



# Meine Strommappe

.....



## Strom macht das Leben angenehm

Der elektrische Strom erzeugt ....., betreibt  
..... und überträgt .....

Wofür braucht deine Familie zu Hause Strom? Nenne viele

Beispiele: .....  
.....  
.....

## Woher kommt unser Strom ?



Erzeugt wird Strom in verschiedenen



Welche Rohstoffe werden verbrannt? .....

.....

Welche Nachteile haben diese Kraftwerke? .....

.....

In **Atomkraftwerken** entsteht viel **billiger Strom**, aber sie sind **sehr gefährlich**, sollte ein Unfall passieren.



Wie kommt der Strom zu dir nach Hause?

.....

## Alternative Energiequellen



Woraus kann noch Strom erzeugt

werden? .....

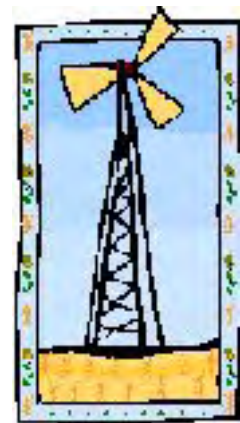
Welche Vorteile haben diese Energiequellen?

.....

.....

Wir sagen auch dazu .....

.....





## Wie entsteht Strom ?

(dazu Versuch: Elektrische Leiter + Isolatoren)

Strom entsteht dadurch, das sich ..... durch ..... bewegen. Wie bei einer Reihe aufgestellter Dominosteine, schubst ein Elektron das nächste an und bringt es in Bewegung.

**Elektrische Leiter** sind zum Beispiel: .....

**Isolatoren** sind Stoffe, die .....

zB: .....



## Elektrische Leiter und Isolatoren

Versuchsergebnisse

Gegenstand	Material	leitet	leitet nicht

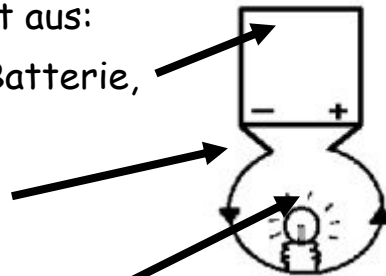


## Was ist ein Stromkreis?

(dazu Versuch: Stromkreis)

Ein einfacher Stromkreis besteht aus:

- einer ..... (Batterie, Steckdose)
- einem ..... (Metallkabel)
- einem ..... (Lampe)



Der Strom **fließt unsichtbar** in einem .....

Von der ..... (Minuspole) über die .....  
 zum ..... (Lampe) und über die ..... zurück  
 zur ..... (Pluspole).

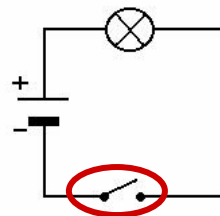
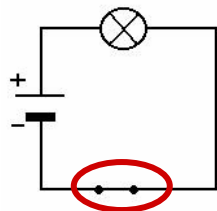


## Stromkreise

(dazu Versuch: Stromkreis mit Schalter)



Elektrischer Strom fließt nur bei .....  
 Stromkreis. Das heißt: ..... und  
 ..... müssen miteinander  
 ..... sein.

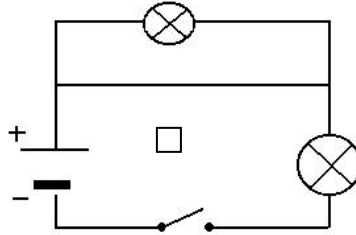
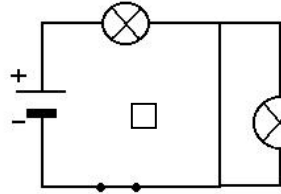
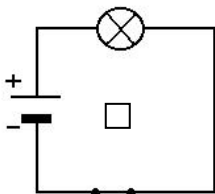
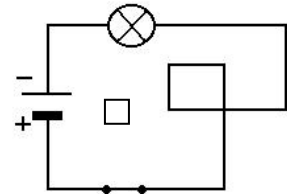
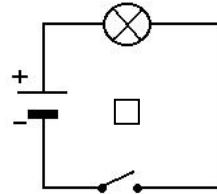
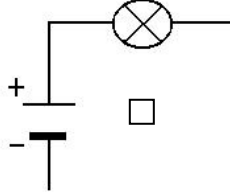
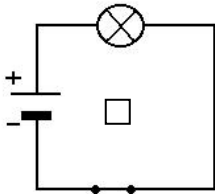


Wird der Stromkreis unterbrochen, fließt der Strom nicht mehr!  
 Ein ..... kann einen Stromkreis einfach  
 ..... **und** .....



