

VERSUCH 1

Du brauchst: 1 Glühlämpchen (3,5 V)
1 Flachbatterie

Durchführung: Bringe das Glühlämpchen zum Leuchten!

Zeichne deine Lösung!

Warum ist das so?

Copyright: Esther Stein

VERSUCH 2

Du brauchst: 1 Glühlämpchen (3,5 V)
1 Flachbatterie
1 Fassung
isolierten Draht (isolierte Leitungen)

Durchführung: Bringe das Glühlämpchen zum Leuchten!

Zeichne deine Lösung!

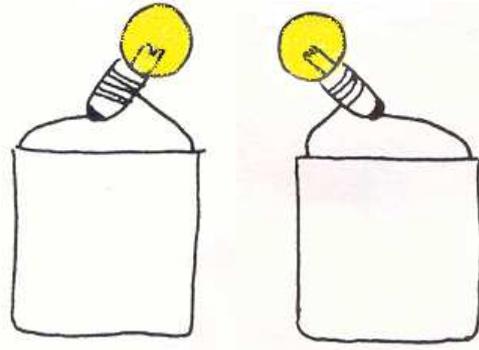
Warum ist das so?

Copyright: Esther Stein

VERSUCH 1

Lösung:

Es gibt zwei Lösungen:



Erklärung:

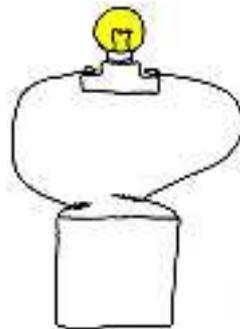
Das Glühlämpchen leuchtet, weil du einen geschlossenen Stromkreis hergestellt hast.

Der Strom fließt von einem Pol der Batterie durch den unteren Lötanschluss des Glühlämpchens durch den Glühfaden zum oberen Lötanschluss über den Gewindesockel zurück zur Batterie.

Copyright: Esther Stein

VERSUCH 2

Lösung:



Erklärung:

Das Glühlämpchen leuchtet, weil du einen geschlossenen Stromkreis hergestellt hast.

In diesem geschlossenen Stromkreis fließt der Strom von einem Pol der Batterie durch die Leitungen, dann durch das Glühlämpchen und dann durch die zweite Leitung zurück zur Batterie.

Copyright: Esther Stein

VERSUCH 3

Hier siehst du Schaltzeichen:



Stromquelle:

Hierher kommt der Strom.

Es gibt unterschiedliche Stromquellen, z.B. Steckdose, Batterie oder Dynamo am Fahrrad. Hier wird durch den Strom Licht, (Wärme Bewegung) erzeugt.



Verbraucher:

Hier wird der Strom verbraucht.

Alle Geräte, die mit elektrischem Strom betrieben werden, heißen Verbraucher.



Isolierte Leitung:

Hierdurch kann der Strom von der Stromquelle zum Verbraucher fließen.

Durchführung: Zeichne deinen Stromkreis aus Versuch 2 mit Schaltzeichen.

Copyright: Esther Stein

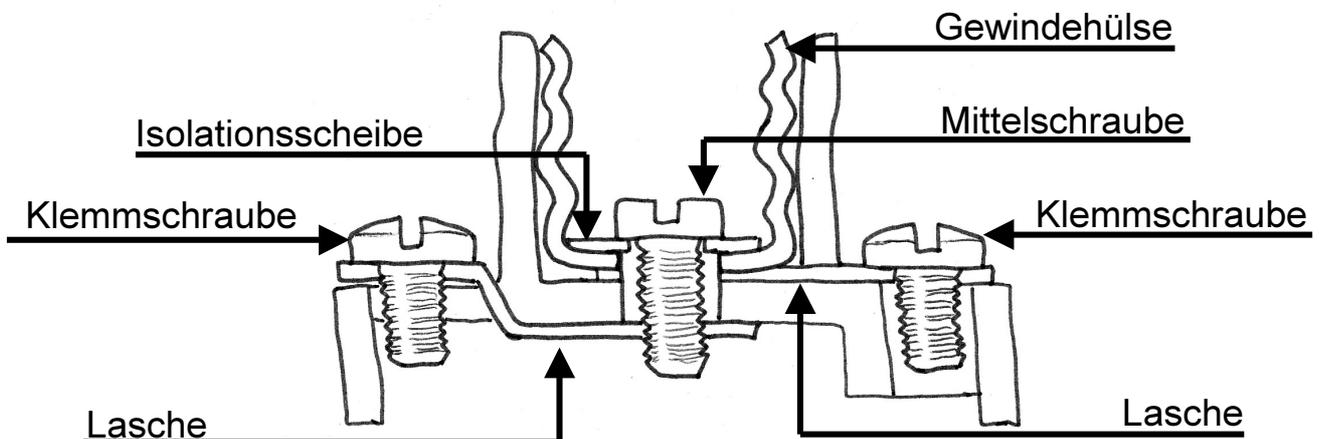
Die Fassung

Hier siehst du eine Fassung.

