

Klasse 3 / 4 - Energie und Elektrizität

¹ Umwandlungen auf der Spur	¹ Woran erkennt man Energie?	¹ Batterie, Kabel und Schalter	¹ Wann leuchtet die Lampe?	¹ Kennst du Schaltpläne?	¹ Stromkreis und Wasserkreis	Centralschweizerische Kraftwerke AG - CKW (auserschulischer Lernort)	¹ Was ist mit Energie möglich?	¹ Wie viel Energie hat ein Gummiball?	¹ Energie und Erwärmung gehören zusammen
NMG.3.2b, 3.2c Seiten 38 & 39	NMG.3.2b, 3.2c Seite 40	² NMG.5.2.1b Seiten 44 & 45	² NMG.5.2.1b Seite 47	² NMG.5.2.1d, 5.2.1e Seite 48	NMG.5.2.1c Seite 51			NMG.3.2a, 3.2e Seite 41	NMG.3.2c, 3.2e Seite 42
Erarbeiten 1 Veränderungen in verschiedenen Situationen beschreiben	Erarbeiten 1 Energieformen kennenlernen	Erarbeiten Elektronische Alltagsgeräte untersuchen	Explorieren Stromkreise erkunden	Erarbeiten Schaltzeichen und Schaltpläne kennen lernen	Erarbeiten Strom- und Wasserkreis vergleichen		Erarbeiten Energieumwandlungen erkennen	Erarbeiten 1 Ein Experiment planen und durchführen	Explorieren Energie und Erwärmung erkunden
Erarbeiten 2 Energieformen beschreiben	Erarbeiten 2 Energieformen im Alltag erkennen	Üben Elektrische Geräte erkennen	Erarbeiten Stromkreise mit Schalter bauen	Üben Schaltpläne vervollständigen	Üben Legespiel ausführen		Begutachten (f) Energieumwandlungen beschreiben	Erarbeiten 2 Energie eines Gummiballs untersuchen	Erarbeiten Ein Thermometer einsetzen
Üben Energieumwandlungen erkennen und beschreiben	Anwenden 1 Zu Aussagen Stellung nehmen		Begutachten (f) Stromkreise prüfen		Begutachten (s) Satzchaos aufräumen		Anwenden Mit dem Gummiband experimentieren	Begutachten (f) Energie experimentell erforschen	Anwenden Schmelzende Eiswürfel beobachten
Anwenden Energieumwandlungen zeigen und beschreiben	Anwenden 2 Energieformen in Alltagssituationen zeichnen				Begutachten (f) Schaltpläne und Schaltungen erklären				Begutachten (s) Energieformen und Energieumwandlungen kennen und benennen
BNE - Natürliche Umwelt und Ressourcen									Begutachten (f) Das kann ich

Führung in Rathausen - Centralschweizerische Kraftwerke AG, Stromwelt CKW

NMG.5.2.1c, 5.2.1e, 3.2.c, 3.2.d, 3.2.e, 3.2.f

Explorieren

Umwandlungen auf der Spur

Auf Wimmelbild anschauen, welche Energien in Strom umgewandelt werden

Erarbeiten 1

Wasserkraftwerk Rathausen

Das Niederdruck-Laufkraftwerk ganz aus der Nähe erleben

Erarbeiten 2

Netzinszenierung

Gleichzeitigkeit von Produktion und Verbrauch erleben, europäischen Netzverbund erfahren

Erarbeiten 3

Stromverbrauch

Unterschied Leistung (Kraft) und Energie/Arbeit (Verbrauch) kennenlernen, inkl. Stromspartipps

Üben

Stromfresser abschiessen & Steckspiele

Richtige Büchsen (Stromfresser) treffen; mit Steckspielen richtig verkabeln, Schemas (Pläne) lesen

¹Bölsterli Bardy, K., Brückmann, M., Brugger, P., et al. (2017). *NaTech 3/4*. Bern, Zürich: Schulverlag Plus, Lehrmittelverlag Zürich.

²Experimentieranleitungen - teilw. mit Video - und Gratis-Leihmaterial finden Sie unter: ckw.ch/schulen

f = formativ, s = summativ

Fragen zur Ergebnissicherung für den Energie-Musterunterricht 3./4. Klasse

Explorieren: «Wimmelbild: Umwandlungen auf der Spur»

1. Wie nennt man die Solaranlage auf dem Hausdach, mit der Sonnenlicht in Strom umgewandelt werden kann, in der Fachsprache?

- Sonnenlicht-Anlage
- Sonnenstrom-Anlage
- Photovoltaik-Anlage
- Photographie-Anlage

Erarbeiten 1: Wasserkraftwerk Rathausen

Eine geeignete Sammlung von Fragen finden Sie im PDF unter:
www.ckw.ch/schulen - Arbeitsblätter

Erarbeiten 2: Netzinszenierung

2. Welche Aussagen stimmen? (Mehrere richtige Antworten)

- Strom kann in grossen Mengen als elektrische Energie gespeichert werden.
- Strom muss immer genau dann produziert werden, wenn er gebraucht wird.
- Damit die Stromversorgung überhaupt funktioniert, braucht es sowohl Verbraucher (z.B. Elektrogeräte) wie auch Produzenten (Kraftwerke) von Strom.
- Die produzierte Menge Strom kann verbraucht werden, muss aber nicht.

Erarbeiten 3: Stromverbrauch

3. Welche Elektrogeräte haben oder brauchen besonders viel Leistung (viel Watt)?

- besonders grosse Geräte
- besonders laute Geräte
- Geräte, die lange laufen müssen
- Geräte, die Hitze erzeugen müssen

4. Welche Elektrogeräte verbrauchen am meisten Strom?

- besonders alte Geräte
- moderne Geräte
- Geräte, die lange oder immer laufen
- Geräte, die viel Leistung haben

5. Wie berechnet sich eigentlich der Stromverbrauch (Arbeit)?

- Watt (Leistung) x Stunden (Zeit)
 - Volt (Spannung) x Ampere (Stromstärke)
 - Ampere (Stromstärke) x Ohm (Widerstand)
 - Handgelenk x Pi (3,14)
-

Üben: «Stromfresser abschliessen» & Steckspiele

6. Welches Elektrogerät verbraucht im Vergleich weniger Strom (richtiges Gerät unterstreichen)

Glühbirne oder LED-Lampe
Pfanne auf Kochherd oder elektrischer Wasserkocher
alter Kühlschrank oder neuer Kühlschrank
neuer Fernseher oder alter Fernseher
Geschirrspüler oder Abwasch von Hand

7. Wofür steht in einem Elektro-Schema (Plan) dieses Symbol: ?

- Kraftwerk
 - Steckdose
 - Lampe
 - Turbine
-

Fragen zur Ergebnissicherung für den Energie-Musterunterricht 3./4. Klasse

Lösungen

Explorieren: «Wimmelbild: Umwandlungen auf der Spur»

1. Wie nennt man die Solaranlage auf dem Hausdach, mit der Sonnenlicht in Strom umgewandelt werden kann, in der Fachsprache?

- Sonnenlicht-Anlage
- Sonnenstrom-Anlage
- Photovoltaik-Anlage
- Photographie-Anlage

Erarbeiten 1: Wasserkraftwerk Rathausen

Eine geeignete Sammlung von Fragen finden Sie im PDF unter:
www.ckw.ch/schulen - Arbeitsblätter

Erarbeiten 2: Netzinszenierung

2. Welche Aussagen stimmen? (Mehrere richtige Antworten)

- Strom kann in grossen Mengen als elektrische Energie gespeichert werden.
- Strom muss immer genau dann produziert werden, wenn er gebraucht wird.
- Damit die Stromversorgung überhaupt funktioniert, braucht es sowohl Verbraucher (z.B. Elektrogeräte) wie auch Produzenten (Kraftwerke) von Strom.
- Die produzierte Menge Strom kann verbraucht werden, muss aber nicht.

Erarbeiten 3: Stromverbrauch

3. Welche Elektrogeräte haben oder brauchen besonders viel Leistung (viel Watt)?

- besonders grosse Geräte
- besonders laute Geräte
- Geräte, die lange laufen müssen
- Geräte, die Hitze erzeugen müssen

4. Welche Elektrogeräte verbrauchen am meisten Strom?

- besonders alte Geräte
- moderne Geräte
- Geräte, die lange oder immer laufen
- Geräte, die viel Leistung haben

5. Wie berechnet sich eigentlich der Stromverbrauch (Arbeit)?

- Watt (Leistung) x Stunden (Zeit)
 - Volt (Spannung) x Ampere (Stromstärke)
 - Ampere (Stromstärke) x Ohm (Widerstand)
 - Handgelenk x Pi (3,14)
-

Üben: «Stromfresser abschliessen» & Steckspiele

6. Welches Elektrogerät verbraucht im Vergleich weniger Strom (richtiges Gerät unterstreichen)

- | | | |
|---------------------|------|---------------------------|
| Glühbirne | oder | LED-Lampe |
| Pfanne auf Kochherd | oder | elektrischer Wasserkocher |
| alter Kühlschrank | oder | neuer Kühlschrank |
| neuer Fernseher | oder | alter Fernseher |
| Geschirrspüler | oder | Abwasch von Hand |
-

7. Wofür steht in einem Elektro-Schema (Plan) dieses Symbol: ?

- Kraftwerk
 - Steckdose
 - Lampe
 - Turbine
-