

Lehrerinformation

Thema: Elektrizität erkunden

1 Übersicht der Materialien

Dateiname	Bezeichnung
Generator_Motor.wmv	Strom für einen E-Motor erzeugen (0:13min)
Lautsprecher_Schall_Spannung.wmv	Schall erzeugt Spannung im Lautsprecher (0:12min)
E-Motor_Lautsprecher.wmv	E-Motor und Lautsprecher in Reihe (0:16min)
E-Motor_Gluehlampe_in_Reihe.wmv	E-Motor und Glühlampe in Reihe (0:20min)
Gluehwendel_schmilzt.wmv	Glühwendel einer Lampe schmilzt (0:17min)
Stromfluss_bei_Erwaermung.wmv	Stromfluss bei Erwärmung (0:11min)
Relais_Selbstunterbrechung_E-Motor.wmv	Relais und Motor in Reihe (0:30min)
Elektrizitaet_knisternde_Kartoffel_zum_Experiment.pdf	Experiment: Elektrizität aus der Kartoffel (pdf)
Elektrizitaet_Windkraftanlage_zum_Experiment.pdf	Experiment: Elektrizität aus Windkraft (pdf)
Elektrizitaet_Leiter_Nichtleiter_zum_Experiment.pdf	Experiment: Leiter und Nichtleiter finden (pdf)
Elektrizitaet_Gluehwendel_verbrennt_zum_Experiment.pdf	Experiment: Glühwendel verbrennt (pdf)
Elektrizitaet_E-Motor_Lautsprecher_zum_Experiment.pdf	Experiment: Motor und Lautsprecher in Reihe (pdf)
Elektrizitaet_Motor_Relais_zum_Experiment.pdf	Experiment: Motor und Relais in Reihe (pdf)
Elektrizitaet_E-Motor_bremsen_zum_Experiment.pdf	Experiment: Elektromotor bremsen (pdf)
Elektrizitaet_knisternde_Kartoffel_Arbeitsblatt.pdf	Arbeitsblatt: Elektrizität aus der Kartoffel (pdf)
Elektrizitaet_Windkraftanlage_Arbeitsblatt.pdf	Arbeitsblatt: Elektrizität aus Windkraft (pdf)
Elektrizitaet_Leiter_Nichtleiter_Arbeitsblatt.pdf	Arbeitsblatt: Leiter und Nichtleiter finden (pdf)
Elektrizitaet_E-Motor_Lautsprecher_Arbeitsblatt.pdf	Arbeitsblatt: Motor u. Lautsprecher in Reihe (pdf)
Elektrizitaet_E-Motor_bremsen_Arbeitsblatt.pdf	Arbeitsblatt: Elektromotor bremsen (pdf)
Elektrizitaet_Was_ist_elektrischer_Strom_Information.pdf	Information: Was ist elektrischer Strom? (pdf)
Elektrizitaet_Was_ist_elektrische_Spannung_Information.pdf	Information: Was ist elektrische Spannung? (pdf)
Elektrizitaet_Wirkung_Strom_Information.pdf	Information: Wirkung vom elektrischen Strom (pdf)
Elektrizitaet_Wie_eine_Batterie_funktioniert_Information.pdf	Information: Wie eine Batterie funktioniert (pdf)
Elektrizitaet_Was_ist_ein_Generator_Information.pdf	Information: Was ist ein Generator? (pdf)
Elektrizitaet_Was_ist_ein_Kurzschluss_Information.pdf	Information: Was ist ein Kurzschluss? (pdf)

Lehrerinformation

Thema: Elektrizität erkunden

Elektrizitaet_Silizium-Wafer_Information.pdf	Information: Leitet Silizium Strom? (pdf)
Elektrizitaet_Lehrerinformation.pdf	Lehrerinformation (pdf)
Elektrizitaet_Bilder.zip	Alle Bilder gepackt (zip)
Elektrizitaet_erkunden.zip	Alle Dateien gepackt (zip) (Arbeitsblätter auch in bearbeitbarer Form)

2 Didaktisch-methodische Überlegungen

Die Informationstexte sind oft in Kindern verständlicher Sprache gehalten und können daher Schülern z.B. als Grundlage für einen Kurzvortrag zum Thema übergeben werden. Die Fotos im Bilder-Archiv sind zur Anschaulichkeit solcher Vorträge gedacht. Sie können durch Schüler und Lehrer auch in Präsentationsprogrammen, wie etwa PowerPoint, verwendet werden. Die Arbeitsblätter liegen in der Archiv-Datei „Elektrizitaet_erkunden.zip“ auch in bearbeitbarer Form als RTF-Dateien vor.

3 Videos ohne zusätzliche Materialien

3.1 Videoclip : Schall erzeugt Spannung im Lautsprecher

Lautsprecher_Schall_Spannung.wmv

3.2 Videoclip: Stromfluss in einem Leiter, wenn er erwärmt wird

Veranschaulichung des Zusammenhangs von Temperaturerhöhung und Abnahme des elektrischen Widerstandes eines Leiters.