## Stromkreise

Welcher Stromkreis ist geschlossen?  
Kreuze die richtigen Zeichnungen an!



## Strom erzeugt Wärme

(dazu Versuch: Strom erzeugt Wärme)



Elektrischer Strom kann in ..... werden.

Die Wärme wird erzeugt, wenn Strom durch einen .....  
fließt. Elektrische Geräte die Wärme erzeugen sollen, enthalten  
diese Heizdrähte. Oft sind sie zu dichten .....  
**gewandelt.**

Welche Geräte kennst du, die Wärme erzeugen?

.....  
.....



## Strom macht magnetisch

(dazu Versuch: Elektromagnet)



Wird ein **elektrischer Leiter** von Strom durchflossen, wird er ..... Mit dieser magnetischen Kraft wirkt er auf andere Körper ..... oder ..... - er kann also eine ..... bewirken.

Wann wird diese Eigenschaft genutzt?

.....  
.....

Wird der **Stromkreis** ..... (Schalter), ist auch der Leiter **nicht mehr** .....

Ein echter Magnet bleibt immer magnetisch!



## Gefahren mit elektrischem Strom

Strom aus einer kleinen Batterie ist zu schwach und kann deinem Körper nicht schaden.

Aber ..... ist für den Menschen

..... Der Strom stört die **Herztätigkeit** oder bringt sie sogar zum Stillstand. Daran kannst du sterben.

Ganz wichtig ist, dass du dieses Zeichen kennst.

Es bedeutet: .....! .....! .....

Male das Schild richtig an:





## Verhaltensmaßnahmen

Welche Regeln hast du dir gemerkt?

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....



## Erste Hilfe bei Stromunfällen

Opfer von Stromunfällen können sich aus dem Stromkreis **nicht selbst befreien**. Damit du aber selbst nicht in den Stromkreis gerätst - und somit **in große Gefahr** - musst du unbedingt folgende Schritte richtig einhalten:

1. ....
2. ....
3. ....

(Beatmung und Herzmassage)



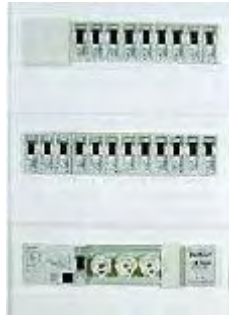


## Sicherungen bedeuten Sicherheit

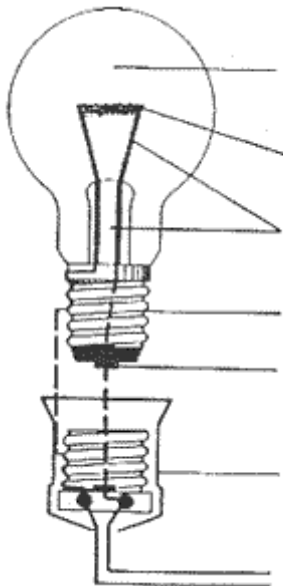
(dazu Versuch: Sicherung und Kurzschluss)

Sicherungen werden in den Stromkreis eingebaut. Sie schützen davor, dass ..... durch den Leiter fließt und ..... oder ..... werden.

Welche Sicherungsarten kennst du?



## Wie funktioniert eine Glühlampe 1



*Damit eine Glühlampe leuchtet, muss sie vom elektrischen Strom in einem*

*..... durchflossen werden.*



## Wie funktioniert eine Glühlampe 2

Durch den Strom wird der .....  
..... und beginnt zu .....,  
er sendet ein ..... aus.



Der Glühfaden besteht aus ..... Der Glühfaden ist  
..... (gedreht).

Damit der Glühdraht nicht zu rasch verbrennt, wird der  
**Glaskolben mit** ..... gefüllt.

