

# SCHOOL-SCOUT.DE

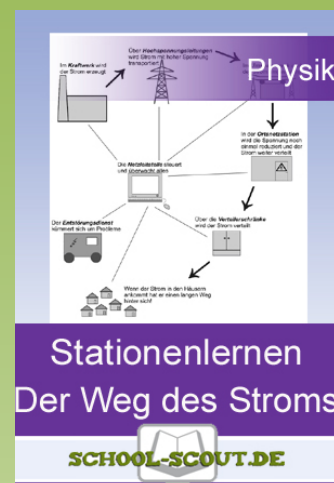
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Strom, Generatoren, Kraftwerke - Stationenlernen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



## Für den/die Lehrer/in: Didaktisch - methodische Hinweise zum Einsatz dieses Materials



Die Methode des Stationenlernens ermöglicht einen binnendifferenzierenden Unterricht, insofern sich die Schülerinnen und Schüler die Stationen selbst auswählen und mit einem Lernpartner, der ebenso schnell oder auch langsam arbeitet, vergleichen. Ein solches Verfahren nennt man deshalb auch Lerntempoduett. Als Lehrer haben Sie nur eine lernunterstützende Funktion. Sie erklären zunächst die Vorgehensweise und legen die Texte an den entsprechenden Stationen bereit. Die Stationenarbeit setzt sich aus Pflicht- und Wahlstationen zusammen. Die Pflichtstationen müssen von den Schülerinnen und Schülern erledigt werden und sollten notfalls als Hausaufgabe mitgegeben werden.

Die Wahlstationen sind freiwillig, sie sind zunächst als zusätzliche Übung gedacht: Die Schülerinnen und Schüler mit einer schnelleren Lerngeschwindigkeit erhalten so zusätzliche Übungen, die sie im Unterricht oder zu Hause machen können, um sich auf die nächste Klassenarbeit vorzubereiten.

Außerdem sind die Wahlstationen als Hilfestellung gedacht. So werden Lernschritte, die für manche Schülerinnen und Schüler selbstverständlich und einfach sind, noch einmal konkret beschrieben und angeleitet. In dem Sinne kann das Material ganz gezielt zur individuellen Förderung eingesetzt werden. Die Abfolge der einzelnen Stationen ist festgelegt und sollte auch nicht verändert werden, da die einzelnen Schritte aufeinander aufbauen!

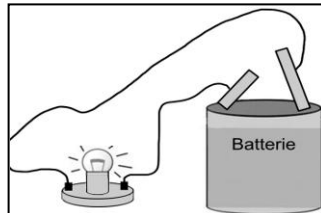
Ist eine Station bearbeitet, so holen sich die Schülerinnen und Schüler bei Ihnen den Lösungsbogen, korrigieren ihre Ergebnisse selbstständig mit einem roten Stift und tragen ihre Fehlerzahl im Laufzettel ein. Sollten bei der Korrektur Fragen auftauchen, so können sie diese auf ihrem Lösungsbogen notieren. Die Fragen sollten am Ende der Stationenarbeit gemeinsam besprochen werden. Der Abschlusstest dient den Schülerinnen und Schülern sowie der Lehrkraft zur Überprüfung der Lernfortschritte und schließt die offene Unterrichtsphase des Stationenlernens im Plenum ab.

## Für den/die Lehrer/in: Vorbereitung der Stationen



### Station 1: Elektrischer Strom

Eine Flachbatterie, drei Kabel, eine kleine Glühlampe, eine Fassung für folgenden Versuchsaufbau:



Dazu die folgenden Gegenstände: Papierflieger, Schüssel Wasser, Glas, Bleistiftmine, Plastikbecher, Silberkette, Büroklammer aus Kupfer, Eisennagel



### Station 7: Was ist Fracking?

Internetzugang



### Station 8: Vom Kraftwerk in die Steckdose

Eine Schere und Klebstoff

## Stationenarbeit Der Weg des Stroms

Die Stationenarbeit besteht aus Pflicht- und Wahlstationen. Die Pflichtstationen müsst ihr in der Stunde erledigen. Wenn ihr es nicht schafft, macht sie bitte zu Hause fertig.

Die Wahlstationen sind freiwillig, sie sind als zusätzliche Übung und als Hilfe gedacht. Ihr könnt sie im Unterricht machen, wenn ihr mit der Pflichtstation schon fertig seid, oder zu Hause, um euch auf die nächste Klassenarbeit vorzubereiten.

Die Abfolge der einzelnen Stationen ist festgelegt und sollte auch nicht verändert werden, da die einzelnen Schritte aufeinander aufbauen!

Wenn ihr eine Station bearbeitet habt, könnt ihr eure Ergebnisse mit dem Lösungsbogen vergleichen. Falls dabei Fragen auftauchen, notiert sie einfach auf eurem Lösungsbogen.

