

Elektromotor und Generator

0. Motivation

Elektromotor und Generator sind zwei der wichtigsten technischen Geräte. In fast allen Haushaltsgeräten, die mittels elektrischer Energie etwas in Bewegung setzen, steckt ein Elektromotor, von der elektrischen Zahnbürste über den Mixer bis hin zum Elektroauto, Die Quelle dieser elektrischen Energie in Kraftwerken ist (von Solarenergie abgesehen) hingegen in der Regel ein Generator.

Beide sind sehr ähnlich aufgebaut, leisten aber genau entgegengesetztes. Erarbeite dir daher die Funktionsweise von Elektromotor und Generator.

1. Elektromotor

1.1 Lies dazu zunächst die Seiten 122 und 123 deines Lehrbuches gründlich durch.

1.2 Fülle danach die Seiten 1 bis 3 der Arbeitsblätter zum Elektromotor aus.

Die größte Schwierigkeit hierbei bereitet Schüler*innen in der Regel die Bedeutung des Kommutators. Auf der Website

<https://www.leifiphysik.de/elektrizitaetslehre/kraft-auf-stromleiter-e-motor/versuche/elektromotor>

ist diese auch noch einmal sehr schön erklärt. Vielleicht findest du auch die Animation unter <https://www.leifiphysik.de/elektrizitaetslehre/kraft-auf-stromleiter-e-motor/versuche/gleichstrom-elektromotor-simulation>

hilfreich.

Die Aufgaben zu Wechselstrommotoren, die keinen Permanentmagneten brauchen, sind nicht so wichtig. Verfolge aber ruhig einmal die geschlossenen Stromkreise in Haupt- und Nebenschlussmotor. Auch hierzu noch ein Link: <https://www.leifiphysik.de/elektrizitaetslehre/kraft-auf-stromleiter-e-motor/versuche/haupt-und-nebenschlussmotor>

1.3 Meine PPT, die du unter

<https://www.v-d-heyden.de/app/download/9644713/Elektromotor.ppt>

abrufen kannst, ist praktisch eine Musterlösung des Arbeitsblattes.

2. Generator

2.1 Als Starthilfe schaue dir das folgende kurze Video an: <https://youtu.be/a4pOJONgUe4>

2.2 Wiederhole zunächst im Lehrbuch anhand der Seiten 118 bis 120 alles Wichtige zur Elektromagnetischen Induktion.

2.3 Arbeite dann den Abschnitt zum Generator auf den Seiten 124 und 125 durch.

2.4 Auch hierfür gibt es auf den LEIFIphysik-Seiten viel zur Veranschaulichung:

<https://www.leifiphysik.de/elektrizitaetslehre/elektromagnetische-induktion/versuche/generator-simulation> simuliert einen Generator.

<https://www.leifiphysik.de/elektrizitaetslehre/elektromagnetische-induktion/versuche/generator> erklärt den Generator noch einmal.

Versuche schließlich ruhig auch mal das Quiz unter

<https://www.leifiphysik.de/elektrizitaetslehre/elektromagnetische-induktion/aufgabe/quiz-zum-generator>

3. Aufgaben

Nun bist du bereit, die Aufgaben auf den Arbeitsblättern zum Elektromagnetismus zu bearbeiten. Löse sie bitte bis zum 20.3.2020. Du kannst mir gerne per E-Mail Fragen stellen. Auf welchem Wege ich deine Lösungen kontrolliere (Zusendung per E-Mail oder über die HPI-Schulcloud oder auf anderem Wege), teile ich dir später mit.