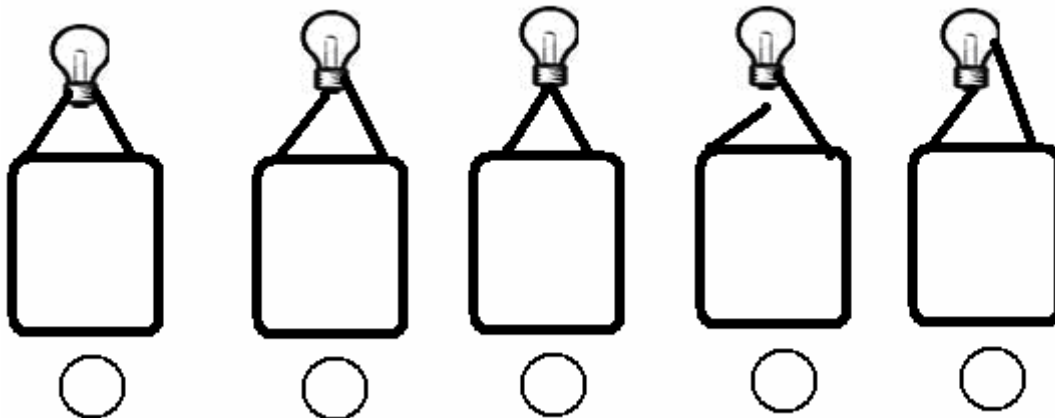
Eine Glühlampe hat eine **Leistung von** .....



## Welche Glühlampe leuchtet?

(dazu Versuch: Wie funktioniert eine Glühlampe?)

Kreuze an, welche Glühlampe leuchtet!





## Wer hat die Glühlampe erfunden?

Es gab viele Versuche, eine Lampe zum Glühen zu bringen, aber keine der Lampen leuchtete länger als wenige Sekunden, denn der Glühfaden brannte immer sofort durch.

Eigentlich erfand ein Uhrmacher 1854 die Glühlampe.

Aber ..... verbesserte sie. Er testete über fast 6 000 verschiedene Materialien und ..... fand er heraus, dass ein ..... am längsten brannte. Seine Glühbirne brannte 13 Stunden.



*Edisonlampe*



## Energiesparlampen

Diese Lampen brauchen für die Bereitstellung derselben Lichtmenge nur ....., die eine normale Glühlampe braucht.

Gleichzeitig verfügt sie über die .....

Leider ist sie aber auch .....

Wann ist es sinnvoll, eine Energiesparlampe zu verwenden? .....

.....





## Strom sparen



Die **Erzeugung** von Strom ist **sehr teuer**, **Rohstoffe** werden verbraucht und die **Umwelt** wird häufig verschmutzt. Darum müssen wir alle mithelfen und Strom sparen.

**Wie kannst du mithelfen, Strom zu sparen?**

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....



## Fachausdrücke

**VOLT (V)** = die Einheit der elektrischen .....

Die Spannung ist der Druck, mit dem der Strom durch die Leitung fließt.

**AMPÈRE (A)** = die Einheit der .....

Die Stromstärke ist die Elektronenmenge, die pro Sekunde durch den Leiter fließt.

**WATT (W)** = die Einheit der .....

Die Leistung ist die Arbeit, die der Strom leistet.



Unsere

# Versuchskartei

2003 © Edda Sterl-Klemm

## Arbeitsmaterial + Arbeitshinweise

1. Versuchskartei: bunt in zweiter Farbe, beidseitig bedruckt, foliert
2. Versuchsmaterial: 5 x Werkpackung Nr. 5480 (Stromkreis a € 2,20) und 5x Werkpackung Nr. 5484 (Serien und Parallelschaltung a € 2,50) Winkler Schulbedarf  
Kupferdraht, Heizdraht, große Nägel, Alufolie, Thermometer, Flachbatterien, div. Versuchsgegenstände wie Radierer, Schere usw. aus der Klasse
3. Günstig ist auch ein Stromkoffer (Lehrmittelsammlung)

Die Kartei dient als Ergänzung zum Arbeitsheft und Arbeitskartei. Einige der Versuche sind auch im Stromweb von Monika Wegerer zu besichtigen.

Viel Spaß!



