

Thema Magnetismus

Was ist ein elektrischer Generator?

Information

Ein elektrischer Generator wandelt mechanische Energie in elektrische Energie, umgekehrt wie bei einem Elektromotor, der elektrische Energie in mechanische wandelt.

Für Kinder sind nicht alle Details eines solchen Generators wichtig, allerdings sollte man wenigstens wissen, dass in einem elektrischen Leiter (einem Draht), welcher in einem Magnetfeld bewegt wird, eine Spannung erzeugt induziert wird. Das genau ist das Prinzip - aus Bewegung wird Elektrizität. Den Vorgang nennt man auch elektromagnetische Induktion, das dahinter stehende physikalische Phänomen ist die so genannte Lorentzkraft, die eine elektrische Ladung, die sich bewegt, in dem Leiter verschiebt.

Ein richtiger Generator kommt nicht mit einem Leiter oder einem einfachen Draht aus, sondern die Kräfte werden gebündelt, indem man eine Spule verwendet. Diese Spule kann nun in einem Magnetfeld rotiert werden. Generatoren können Gleich- oder Wechselspannung erzeugen. Denkt man an Generatoren, so fallen einem häufig zunächst die mächtigen Turbinen der Kraftwerke, die von Dampf, Wasser oder Gas angetrieben werden und dafür sorgen, dass wir mit elektrischem Strom versorgt werden.

Auf den nächsten Bildern sehen wir Versuche mit Generatoren, ein handbetriebener Generator treibt hier einen Motor an. Ein von einem Fön angeblasenes Windrad, mit einem Generator verbunden, treibt ebenfalls einen Motor an.

Wenn man mit Kindern einmal aufmerksam die nähere Umgebung untersucht, so kann man auch eine Reihe von Generatoren entdecken, die wir selbst ab und an nutzen. Dazu gehören z.B. die beliebten LED (Leuchtdioden) Taschenlampen, deren Akku mit einer Kurbel aufgeladen wird.



Generator betreibt Motor



Generator und Motor



Windrad und Motor



Windrad betreibt Motor

Fotos: © A. Tillmann

Thema Magnetismus

Was ist ein elektrischer Generator?

Information

In der Lampe befindet sich ein kleiner Generator, der den Ladestrom für den Akku erzeugt. Auf dem nächsten Bild sieht man eine handbetriebene Taschenlampe aus den 60er Jahren. Diese hat keinen Akku, aber ebenfalls einen Generator, der über den Hebel permanent am Laufen gehalten werden muss. Nur solange, wie man ihn bewegt, leuchtet auch die Glühlampe.



Kommen wir von unserer Fahrradtour spät heim und es wird dunkel, schalten wir den Dynamo unseres Fahrrades ein, um Vorder- und Rücklicht zu betreiben.



Auch der Dynamo ist ein Generator. Schalten wir im Auto abends das Licht an, so versorgt die Lichtmaschine die Lampen mit Strom. Auch die Lichtmaschine ist ein elektrischer Generator.

Die Windkraftanlagen, die wir oft sehen, haben in ihrer Gondel auf dem Turm einen Generator, der die Windenergie in elektrische Energie wandelt.



Fotos: © A. Tillmann