erzeugt und so den Stromfluss aufrecht hält. Die Einheit ist \_\_\_\_\_ und das Formelsymbol ist \_\_\_\_\_.

Wenn wir ein Rohr im Wasserkreislauf einbauen würden, das einen kleineren Durchmesser hat, dann würde der Wasserfluss gehemmt werden und könnte nicht ungehindert weiterfließen. Im Stromkreis ist das der \_\_\_\_\_. Er wird mit der Einheit \_\_\_\_\_ und dem Formelsymbol \_\_\_\_\_ angegeben.

## Begriffe

Spannung, Stromstärke, Widerstand,  $R$ ,  $U$ ,  $I$ , Ampere [A], Volt [V], Ohm [ $\Omega$ ]



Kofinanziert von der  
Europäischen Union

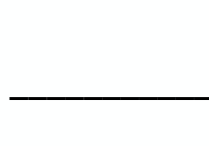
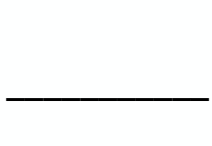
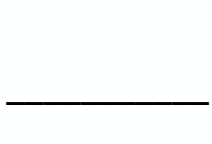
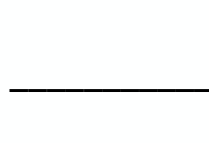
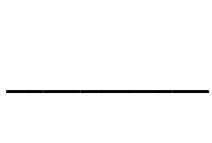
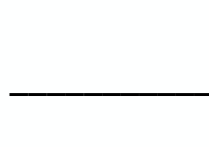




# Elektrische Schaltzeichen

Elektrische Schaltzeichen werden verwendet, um Schaltpläne eindeutig, effizient und international verständlich darzustellen. Durch standardisierte Symbole werden komplexe Schaltungen vereinfacht und übersichtlich abgebildet, unabhängig von der physischen Bauform der Bauteile. Lass uns ein paar kennenlernen!

Füllt die Lücke aus. Benutzt dafür die Begriffe, die unten stehen!



## Begriffe

Schalter, Widerstand, Leitung, Lampe, Kondensator, LED, Solarzelle, Batterie



Kofinanziert von der Europäischen Union

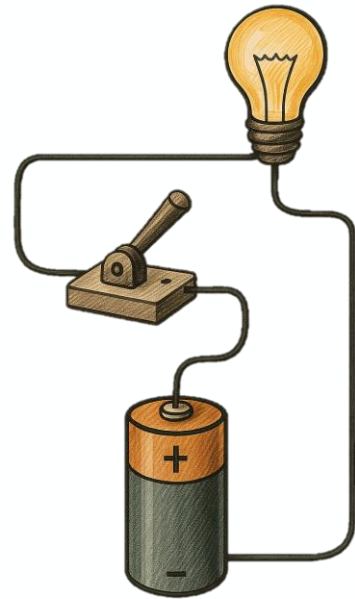




# Ein elektrischer Stromkreis

Wir übersetzen einen Stromkreis in ein elektrisches Schaltbild. Benutze dafür die Schaltzeichen aus der Aufgabe.

Wann leuchtet die Lampe und wann leuchtet sie nicht?



Kofinanziert von der  
Europäischen Union



# Ein elektrischer Stromkreis



Wieso leuchtet die Tischlampe,  
obwohl sie nur ein Kabel hat?



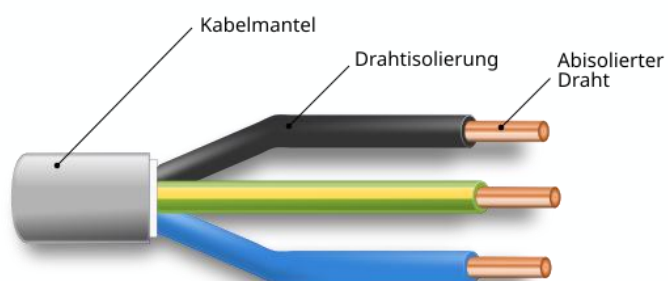
Kofinanziert von der  
Europäischen Union



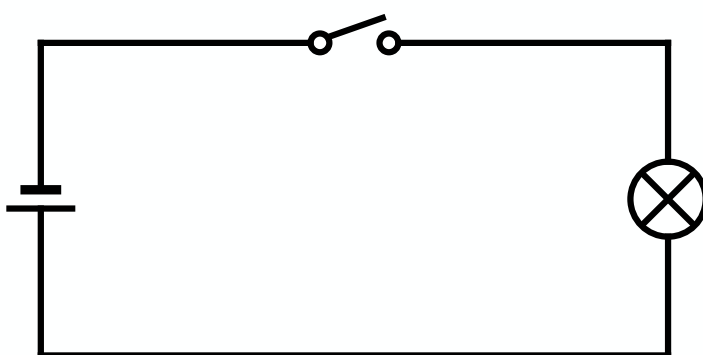
# Ein elektrischer Stromkreis



## Stromkabel



[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leitungsende\\_Abisoliert.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leitungsende_Abisoliert.svg)



Kofinanziert von der  
Europäischen Union



# Ein elektrischer Stromkreis



Eine Lampe im Flur soll mit zwei Schaltern an- und ausgeschaltet werden.

Wie sieht die Schaltskizze aus?



Kofinanziert von der  
Europäischen Union



# Ein elektrischer Stromkreis



Eine Lampe im Flur soll mit zwei Schaltern an- und ausgeschaltet werden.

Erkläre in Stichpunkten die Funktion eines Wechselschalters.

Schalter 1

Schalter 2



Licht

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Kofinanziert von der Europäischen Union