## Elektrische Leiter + Isolatoren

### Material:

offener Stromkreis (Bauplan Stromkreis)

Kupferdraht, Stein, Gummi, Nagel, Holzstab, Alufolie, Messingdraht, Kohlestück, Porzellanscherbe, Schnur, Glaskugel,

### Durchführung:

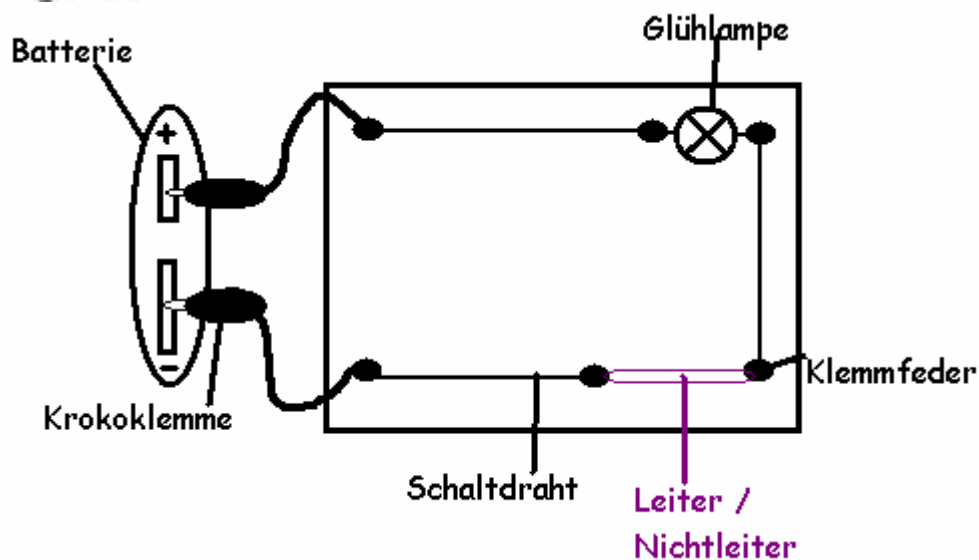
1. Baue einen offenen Stromkreis laut Plan!  
Verbinde nun die offene Stelle mit dem unterschiedlichen Kunststoffstab usw.!
2. Materialien - schlieÙe also damit den Stromkreis!
3. Wann leuchtet die Lampe?
4. Trage die Ergebnisse in dein Beobachtungsblatt ein!



## Elektrische Leiter + Isolatoren

Rückseite

### Bauplan:



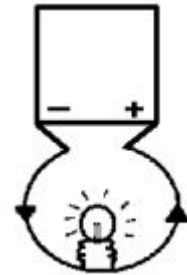


## Einfacher Stromkreis

(Winkler Schulbedarf Nr. 5480)

### Material:

Flachbatterie, Glühlämpchen mit Brückenfassung, 5 Klemmfedern, 2 Krokoklemmen mit Leiter, 30 cm blanker Schaltdraht



### Durchführung:

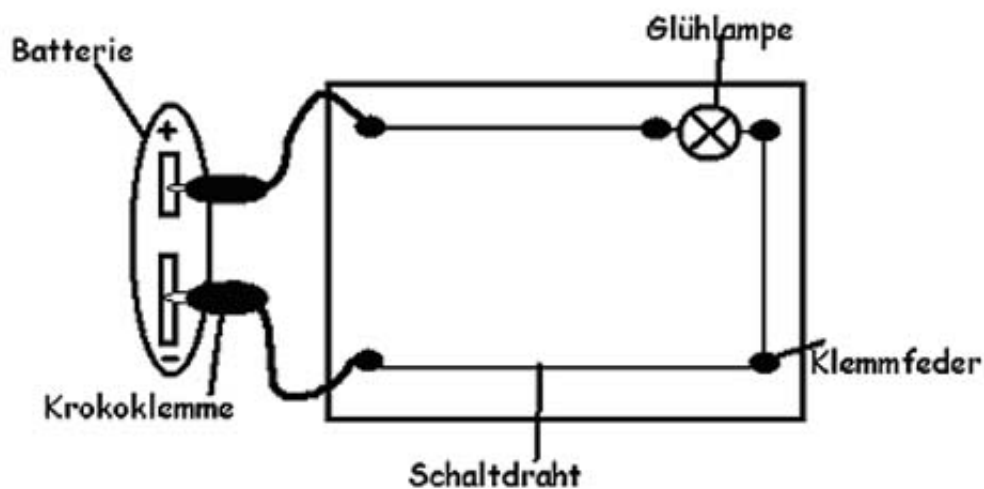
- Baue den Stromkreis entsprechend dem Bauplan auf!
- Was passiert sobald du den Stromkreis schließt?
- Wie kannst du den Stromkreis unterbrechen?

