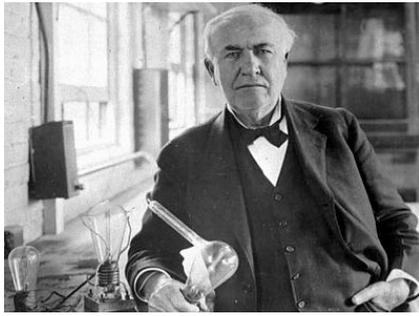


# Glühlampe / Der Kurzschluss

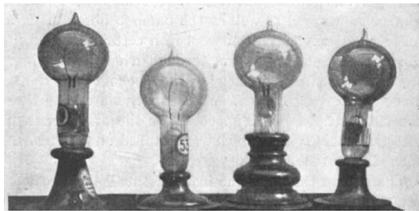
Name: \_\_\_\_\_



## Die elektrische Glühlampe

**Thomas Edison** war einer der Pioniere auf dem Gebiet der Elektrizität.

1879 erfand Edison die erste für Beleuchtungszwecke geeignete Glühlampe. Heute ist für uns ein Leben ohne das künstliche Licht kaum vorstellbar. Mit der wachsenden Elektrifizierung von Straßen, Haushalten und Produktionsstätten Ende des 19. Jahrhunderts setzte sich das Modell der Glühlampe in der Bevölkerung durch. Die technische Weiterentwicklung im 20. Jahrhundert ersetzte den Kohlefaden durch Metallfäden, bald hatten alle Städte eine flächendeckende elektrische Versorgung und die Glühlampen gingen nicht mehr so schnell kaputt.



erste Glühlampen von Edison



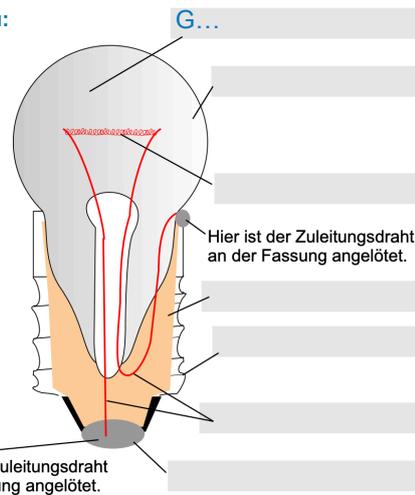
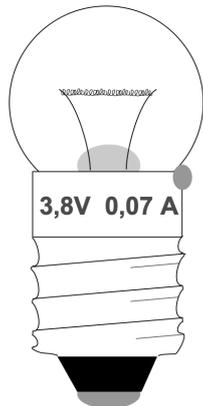
Mittlerweile haben andere Leuchtmittel-Technologien die Glühlampe inzwischen verdrängt: Leuchtstoff-Lampe, Halogenlampen und LED-Leuchten.



Ordne rechts in der Zeichnung die Bauteile der Glühlampe zu:

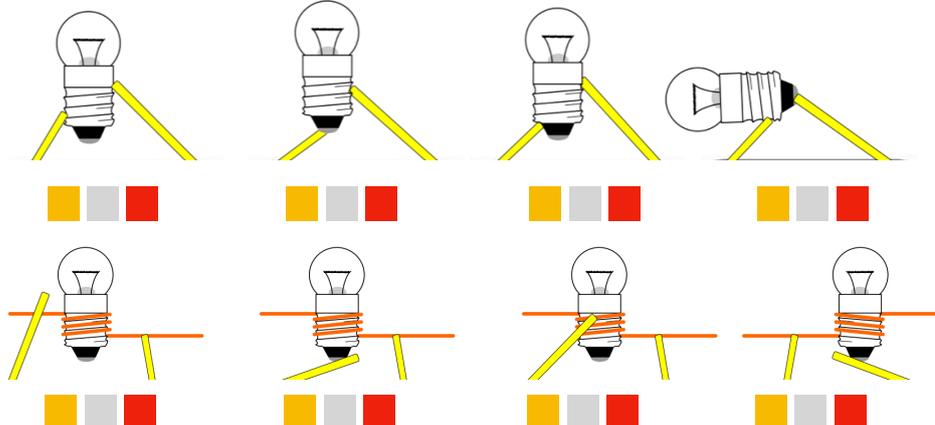
Aus diesen Bauteilen besteht eine Glühlampe:

- Zuleitungsdraht
- Schraub-Sockel
- Fußkontakt
- Glaskolben
- Glühdraht
- Gasfüllung (Stickstoff)
- Isoliermasse



Kreuze an, ob die Glühlampen richtig angeschlossen sind:

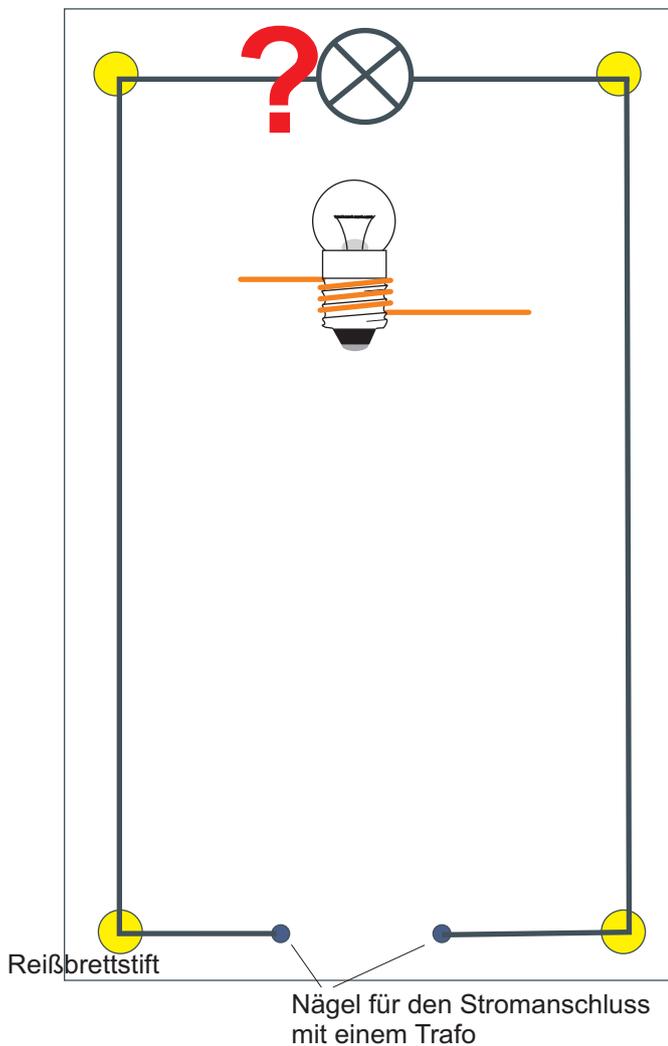
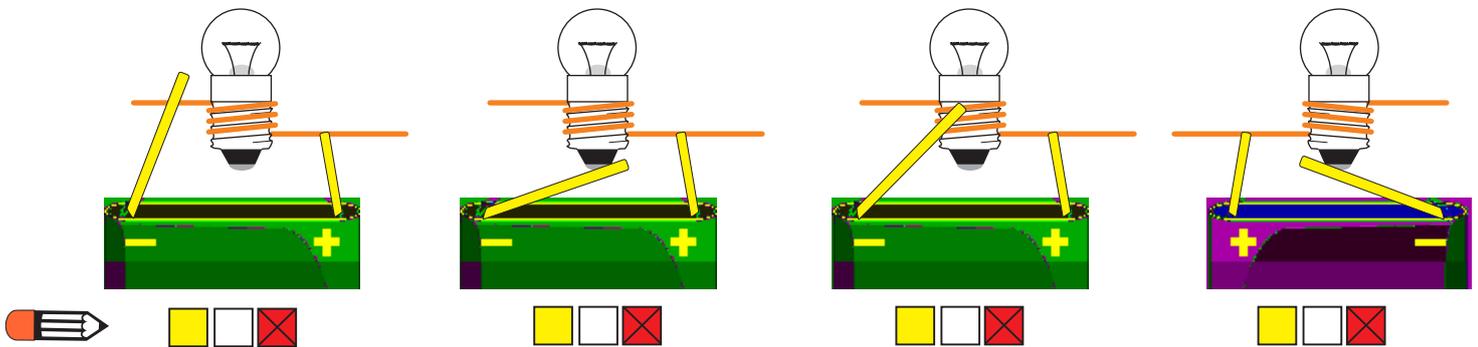
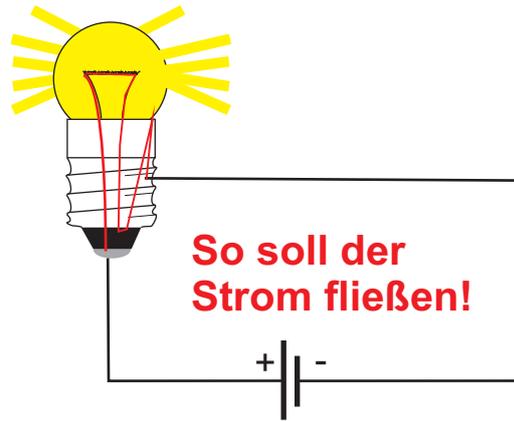
- leuchtet!
- nichts passiert
- Kurzschluss



# Glühlampe / Bau einer Fassung

Name: \_\_\_\_\_

- **Baue zuerst die Lampenfassung aus Schweißdraht 1mm:**



- Kreuze oben an, wie die Lämpchen in der Fassung an die Batterie angeschlossen sind. Zeige Deine Lösung dem Lehrer!

- Alles richtig. Das Lämpchen leuchtet!
- nichts passiert
- Achtung **Kurzschluss!**  
Die Batterie ist gleich leer!

- **Baue auf dem Grundbrett einen Stromkreis auf:**

Die Glühbirne kann man mit dem Gewinde in die Spirale hineindreihen.

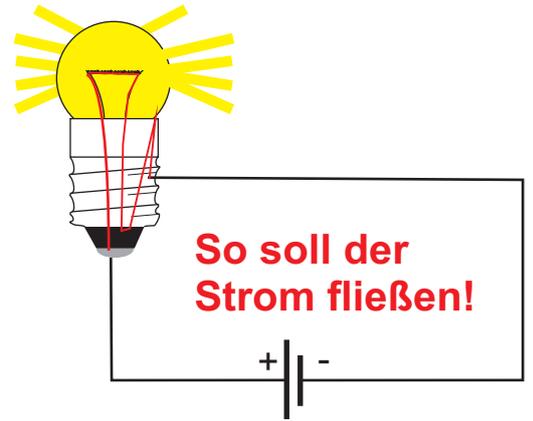
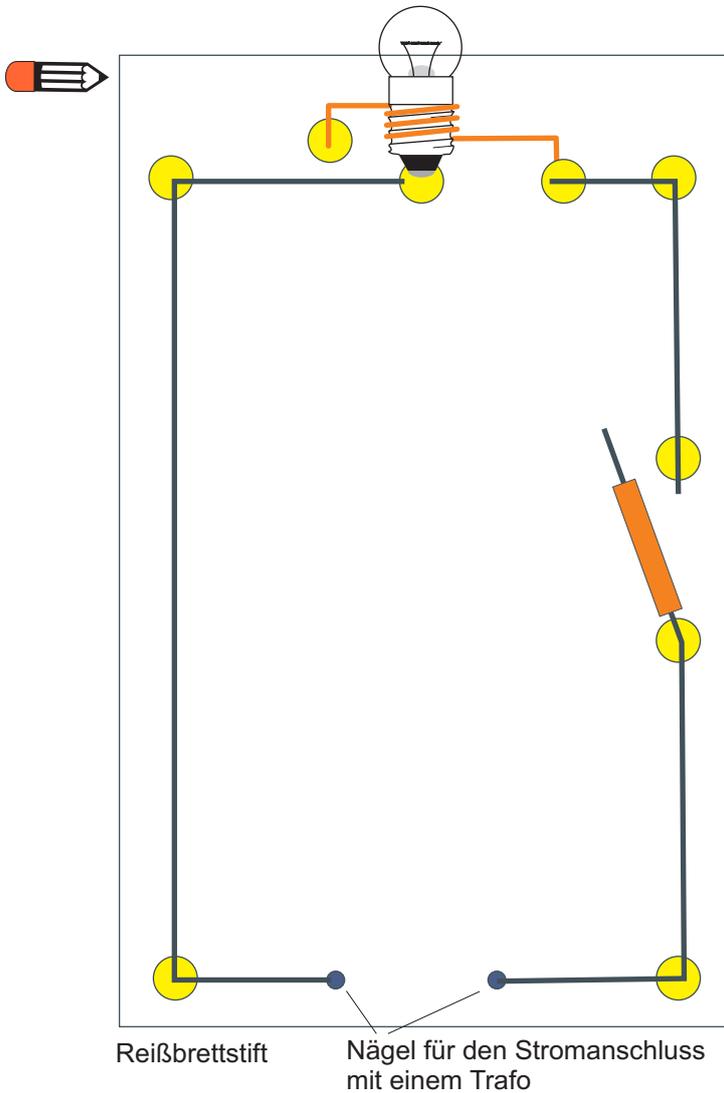
- 2) Befestige die Fassung auf dem Grundbrett (Reißbrettstifte als Lötstützpunkte).
- 3) Schließe die Fassung mit Schweißdraht 1mm an die Nägel für den Stromanschluss an! (Schön übersichtlich)
- 4) Überprüfe den fertigen Stromkreis.

Wenn die Glühbirne nicht leuchtet, versuche den Fehler selbst zu finden. (Kurzschluss?)

# Stromkreis mit Glühbirne und Schalter

Name: \_\_\_\_\_

► Zeichne ein, wie der Strom durch die Glühbirne fließt!



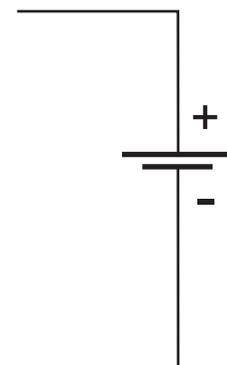
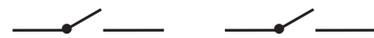
► Unterbrich den Stromkreis und erfinde einen Schalter mit den Stellungen ein / aus!

Er soll

- möglichst sicher und zuverlässig funktionieren
- einfach zu bedienen sein
- isoliert sein

► Zwei Glühbirnen sollen unabhängig voneinander mit zwei Tastschaltern geschaltet werden!

► Zeichne den Schaltplan!



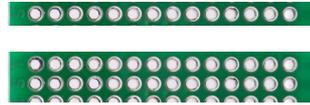
# Schülerarbeitsblatt

## Glühbirnenfassung - Prüfvorrichtung - Schalter herstellen

Name:



Mit Hilfe der Lochraster-Platte kann man gut selber die Steck-Bausteine für die Schaltungen zum elektrischen Stromkreis herstellen. Dazu sägt man zunächst mit der Bandsäge die Platten in Streifen von 1 oder 2 Lochreihen:

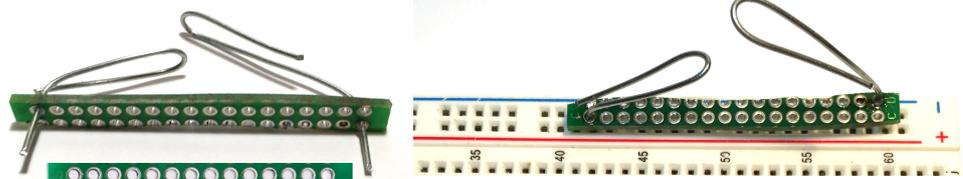


Als Draht kann man Silberdraht oder auch verzinkten Eisendraht von geeigneter Stärke (bis 0,8 mm) verwenden.