Nimm dir eine Kopie des Arbeitsblattes!

Trage ein: Gewindehülse, Isolationsscheibe, Klemmschraube, Klemmschraube, Lasche, Lasche, Mittelschraube!

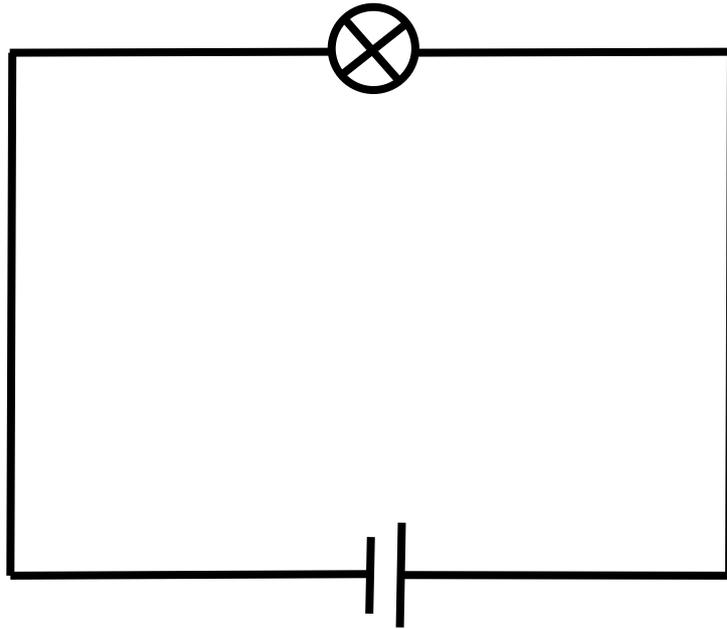
Zeichne den Stromverlauf mit einem Rotstift nach!



Copyright: Esther Stein

VERSUCH 3

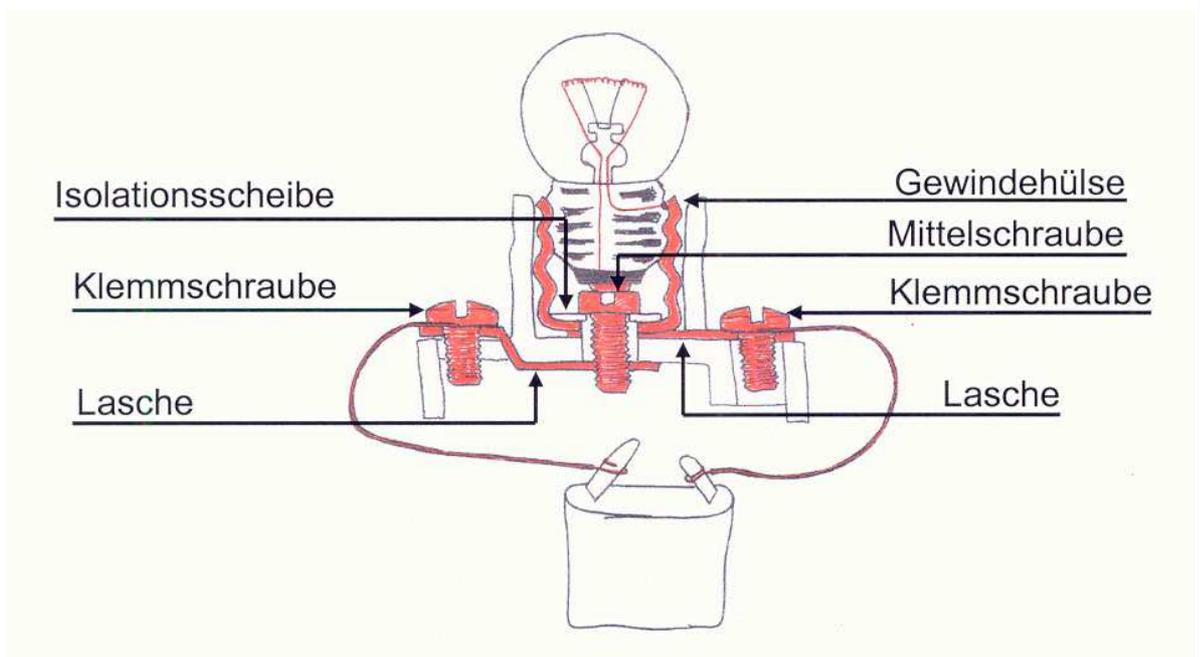
Lösung:



Copyright: Esther Stein

Die Fassung

Lösung:



Copyright: Esther Stein

VERSUCH 4

Du brauchst: 1 Glühlämpchen (3,5 V)
1 Flachbatterie
1 Fassung
isolierten Draht (isolierte Leitungen)

Durchführung:

1. Bringe das Glühlämpchen zum Leuchten!
Knicke nun die Leitungen!
Prüfe, ob das Glühlämpchen unverändert leuchtet!
2. Müssen die Leitungen gleich lang sein?
3. Unterbrich den Stromkreis nacheinander an verschiedenen Stellen!
Was passiert?

Copyright: Esther Stein

VERSUCH 5

Du brauchst: 1 Glühlämpchen (3,5 V)
1 Stabbatterie
1 Fassung
isolierten Draht (isolierte Leitungen)

Durchführung: Bringe nun das Glühlämpchen mit einer Stabbatterie als Stromquelle zum Leuchten!

Zeichne deine Lösung!

Warum ist das so?

Copyright: Esther Stein

VERSUCH 4

Lösung:

zu 1. Das Glühlämpchen leuchtet unverändert.

zu 2. Nein, die Leitungen können unterschiedlich lang sein.

zu 3. Das Glühlämpchen leuchtet nicht mehr. Der Stromkreis ist unterbrochen. So ist auch der Stromfluss unterbrochen.

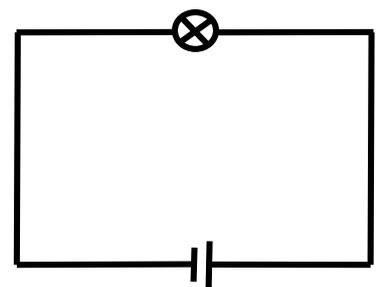
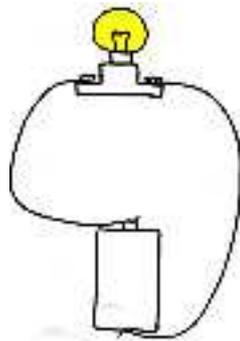
Erklärung:

Der Stromkreis muss geschlossen sein, damit das Glühlämpchen leuchtet. Denn nur in einem geschlossenen Stromkreis fließt der Strom von der Quelle durch den Verbraucher zurück zur Quelle.

Copyright: Esther Stein

VERSUCH 5

Lösung:



Erklärung:

Das Glühlämpchen leuchtet, weil du einen geschlossenen Stromkreis hergestellt hast.

Auch eine Stabbatterie hat zwei Pole. Der Strom fließt von einem Pol durch das Glühlämpchen zurück zum anderen Pol.

Copyright: Esther Stein

VERSUCH 6

Du brauchst: 2 Glühlämpchen (3,5 V)
2 Fassungen
isolierten Draht (isolierte Leitungen)
1 Flachbatterie

Durchführung: Bringe alle Lämpchen gleichzeitig zum Leuchten!
Es gibt zwei Möglichkeiten.

Zeichne deine Lösung mit Hilfe von Schaltzeichen!

Was beobachtest du?

Was ist der Unterschied zwischen den zwei Lösungen?

Copyright: Esther Stein

VERSUCH 7

Reihen- und Parallelschaltung

Es gibt zwei Arten Stromkreise herzustellen. Die eine Lösung nennt man **Reihenschaltung**, die andere nennt man **Parallelschaltung**.

Bei der **Reihenschaltung** sind alle Lämpchen in einer Reihe hintereinander im Stromkreis angeordnet.

Bei der **Parallelschaltung** hat jedes Lämpchen einen eigenen Stromkreis. Es gibt mehrere Möglichkeiten, Parallelschaltungen herzustellen.