Rückseite

## Einfacher Stromkreis

(Winkler Schulbedarf Nr. 5480)

### Bauplan:





## Stromkreis mit Schalter

(Winkler Schulbedarf Nr. 5480)



### Material:

Flachbatterie, Glühlämpchen mit Brückenfassung,  
6 Klemmfedern, 2 Krokoklemmen mit Leiter, 30 cm blanker  
Schalt draht, 1 Federstreifen

### Durchführung:

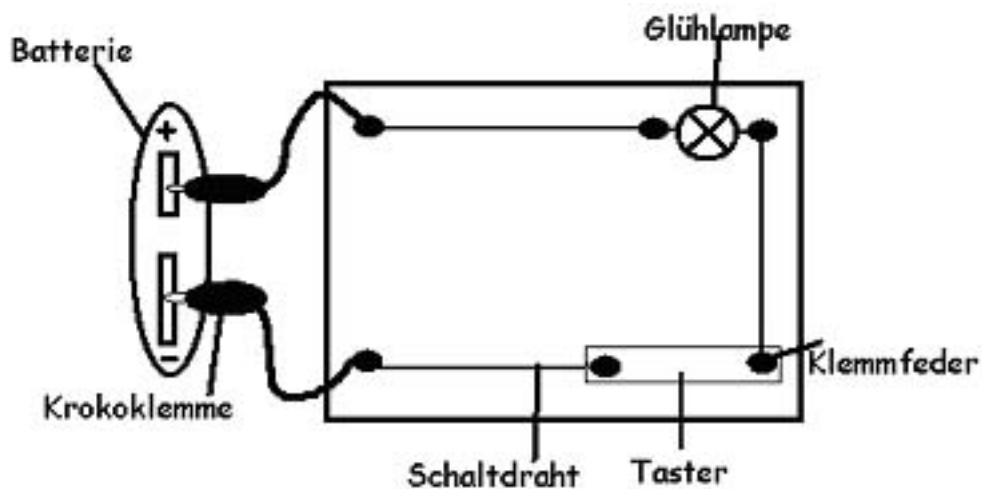
- Baue den Stromkreis entsprechend dem Bauplan auf!
- Was passiert sobald du den Taster (Schalter) schließt?
- Wie kannst du den Stromkreis unterbrechen?

Rückseite

## Stromkreis mit Schalter

(Winkler Schulbedarf Nr. 5480)

### Bauplan:





## Strom erzeugt Wärme

### Material:

Flachbatterie, ca. 30 cm Heizdraht,  
2 Krokoklemmen, Thermometer



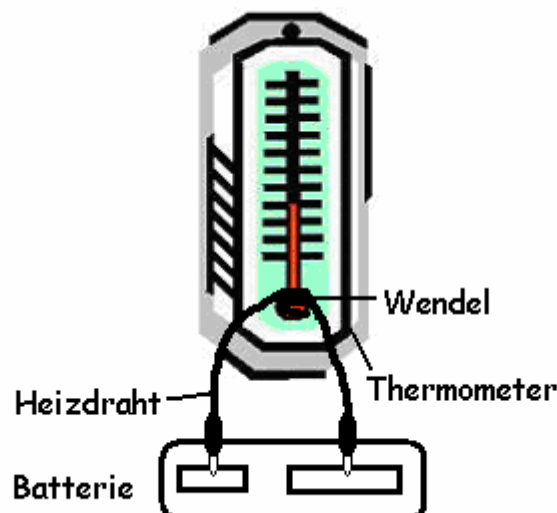
### Durchführung:

- Entferne die Isolierung am Ende des Drahtes und montiere eine Krokoklemme!
- Wickle den Draht fest um einen Bleistift und streife ihn wieder ab! Es entsteht eine Wendel.
- Schiebe die Wendel über die Thermometerkugel!
- Schließe die Krokoklemmen an die Pole der Batterie!
- Was kannst du am Thermometer erkennen?

Rückseite

## Strom erzeugt Wärme

### Bauplan:



Probiere diesen Versuch nur **KURZ**, er verbraucht viel Strom!