### Glühbirnenfassung



Kreuze an, ob die Glühbirnen richtig angeschlossen sind:



### Prüfvorrichtung für die Beantwortung von Seite 1



ein-/aus -Schalter



ein-/aus -Schalter

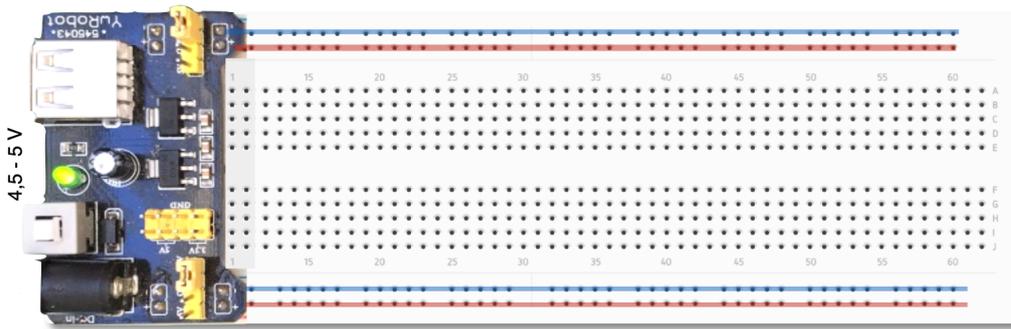
Wechselschalter



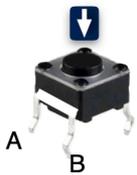
### 2 Wechselschalter

## Die Glühbirne im Stromkreis

Stromkreis 2.1



### Der Taster



bei Druck verbunden

- Um den Umgang mit dem Breadboard zu üben, setze die Glühbirne an verschiedenen Stellen in der Experimentierplatte ein, schließe den Stromkreis mit Leitern und Schaltern und unterbrich ihn wieder an möglichst vielen unterschiedlichen Stellen!
- Drehe den Baustein mit der Glühbirne um. + und -Pol sind jetzt vertauscht.

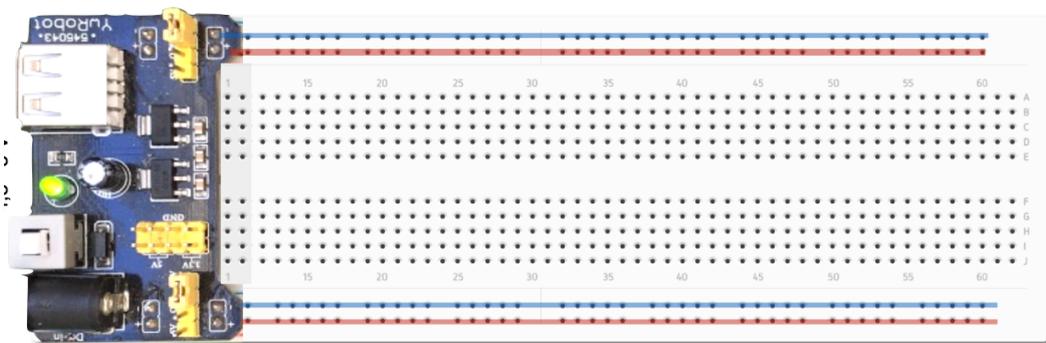
Welche Folgen hat das?



Die Glühbirne ...

## Glühbirne mit 2 Schaltern unabhängig voneinander schalten

Stromkreis 2.2

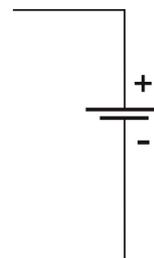


- Eine Glühbirne soll von 2 Schaltern unabhängig voneinander aus- und angeschaltet werden können.



