

Wie entsteht Strom?

Lehrerinformation



1/6

<p>Arbeitsauftrag</p> 	<p>Nach einer formulierten Hypothese zum Thema „Wie entsteht Strom überhaupt?“ wird exemplarisch am Beispiel Dynamo der Prozess aufgezeigt und das System eines Generators eingeführt. Arbeitsblätter vertiefen das Fachwissen.</p>
<p>Ziel</p> 	<p>Die SuS erklären die Funktionsweise eines Dynamos und leiten daraus die Stromerzeugung „im Grossen“ ab!</p>
<p>Material</p> 	<p>Arbeitsblätter Lösungen Evtl. Fahrrad mit Dynamo als Präsentationsmodell</p>
<p>Sozialform</p> 	<p>EA</p>
<p>Zeit</p> 	<p>45'</p>

Zusätzliche
Informationen:

- Dass sich ein klassischer Dynamo an einem Fahrrad befindet, ist nicht mehr vorauszusetzen. Oft werden diese "Lichtmaschinen" durch batteriebetriebene Halogen- oder LED-Leuchten ersetzt.
- Es ist interessant, einen Dynamo einmal aufzuschneiden, um die einzelnen Teile 1:1 zu erkennen. Fragen Sie doch beim örtlichen Velohändler nach einem nicht mehr verwendbaren Fahrraddynamo.

Weiterführende Ideen:

- Die SuS können Ideen entwerfen, wie man einen Dynamo alternativ antreiben könnte (Wasserrad, Windrad, mit Handkraft etc.).

Wie entsteht Strom?

Arbeitsblatt



2/6

Aufgabe 1:

Es scheint sehr selbstverständlich: Man steckt einen Stecker in die Wand, und schon bläst der Föhn warme Luft in die Haare. Weisst du aber überhaupt wie, Strom entsteht?

Schreibe auf, wie du dir die Entstehung von Strom vorstellst und fertige dann eine Skizze an, die deine Überlegungen verdeutlichen.

Wie kommt Strom überhaupt zustande?

So stelle ich mir die Entstehung von Strom vor:

Skizze, die meine Überlegungen verdeutlicht:

Wie entsteht Strom?

Arbeitsblatt



3/6

Aufgabe 2:

Du bist in der Nacht mit dem Fahrrad unterwegs. Damit dich die anderen Verkehrsteilnehmer erkennen und du dich nicht in Gefahr begibst, schaltest du den Dynamo ein. Und plötzlich erstrahlt deine Halogenlampe wie ein Stern. **Überlege dir anhand dieses Beispiels, wie wohl diese Energie zustande kommt**, die die Lampe zum Leuchten bringt.

Kannst du einzeichnen, wo sich bei deinem Fahrrad der Dynamo befindet? Wie funktioniert ein klassischer Fahrraddynamo?

Fahrraddynamo



So funktioniert ein klassischer Fahrraddynamo:

Skizze:

Wie entsteht Strom?

Arbeitsblatt



4/6

Aufgabe 3:

Kannst du die einzelnen Teile eines Dynamos zuordnen?

Kupferdraht-Spule

Drehrad

Magnet

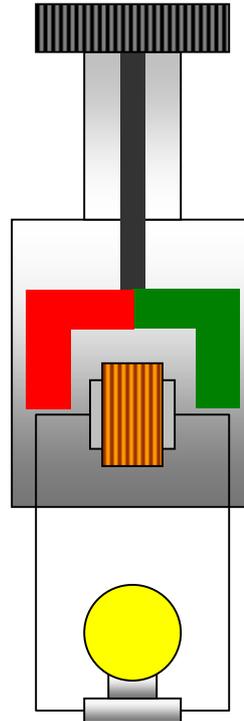
Verbindungsdrähte

Eisenkern

Leuchtkörper/Glühbirne

Dynamogehäuse

Achse



Aufgabe 4:

Es existieren neben dem klassischen „Seitenläuferdynamo“ andere Dynamos wie zum Beispiel der Naben- oder der Rollendynamo. Wie sind dort die einzelnen Elemente angeordnet? Zur Hilfe siehst du hier zwei Bilder dieser „modernen“ Dynamoformen.



Nabendynamo



Rollendynamo

Wie entsteht Strom?

Lösung



5/6

Lösung:

Die ersten beiden Aufgaben sind offen formuliert und sollen die Jugendlichen dazu anleiten Hypothesen zur Stromerzeugung zu formulieren. Der Fahrraddynamo als klassisches Beispiel gibt einen ersten Ansatz, die SuS mit dem Thema näher in Kontakt zu bringen.



Achtung: Fahrraddynamos – vor allem Nabendynamos – gehören nicht mehr zum Standard. Eventuell muss man hierfür nochmals erklären, wie die grundlegende Mechanik eines solchen Dynamos funktioniert.

Funktionsweise eines Dynamos

Dieser Text kann diktiert oder als Schreibvorlage verwendet werden. Die Skizze kann ebenfalls als Kopie abgegeben oder als Zeichnungsvorlage verwendet werden.

Der Dynamo, ein Generator im Kleinformat

Aussen erkennst du das **Antriebsrad** und ein **Kabel**, das zur Glühbirne an deinem Fahrrad führt. Innen siehst du die **Spule** (hier ist ein dünner Kupferdraht um Eisen gewickelt). Innerhalb der **Spule** sitzt ein Magnet. Wie kannst du nun mit diesem Dynamo die Glühbirne zum Leuchten bringen? Du weißt sicher, dass dazu der Dynamo am **Fahrradreifen** anliegen muss, damit das kleine **Antriebsrad** vom drehenden Reifen mitgedreht wird. Im Innern des Dynamos dreht sich der **Magnet** in der **Spule** nun ebenfalls, und im **Kupferdraht** beginnt dadurch ein Strom zu fließen. Wenn du kräftig in die Pedale trittst, wird die Glühbirne heller leuchten. Fährst du langsam, leuchtet sie schwach.

Du bestimmst selbst, wie viel Muskelkraft (mechanische Energie) du in Strom (elektrische Energie) umwandeln willst.

Wie entsteht Strom?

Lösung



6/6

