

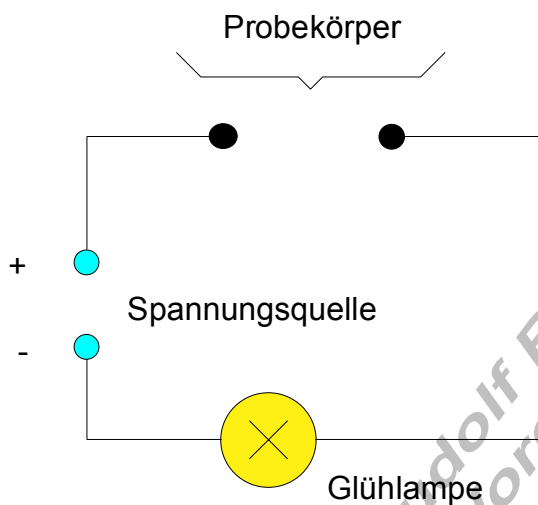
## Leiter und Nichtleiter

Gute Leiter, schlechte Leiter, Isolatoren

Prüfung der Leitfähigkeit verschiedener Stoffe

Untersuchung fester Stoffe auf ihre elektrische Leitfähigkeit.

<b>Versuch:</b>	Verschiedene feste Stoffe werden auf ihre Leitfähigkeit untersucht, z.B. Metalle, Holz, Kohle, Kunststoff, Bleistiftmine.
-----------------	---

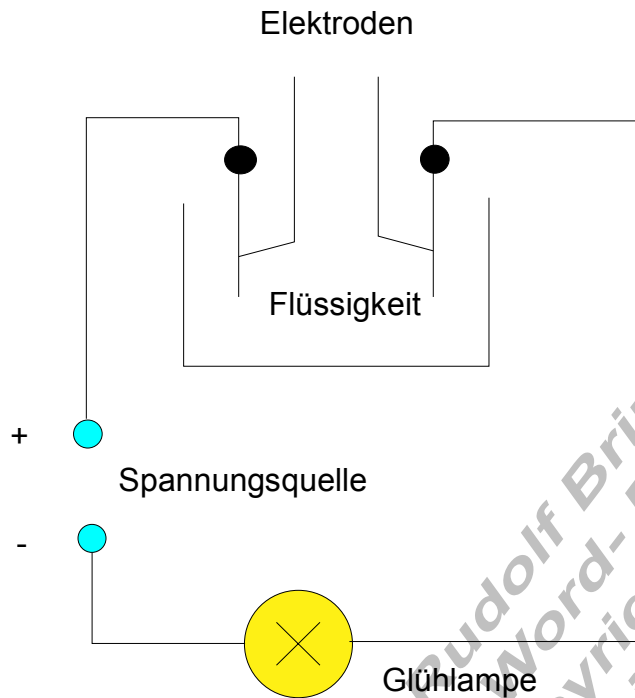


Alle Materialien, die auf elektrische Leitfähigkeit untersucht werden sollen, werden in die offene Stelle des Stromkreises gegeben. Leuchtet die Glühlampe auf, so leiten sie den elektrischen Strom gut.

<b>Merke:</b>	Alle Stoffe, die den Strom leiten, heißen elektrische Leiter. Alle Stoffe, die den Strom nicht leiten, heißen elektrische Isolatoren.
---------------	--

Untersuchung von Flüssigkeiten auf ihre elektrische Leitfähigkeit.

<b>Versuch:</b>	Verschiedene Flüssigkeiten werden auf ihre Leitfähigkeit untersucht, z.B. destilliertes Wasser, Essig, Spiritus, Mineralwasser, Leitungswasser, Salzwasser, Speiseöl.
-----------------	---



In das Gefäß, in dem sich die zu untersuchende Flüssigkeit befindet, werden zwei Elektroden eingeführt.

Bemerkung:

In den Fällen, in denen die Glühlampe keinen Stromfluss mehr anzeigt, kann eine empfindliche Leuchtdiode verwendet werden.

Leitet auch der menschliche Körper?

<b>Versuch:</b>	Bilde eine Schülerkette, verwende eine Batterie und ein empfindliches Messgerät zur Demonstration der Leitfähigkeit des menschlichen Körpers.
-----------------	---

<b>Zusammenfassung:</b>	<p>Auch der menschliche Körper leitet den elektrischen Strom. Daher Vorsicht beim Umgang mit elektrischem Strom. Eine Taschenlampenbatterie ist ungefährlich. Der Strom aus der Steckdose ist lebensgefährlich.</p> <p><b>Gute Leiter:</b> Alle Metalle leiten Strom sehr gut, besonders Platin, Gold, Kupfer und Aluminium, auch Kohle.</p> <p><b>Schlechte Leiter:</b> Lösungen von Säuren, Basen, und Salzen leiten den Strom in geringerem Umfang. Dies gilt auch für Leitungswasser, feuchte Erde und dem menschlichen Körper.</p> <p><b>Nichtleiter:</b> Luft, Gummi, Kunststoff, trockenes Papier, Öl, Glas, Keramik und destilliertes Wasser leiten Strom gar nicht. Diese Nichtleiter nennt man auch Isolatoren.</p>
-------------------------	---

## Was sind Elektronen?

Woher kommt die Elektrizität ?

Ist sie in den Drähten schon vorhanden ?

Wird sie in der Spannungsquelle erzeugt ?