Durchführung:

1. Drehe in der Reihenschaltung ein Glühlämpchen aus der Fassung!
Was passiert?
2. Drehe in der Parallelschaltung ein Glühlämpchen aus der Fassung!

Copyright: Esther Stein

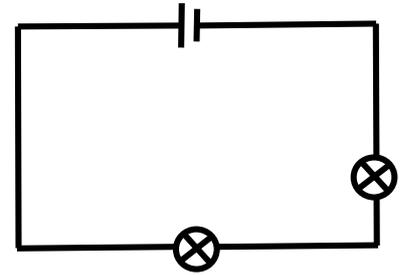
VERSUCH 6

Lösung und Beobachtung:

Reihenschaltung:

In der Reihenschaltung glühen die Glühlämpchen alle schwächer als in der Parallelschaltung.

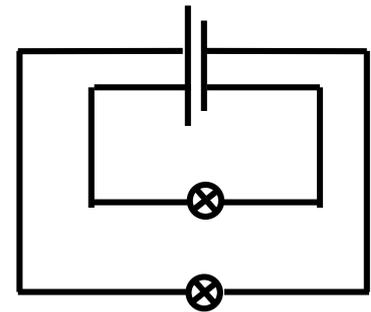
Die 2 Glühlämpchen haben einen gemeinsamen Stromkreis.



Parallelschaltung:

In der Parallelschaltung sind alle Glühlämpchen gleich hell.

Jedes der 2 Glühlämpchen hat einen eigenen Einzelstromkreis.



Copyright: Esther Stein

VERSUCH 7

Beobachtung: Zu 1. Drehst du bei der Reihenschaltung ein Glühlämpchen aus der Fassung, gehen alle Glühlämpchen aus.

Zu 2. Drehst du bei der Parallelschaltung ein Glühlämpchen aus der Fassung, geht nur das eine Glühlämpchen aus.

Erklärung: Bei der Reihenschaltung unterbrichst du den gemeinsamen Stromkreis aller Glühlämpchen. Darum gehen auch alle aus.

Bei der Parallelschaltung unterbrichst du nur einen Einzelstromkreis, darum geht auch nur das eine Glühlämpchen aus.

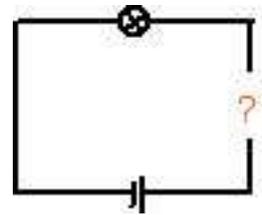
Copyright: Esther Stein

VERSUCH 8

Du brauchst: 1 Glühlämpchen (3,5V)
isolierten Draht (isolierte Leitungen)
1 Flachbatterie
verschiedene Gegenstände:
Radiergummi, Nadel, Nagel, Glasstein, Stein, Schere, Papier,
Wolle, Holzstab, Büroklammer, Wäscheklammer,

Durchführung: Suche dir noch 3 weitere Gegenstände!
Stelle folgende Prüfstrecke her:

Klemme nun die verschiedenen
Gegenstände nacheinander in die
Lücke.
Wann leuchtet das Glühlämpchen?



Copyright: Esther Stein

VERSUCH 9

Du brauchst: 1 Glühlämpchen (3,5 V) 1 Holzbrettchen
1 Fassung 1 Sicherheitsnadel
isolierten Draht (isolierte 2 Reißzwecken
Leitungen)
1 Flachbatterie

Durchführung: Stelle einen Stromkreis und einen Schalter her!
Den Schalter soll man auf- und zumachen können, so dass
man das Glühlämpchen an- und ausmachen kann.

Copyright: Esther Stein

VERSUCH 8

Lösung:

Gegenstand	leuchtet	leuchtet nicht
Radiergummi		x
Nadel	x	
Nagel	x	
Glasstein		x
Stein		x
Schere	x	
Papier		x
Wolle		x
Holzstab		x
Büroklammer	x	
Wäscheklammer		x

Erklärung:

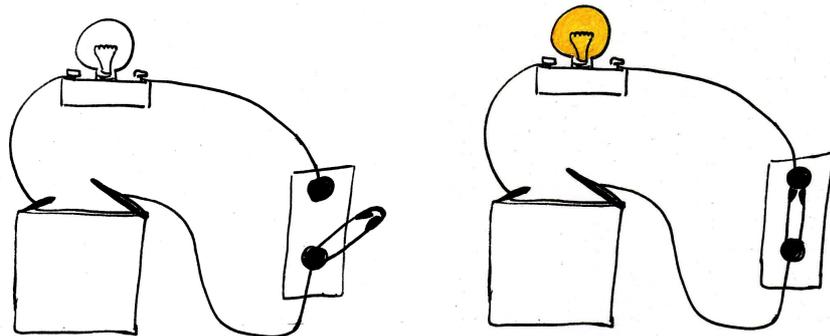
Stoffe, die den elektrischen Strom nicht leiten, nennt man **Isolatoren**.