Achtet auch darauf, dass manche Stationen in Partner- oder Gruppenarbeit bearbeitet werden sollten!



## Stationenlernen: Der Weg des Stroms

### Laufzettel

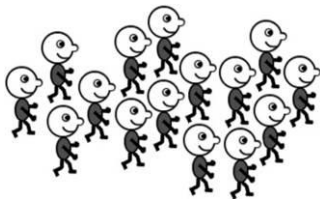
| Station | Priorität | Name der Station                          | Sozialform | erledigt | korr. | Fragen |
|---------|-----------|---|------------|----------|-------|--------|
| 1       | Pflicht   | Elektrischer Strom                        | E/PA       |          |       |        |
| 2       | Pflicht   | Wie kommt es zur Bewegung der Elektronen? | EA         |          |       |        |
| 3       | Pflicht   | Was ist ein Generator?                    | EA         |          |       |        |
| 4       | Wahl      | Wie wird ein Generator angetrieben?       | EA         |          |       |        |
| 5       | Pflicht   | Wie funktioniert ein Wärmekraftwerk?      | E/PA       |          |       |        |
| 6       | Pflicht   | Energiequellen                            | EA         |          |       |        |
| 7       | Pflicht   | Was ist Fracking?                         | PA         |          |       |        |
| 8       | Pflicht   | Vom Kraftwerk in die Steckdose            | EA         |          |       |        |
| 9       | Wahl      | Der Weg des Stroms                        | EA         |          |       |        |

## Station 1: Elektrischer Strom

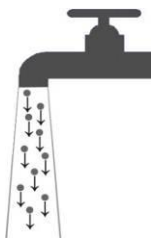
Lest den Text, führt dann das Experiment durch und bearbeitet die Aufgabe. Hinterlasst die Station zum Schluss bitte so, wie ihr sie vorgefunden habt und baut die Teile aus eurem Experiment wieder auseinander.

### Elektrischer Strom

Den Begriff „Strom“ habt ihr bestimmt schon oft gehört. Da gibt es zum Beispiel den Menschenstrom, den Verkehrsstrom oder den Wasserstrom. Sie alle haben eines gemeinsam: viele gleiche Dinge bewegen sich in dieselbe Richtung!



Wenn sich viele Menschen in dieselbe Richtung bewegen, spricht man von einem **Menschenstrom**.



In einem **Wasserstrom** bewegen sich die vielen kleinen Wasserteilchen in die Richtung, in die das Wasser fließt. Diese Teilchen sind so winzig, dass man sie mit dem bloßen Auge gar nicht sehen kann.



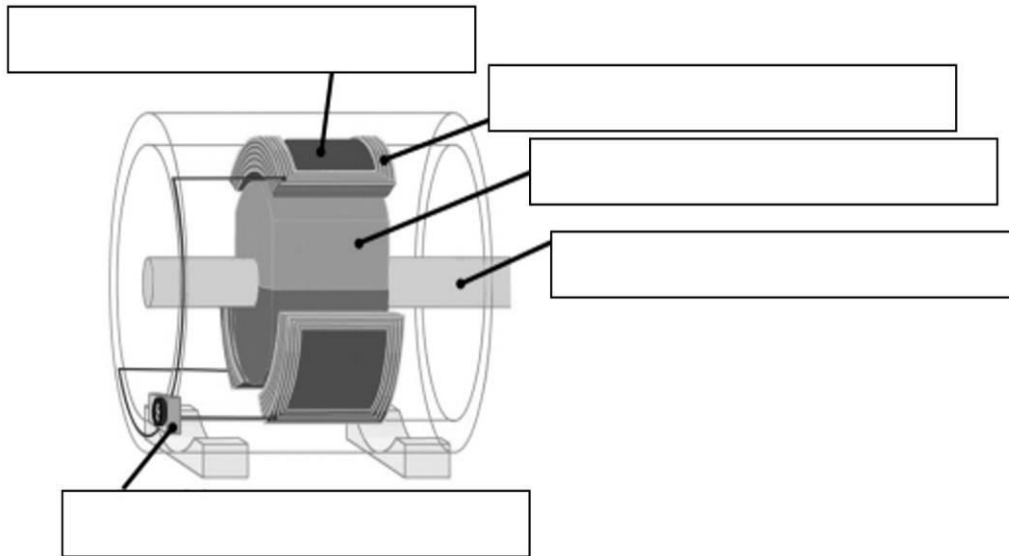
Auch beim **elektrischen Strom** bewegen sich winzige Teilchen in dieselbe Richtung, diese Stromteilchen heißen Elektronen.

