

## 410 Was ist Energie?

### Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler

- lernen die Bedeutung der Energie in Natur und Technik kennen. Dabei verwenden sie zur Beschreibung von Phänomenen einen propädeutischen Energiebegriff.
- können anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt erklären,
  - wozu Energie benötigt wird,
  - wie Energie gespeichert und übertragen wird.
- können Energieübertragungsketten beschreiben. Dabei verwenden sie auch Energieflussdiagramme.
- können fossile und regenerative Energieträger unterscheiden.

### Bezug zum Bildungsplan:

prozessbezogene Kompetenzen:

- 2.1 Erkenntnisgewinnung: 1, 6
- 2.2 Kommunikation: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8
- 2.3 Bewertung: 1

inhaltsbezogene Kompetenzen:

- 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen 2, 9
- 3.1.4 Energie effizient nutzen 1

### Fachdidaktische Hinweise:

Im Vordergrund stehen die Aspekte „Übertragen“ und „Speichern“ der Energiequadriga.

Für das Speichern und dem Übertragen von Energie kennen die Schülerinnen und Schüler Beispiele aus dem Alltag. Was sie lernen müssen, ist diese Beispiele konsequent mit der „Energie-Brille“ zu beschreiben. Kernpunkte sind hier „Speichern von Energie“, „Übertragen von Energie“ und „Energieübertragungsketten“ mit „Energieflussdiagrammen“ als grafischer Darstellung.

Neben dem Thematisieren der Alltagsbeispiele sind insbesondere Experimente zu einfachen Energieübertragungsketten wichtig, damit diese Beschreibung anschließend auf komplexere Situationen übertragen werden kann. Bewährte Beispiele hierfür sind:

Sonne → Solarzelle → Elektromotor → Propeller → bewegte Luft

Sonne → Solarzelle → LED → Umgebung

Sonne → Solarzelle → Akku                      Akku → LED oder Elektromotor (s.o.)

Bewegte Luft → Propeller → Generator → LED → Umgebung

Die Beispiele sind gleichzeitig Modellversuche für verschiedene Kraftwerkstypen, was bei den regenerativen und fossilen Energieträgern genutzt wird: Fossile Energieträger zeichnen sich dadurch aus, dass am Anfang der Energieübertragungskette ein Energiespeicher steht, der nicht von der Natur ständig „nachproduziert“ wird.

### Technischer Hinweis:

Das Experimentier-Material ist zu einer „Energiebox 1“ zusammengestellt. Hinweise hierzu finden sich im Dokument [4103\\_Energiebox\\_1.docx](#).