Stromfluss_bei_Erwaermung.wmv

4 Zusammen gehörende Materialien

4.1 Elektrizität aus der Kartoffel

- Beschreibung und Erläuterung des Experimentes:

Elektrizitaet_knisternde_Kartoffel_zum_Experiment.pdf

- Experimentieranleitung:

Elektrizitaet_knisternde_Kartoffel_Arbeitsblatt.pdf

- 6 Fotos zum Experiment im Archiv:

Kartoffelbatterie.jpg

4.2 Elektrizität aus Windkraft

- Video: Ein kleiner Elektromotor als Generator, ein Propeller und ein Föhn - so funktioniert die Windkraftanlage im Modell. *Generator_Motor.wmv*

- Beschreibung und Erläuterung des Experimentes:

Elektrizitaet_Windkraftanlage_zum_Experiment.pdf

- Experimentieranleitung:

Elektrizitaet_Windkraftanlage_Arbeitsblatt.pdf

- 3 Fotos zum Experiment im Archiv:

Windrad.jpg



4.3 Leiter und Nichtleiter finden (Experimente mit einem selbst gebauten Durchgangsprüfer)

- Beschreibung und Erläuterung des Experimentes:
Elektrizitaet_Gluehwendel_verbrennt_zum_Experiment.pdf
- Experimentieranleitung: *Elektrizitaet_Durchgangspruefer_Arbeitsblatt.pdf*
- 1 Foto zum Experiment im Archiv: *Leitfaehigkeit.jpg*

4.4 Glühwendel einer Lampe verbrennt

- Video: Die Glühwendel einer Lampe verbrennt, wenn der Glaskörper zerstört ist und dadurch das Schutzgas fehlt. *Gluehwendel_schmilzt.wmv*
- Beschreibung und Erläuterung des Experimentes:
Elektrizitaet_Gluehwendel_verbrennt_zum_Experiment.pdf
- 3 Fotos zum Experiment im Archiv: *Gluehwendel_verbrennt.jpg*

4.5 Motor und Lautsprecher in Reihe (ein unüblicher, aber interessanter Versuch)

- Video: Ein Elektromotor und ein Lautsprecher sind in Reihe geschaltet.
Wir hören im Lautsprecher ein Geräusch, welches dem des Motors sehr ähnlich klingt.
E-Motor_Lautsprecher.wmv
- Beschreibung und Erläuterung des Experimentes:
Elektrizitaet_E-Motor_Lautsprecher_zum_Experiment.pdf
- Experimentieranleitung: *Elektrizitaet_E-Motor_Lautsprecher_Arbeitsblatt.pdf*
- 1 Foto zum Experiment im Archiv: *Motor_Lautsprecher.jpg*

4.6 Motor und Relais in Reihe

- Video: Ein Relais wurde mit einem kleinen Gleichstrommotor in Reihe geschaltet.
Der Strom, der durch die Spule vom Relais fließt, muss anschließend durch den Unterbrecherkontakt.
Relais_Selbstunterbrechung_E-Motor.wmv
- Beschreibung und Erläuterung des Experimentes:
Elektrizitaet_Motor_Relais_zum_Experiment.pdf
- 2 Fotos zum Experiment im Archiv: *Relais_Motor.jpg*

4.7 Elektromotor bremsen (belasten)

- Video: Ein Elektromotor und eine Glühlampe sind in Reihe geschaltet.
Die Glühlampe leuchtet auf, wenn der Motor abgebremst wird und zeigt damit an, dass im Falle der Belastung eine höhere Stromstärke fließt.
E-Motor_Gluehlampe_in_Reihe.wmv
- Beschreibung und Erläuterung des Experimentes:
Elektrizitaet_E-Motor_Gluehlampe_in_Reihe_zum_Experiment.pdf
- Experimentieranleitung: *Elektrizitaet_E-Motor_Gluehlampe_in_Reihe_Arbeitsblatt.pdf*
- 2 Fotos zum Experiment im Archiv: *E-Motor_bremsen.jpg*

5 Informationstexte

5.1 Was ist elektrischer Strom?

- Informationstext: ***Elektrizitaet_Was_ist_elektrischer_Strom_Information.pdf***
- 4 Fotos zum Thema im Archiv: **Strom.jpg**

5.2 Was ist elektrische Spannung?

- Informationstext: ***Elektrizitaet_Was_ist_elektrische_Spannung_Information.pdf***
- 4 Fotos zum Thema im Archiv: **Batterien.jpg, Steckdose.jpg; Netzteil.jpg**

5.3 Wirkung vom elektrischen Strom

- Informationstext: ***Elektrizitaet_Wirkung_Strom_Information.pdf***
- 9 Fotos zum Thema im Archiv: ***Foehn.jpg, heisse_Herdplatte.jpg, Loetkolben.jpg, Leuchtsoffroehre.jpg, Leuchtdiode.jpg, Energiesparlampe.jpg, Muskelstimulation.jpg, Elektrolyse.jpg, Motoren.jpg***

5.4 Wie eine Batterie funktioniert

- Informationstext: ***Elektrizitaet_Wie_eine_Batterie_funktioniert_Information.pdf***
- 2 Fotos zum Thema im Archiv: **Batterie.jpg**

5.5 Was ist ein Generator?

- Informationstext: ***Elektrizitaet_Was_ist_ein_Generator_Information.pdf***

5.6 Was ist ein Kurzschluss?

- Informationstext: ***Elektrizitaet_Was_ist_ein_Kurzschluss_Information.pdf***
- 1 Foto zum Thema im Archiv: **Kurzschluss.jpg**

5.7 Leitet Silizium Strom?

- Informationstext: ***Elektrizitaet_Silizium-Wafer_Information.pdf***
- 4 Fotos zum Thema im Archiv: **Silizium.jpg**

6 Archiv-Dateien (gepackt)

6.1 Archiv der Fotos von A. Tillmann als gepackte Datei:

Elektrizitaet_Bilder.zip
(erfordert ein Entpackprogramm wie WinRAR o. Ä.)

6.2 Alle Texte gepackt als ZIP-Datei ***Elektrizitaet_erkunden.zip***

(Arbeitsblätter auch in bearbeitbarer Form als RTF-Dateien)