Damit die Elektronen auch dorthin gelangen, wohin sie sollen, benötigen sie einen Stromleiter als „Straße“. Die „Straßen“, auf denen der Strom fließen kann, heißen „Leiter“, und die, auf denen er nicht vorwärts kommt, nennt man „Nichtleiter“.

Besonders gute Leiter sind Metalle wie etwa Eisen oder Kupfer. Ein schlechter Leiter ist zum Beispiel Plastik. Darum bestehen Stromkabel meistens aus Kupferdraht. Damit man keinen elektrischen Schlag bekommt, wenn man sie berührt, sind sie mit Plastik überzogen. Man sagt dann auch, Plastik sei ein „Isolator“.

### Station 3: Was ist ein Generator?

*Kannst du dich an die einzelnen Bauteile eines Generators erinnern? Dann schreib' sie doch in die freien Felder!*



*Wie wird in solch einem Generator Strom erzeugt?*

---

---

---

---

---

---

---

## Lösung zu Station 6: Energiequellen

Welche fossilen Energieträger gibt es und warum werden sie „fossil“ genannt?

***Zu den fossile Energieträgern gehören Erdöl, Erdgas, Stein- und Braunkohle, Torf und Methanhydrate. Sie werden fossil genannt, weil sie eine sehr lange Zeit benötigt haben, um auf der Erde zu entstehen.***

Was sind die Probleme der Atomenergie?

***Bei der Energiegewinnung aus Atomkraft entsteht sehr gefährlicher radioaktiver Abfall, der über Jahrtausende lang gefährlich bleibt. Es ist kaum möglich, ihn so lange sicher zu lagern, bis er ungefährlich ist. Außerdem ist das Risiko eines Störfalles in einem Atomkraftwerk trotz sehr hoher Sicherheitsstandards nicht ganz auszuschließen.***

Welche erneuerbaren Energiequellen liefert uns die Natur und welche Vorteile hat es, sie zu nutzen?

***Erneuerbare Energien liefert die Natur in Form von Sonnenlicht, Windbewegung, Wasserkraft, Erdwärme und nachwachsender Biomasse. Sie werden nie aufgebraucht sein, und bei der Nutzung von erneuerbaren Energiequellen entstehen kaum schädliche Abfälle oder Abgase.***



## Lösung zu Station 7

### - Was bedeutet der Begriff „Fracking“?

„Fracking“ ist die Abkürzung für „Hydraulic Fracturing“, was bedeutet: hydraulisches Aufbrechen.

### - Wozu wird es gemacht?

Fracking ist eine Methode, um an Erdgas zu gelangen, das in den tiefen Gesteinsschichten der Erde liegt.

### - Wie ist der Vorgang beim Fracking?

Zuerst werden an vielen Stellen Bohrstationen aufgebaut. Dann wird zunächst in die Tiefe und dann quer gebohrt. So bekommt man Zugang zu Gesteinsschichten, in denen sich Gasbläschen befinden. Nun wird in diese vielen Bohrungen unter hohem Druck ein Gemisch aus Wasser, Quarzsand und unzähligen giftigen Chemikalien gepresst. Dieses Gemisch zerbricht das Gestein und presst dann das Erdgas heraus. Dieses Gas wird dann gesammelt und verkauft.

### - Welche Nachteile bringt Fracking mit sich?

1. Fracking verseucht das Grundwasser. Die vielen Chemikalien, die in die Erde geschossen wurden, kommen irgendwann wieder nach oben. Die verseuchte Flüssigkeit vermischt sich zuerst mit dem Grundwasser, kann aber auch in Flüsse und Seen geraten. Je nach Gebiet bleibt zudem ein Großteil des giftigen Gemisches einfach in den erzeugten Rissen und Spalten im Gestein zurück.
2. Neben dem Wasser wird die Luft verseucht. Beim Fracking werden viele giftige Gase frei, die sich ihren Weg nach oben bahnen. Diese Gase können nicht immer aufgesaugt werden.
3. Ein weiterer Nachteil ist, dass beim Fracking unglaubliche Mengen an Wasser verbraucht werden.
4. Es entsteht so viel verunreinigtes Wasser, dass man mit der Reinigung und dem Recyceln der Fracking-Abfälle nicht mehr hinterher kommt. Auch beim Transport der Chemikalien können zudem natürlich Unfälle passieren.
5. Erdbeben: Kritiker dieser Methode befürchten, dass es beim Fracking neben den gewollten kleinen Beben auch zu größeren Erdbeben und Erdstößen kommen kann.
6. Fracking ist kein Schritt hin zu den erneuerbaren Energien, sondern ein Schritt zurück in die Ausbeutung der natürlichen Ressourcen.
7. Klimawandel: das gefrackte Gas wird natürlich zum Beispiel in Heizungen verbrannt. So trägt Fracking zum Klimawandel bei.

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Strom, Generatoren, Kraftwerke - Stationenlernen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