Stoffe, die den elektrischen Strom leiten, nennt man **Leiter**.

Copyright: Esther Stein

VERSUCH 9

Lösung:



Erklärung:

Da die Reißzwecken und die Sicherheitsnadel den Strom leiten, kannst du mit ihnen einen Schalter bauen.

Copyright: Esther Stein

VERSUCH 10

Das Schaltzeichen für einen Schalter sieht so aus:



offener Schalter



geschlossener Schalter

Durchführung: Zeichne deine Lösung mit Schaltzeichen.

Copyright: Esther Stein

VERSUCH 11

Du brauchst:

3 Glühlämpchen (3,5 V)	1 Holzbrettchen
3 Fassungen	1 Sicherheitsnadel
isolierten Draht (isolierte Leitungen)	2 Reißzwecken
1 Flachbatterie	

Durchführung:

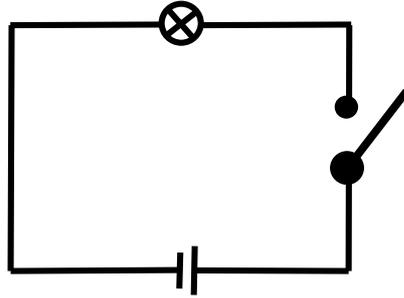
1. Stelle eine Parallelschaltung her.
Baue nun einen Schalter so ein, dass **alle** Glühlämpchen ausgehen, wenn du den Schalter öffnest.
2. Baue nun einen Schalter so ein, dass **nur ein** Glühlämpchen ausgeht, wenn du den Schalter öffnest.

Copyright: Esther Stein

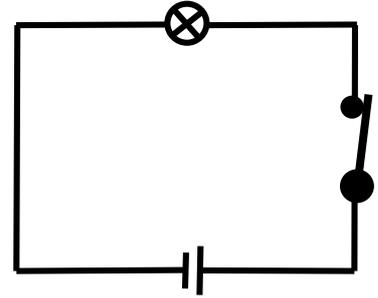
VERSUCH 10

Lösung:

Offener Schalter



Geschlossener Schalter



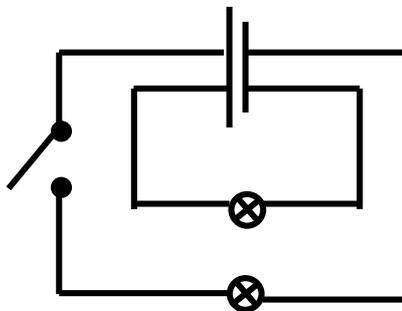
Copyright: Esther Stein

VERSUCH 11

Lösung:

Zu 1.

Zu 2.



Erklärung:

In einer Parallelschaltung hat jedes Glühlämpchen einen eigenen Stromkreis. Wird der Schalter geöffnet, geht nur das eine Glühlämpchen aus. (Lösungen 2)

Copyright: Esther Stein

VERSUCH 12

Du brauchst:

3 Glühlämpchen (3,5 V)

3 Fassungen

isolierten Draht (isolierte Leitungen)

1 Flachbatterie

1 Holzbrettchen

1 Sicherheitsnadel

2 Reißzwecken

Durchführung:

1. Baue eine Reihenschaltung.

Baue nun einen Schalter so ein, dass **alle** Glühlämpchen ausgehen, wenn du den Schalter öffnest.

2. Baue nun einen Schalter so ein, dass **nur ein**

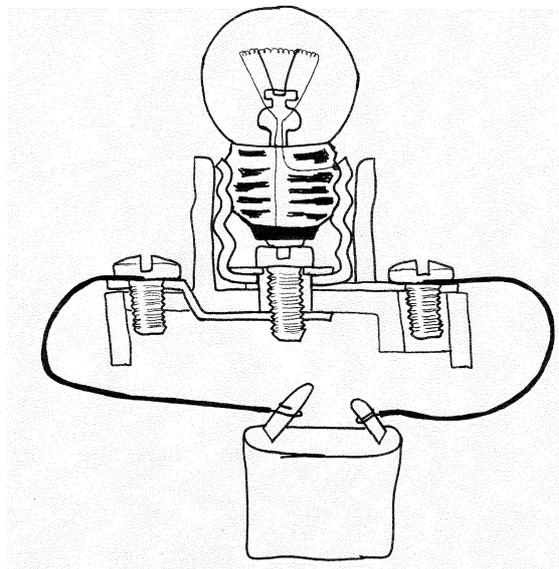
Glühlämpchen ausgeht, wenn du den Schalter öffnest.

Copyright: Esther Stein

ARBEITSBLATT – Fassung

Trage ein: Gewindehülse, Isolationsscheibe, Klemmschraube, Klemmschraube, Lasche, Lasche, Mittelschraube!

Zeichne den Stromverlauf mit einem Rotstift nach!

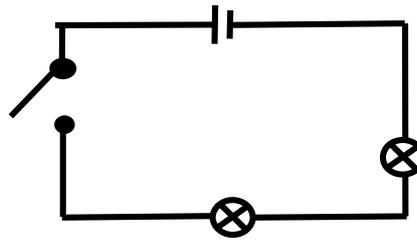


Copyright: Esther Stein

VERSUCH 12

Lösung:

Zu 1.



Zu 2. Bei einer Reihenschaltung kann man den Schalter **nicht** so einbauen, dass **nur ein** Glühlämpchen ausgeht.

Erklärung:

In einer Reihenschaltung sind alle Glühlämpchen hintereinander in einem gemeinsamen Stromkreis angeordnet. Wird der Schalter geöffnet, wird der Stromkreis für alle Glühlämpchen unterbrochen.

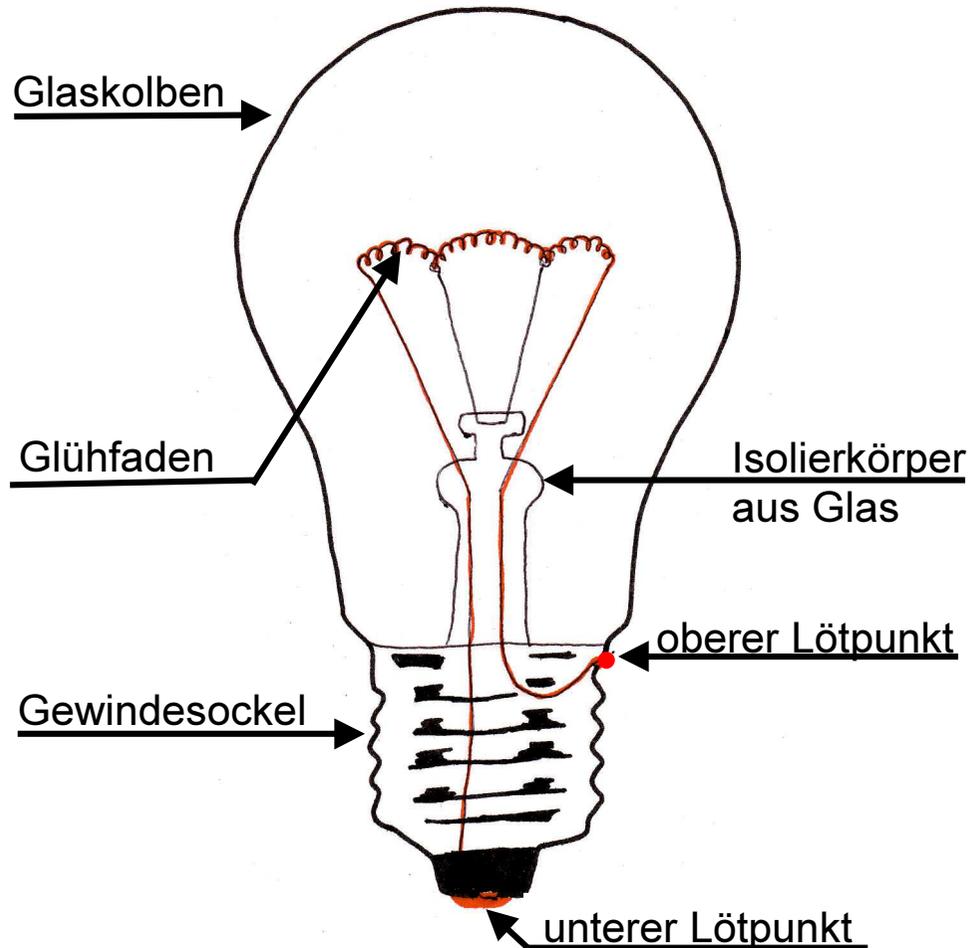
Die Glühlampe

Hier siehst du eine Glühlampe.

Nimm dir eine Kopie des Arbeitsblattes!

Trage ein: Glaskolben, Gewindesockel, Glühfaden, unterer Lötunkt und oberer Lötunkt, Isolierkörper aus Glas.

Zeichne den Stromverlauf durch die Glühlampe mit einem Rotstift nach!



Copyright: Esther Stein

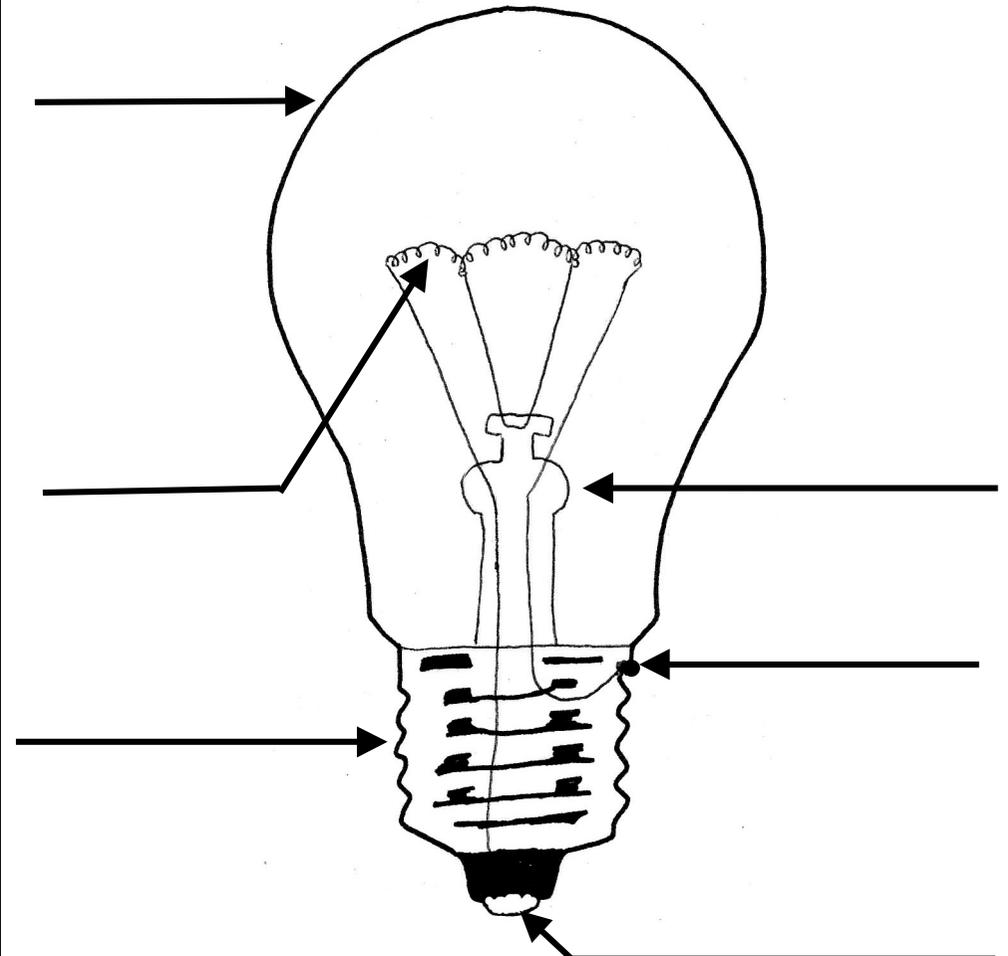
ARBEITSBLATT - Glühlampe

Hier siehst du eine Glühlampe.

Trage ein:

Glaskolben, Gewindesockel, Glühfaden, unterer Lötunkt und oberer Lötunkt, Isolierkörper aus Glas.

Zeichne den Stromverlauf durch die Glühlampe mit einem Rotstift nach!



Copyright: Esther Stein