## Strom macht magnetisch



### Material:

Flachbatterie, ca. 50 cm Lackdraht,  
2 Krokoklemmen, 1 größerer Nagel, Büroklammer

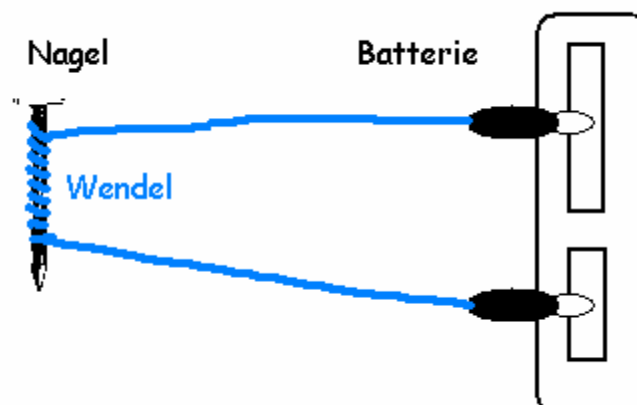
### Durchführung:

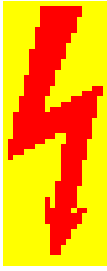
- Entferne die Isolierung am Ende des Drahtes und montiere die Krokoklemmen!
- Wickle die Drahtmitte etwa 30-mal in engen Schlingen um den Nagel!
- Schließe die Krokoklemmen an die Batterie an!
- Halte die Büroklammer an den Nagel - was kannst du beobachten?
- Öffne eine Krokoklemme - was passiert mit der Büroklammer?

Rückseite

## Strom macht magnetisch

### Bauplan:





## Sicherung und Kurzschluss

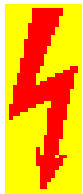
### Material:

Einfacher Stromkreis  
2 cm Staniolstreifen, 5 cm Schaltdraht

### Durchführung:

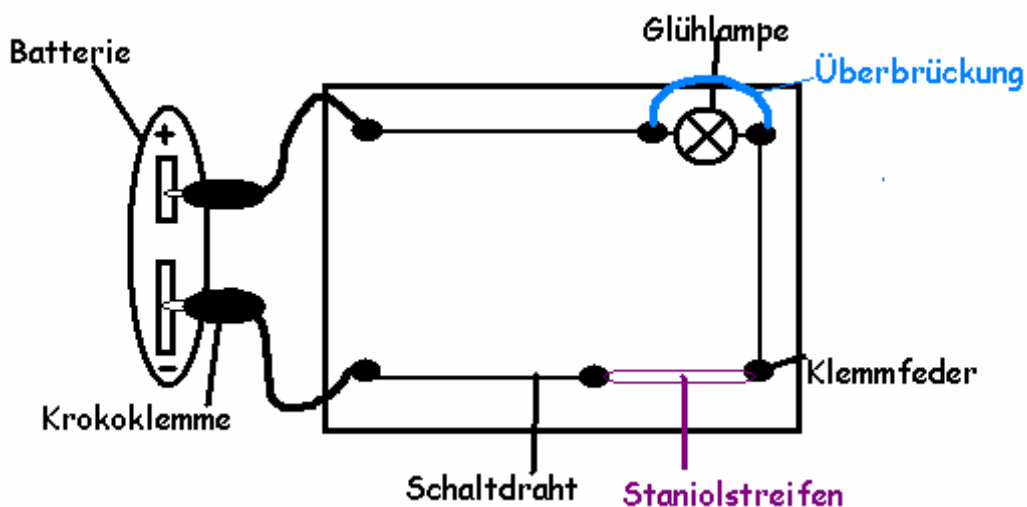
- Bau einen einfachen Stromkreis!
- Befestige den **Staniolstreifen** als Sicherung!
- Schalte den Stromkreis ein und überprüfe seine Funktion!
- **Überbrücke** die Lampe mit dem Schaltdraht!
- Was passiert mit dem Staniolstreifen?