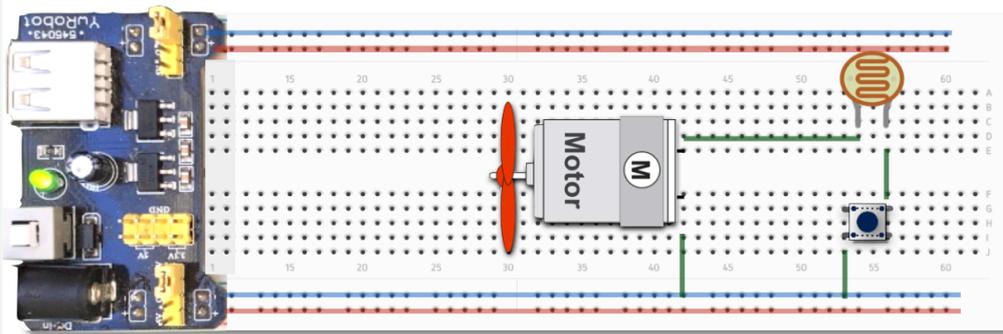
► Zwei Glühbirnen sollen unabhängig voneinander mit zwei Tastschaltern geschaltet werden!

Zeichne den Schaltplan!



## Elektromotor im Stromkreis

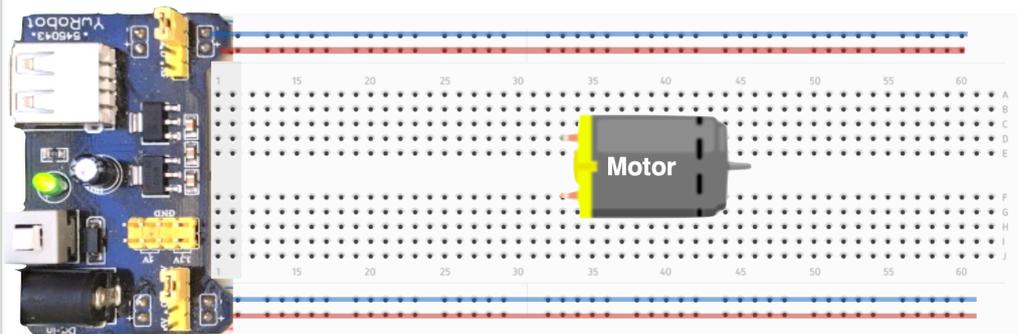
Stromkreis 2.3



- Setze den Motor mit einem Tastschalter ein.
- Setze einen Fotowiderstand in den Stromkreis und beleuchte ihn mit einer Lampe.
- Setze einen Fotowiderstand in den Stromkreis und beleuchte ihn mit einer Lampe.

## Sicherheit an elektrischen Geräten

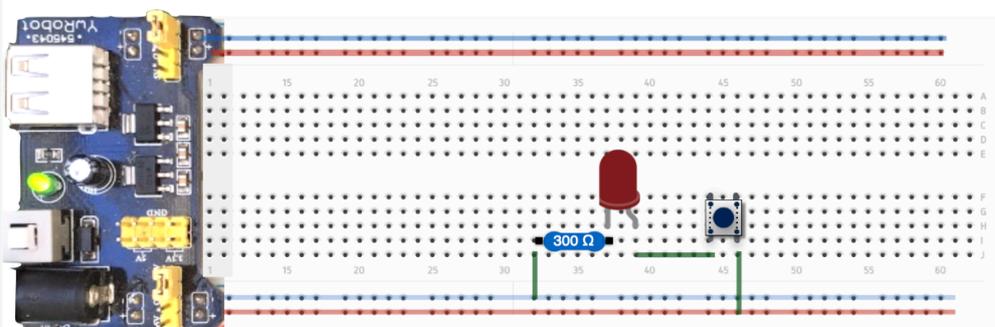
Stromkreis 2.4



- Blechstanzen und Pressen dürfen nur arbeiten, wenn beide Hände zum Einschalten benutzt werden.

## Die Leuchtdiode (LED)

Stromkreis 2.5



- Setze die LED ein wie oben dargestellt ist.  
Leuchtet die LED?  
Leuchtet sie auch, wenn du sie umpolst? (um 180° drehst)?
- Ergebnis: **Leuchtdioden lassen Strom nur in eine Richtung fließen.**