Was ist das, was wir Strom nennen und durch die Leitung fließt?

### Versuch:

Ein paar Schüler simulieren die Elektronen, die durch die Spannungsquelle angetrieben werden. Spannungsquelle = Antrieb

Der Rest der Klasse stellt sich, nicht zu weit auseinander auf und bleibt stehen. Glühlampe = Hemmung.

Die Schüler, die die Elektronen verkörpern, laufen durch die feststehende Gruppe. Dabei gibt es etwas Gerangel und ein paar Reibereien.

### Einfaches Atommodell.

Alle Stoffe, die wir kennen, sind aus kleinen Bausteinen, den Atomen zusammengesetzt.

Die Atome bestehen aus einem positiv geladenem Kern und den negativ geladenen Elektronen.

Man kann sich den Aufbau eines Atoms etwa so vorstellen wie unser Sonnensystem. Im Sonnensystem bewegen sich alle Planeten um die Sonne.

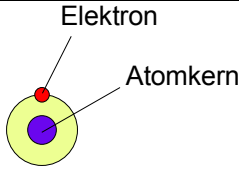
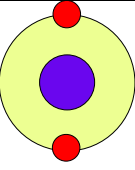
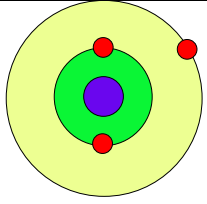
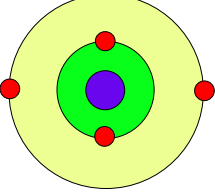
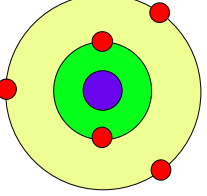
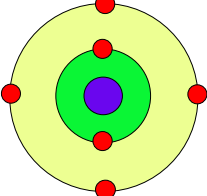
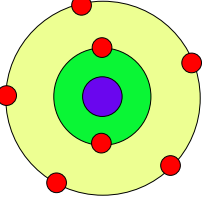
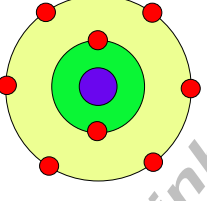
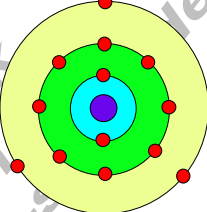
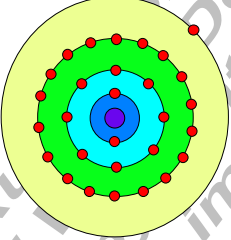
Im Atom bewegen sich alle Elektronen auf bestimmten Schalen um den Atomkern.

Die Elektronen auf der äußersten Schale sind nur locker mit dem Atomkern verbunden.

Aus der Sicht der Atome unterscheiden sich alle Elemente nur durch die Anzahl der Elektronen.

Das einfachste Atom ist das Wasserstoffatom, es besteht aus dem Kern und einem Elektron.

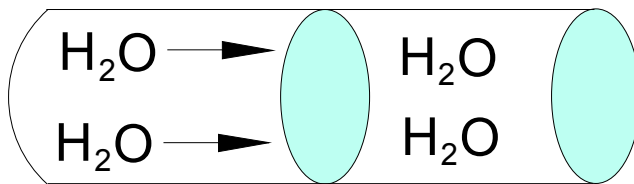
Ein Kupferatom hat ebenfalls einen Atomkern, aber insgesamt 28 Elektronen.

 <p>Wasserstoff H</p>	 <p>Helium He</p>	 <p>Lithium Li</p>
 <p>Beryllium Be</p>	 <p>Bor B</p>	 <p>Kohlenstoff C</p>
 <p>Stickstoff N</p>	 <p>Sauerstoff O</p>	 <p>Aluminium Al</p>
	 <p>Kupfer Cu</p>	

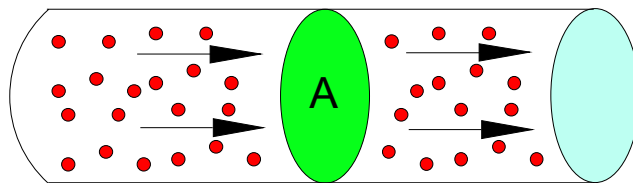
(C) R. Brinkmann  
 Original im Brinkmann  
 ohne Copyright-Vermerk  
 erhalten Sie im Onlineshop  
<http://www.mathebrinkmann.de>

Modell: Elektrischer Strom.

Was verstehen wir unter dem elektrischen Strom?



Wasserleitung



elektrischer Leiter

Ähnlich, wie durch eine Wasserleitung Wasser fließt, fließen durch einen Leiter (Draht) Elektronen.

In der Wasserleitung strömt Wasser, man spricht von einem Wasserstrom.

Im elektrischen Leiter strömen Elektronen, man spricht vom elektrischen Strom.

In der Wasserleitung werden die Wasserteilchen durch eine Pumpe in Bewegung gesetzt.

Im elektrischen Leiter werden die Elektronen durch die Spannungsquelle in Bewegung gesetzt.

Übung:

Was ist der Unterschied zwischen einem guten, einem schlechten und einem Nichtleiter ?

(Beweglichkeit der Elektronen)

Wie kann man den Antrieb der Elektrizität verstärken?

(Indem man zwei oder mehrere Spannungsquellen hintereinander schaltet)