Rückseite



## Sicherung und Kurzschluss

### Bauplan:



## Wie funktioniert eine Glühlampe ?



### Material:

Flachbatterie, Glühlämpchen

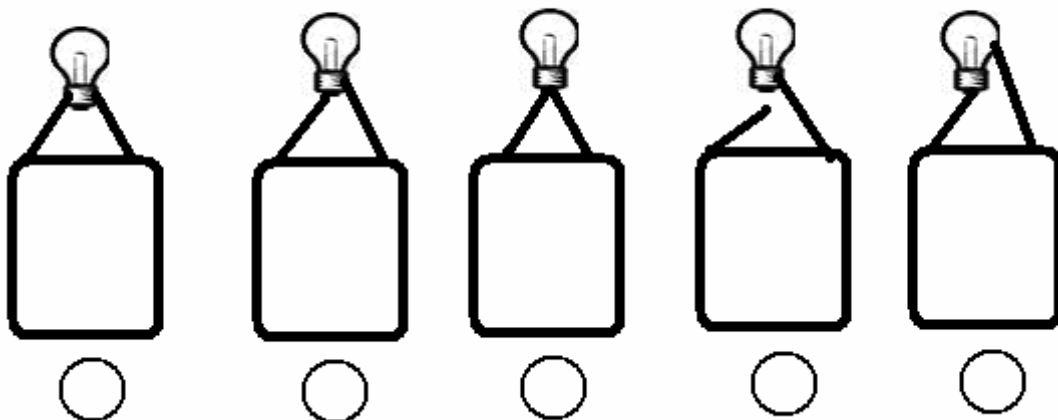
### Durchführung:

- Biege die beiden Polenden der Batterie in einem leichten Winkel von der Batterie ab!
- Lege das Lämpchen an die Polenden wie in der Skizze!
- Was passiert?

Rückseite

## Wie funktioniert eine Glühlampe ?

### Welche der Lampen brennt?





## Parallelschaltung



### Material:

Flachbatterie, 2 Glühlämpchen + Fassungen, Lochplatte, 8 Federklemmen, Taster (Schalter), 2 Krokoklemmen mit Leiter, Schaltdraht,

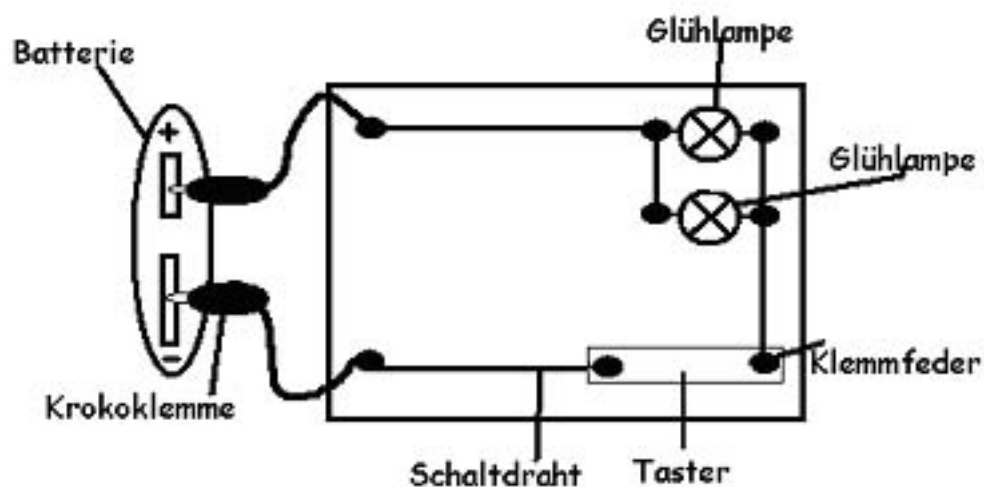
### Durchführung:

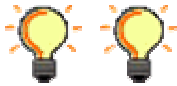
- Baue die Anlage nach dem Bauplan auf!
- Schließe die Krokoklemmen an die Batterie an!
- Schließe den Schalter!
- Was kannst du beobachten?

Rückseite

## Parallelschaltung

### Bauplan:





## Serienschaltung



### Material:

Flachbatterie, 2 Glühlämpchen + Fassungen, Lochplatte, 8 Federklemmen, Taster (Schalter), 2 Krokoklemmen mit Leiter, Schaltdraht

### Durchführung:

- Baue die Anlage nach dem Bauplan auf!
- Schließe die Krokoklemmen an die Batterie an!
- Schließe den Schalter!
- Was kannst du beobachten?

Rückseite

## Serienschaltung

### Bauplan:

