

## Möglichkeiten für den Einsatz im Unterricht:

### Kompetenzen, die beim Bau und der Arbeit mit der Energiestation erworben werden können:

- herstellen einfacher Stromkreise
- Wirkungen elektrischer Energie
- verschiedene Methoden der Stromerzeugung unterscheiden, deren Vor- und Nachteile beschreiben
- technische Prinzipien, die die Arbeit erleichtern
- Fertigung mit Werkzeugen und Maschinen

### Vorschlag für den Einsatz der Materialien im Unterricht:

1. Die Energiestation eignet sich für den Einsatz in Gruppen oder als Demonstrationsmaterial. Entsprechend wird sie von der Lehrkraft gebaut oder in Gruppenarbeit, evtl. auch im Werkunterricht nach dem Plan erstellt.
2. SchülerInnen und Schüler führen die Experimente mit Anleitung durch. Sie notieren dabei immer zuerst ihre Vermutungen.
3. Erklärungen folgen am Ende der Versuchsreihen. Hierbei kommt der Verwendung und Klärung der passenden Begriffe eine besondere Aufgabe zu.
4. Ausweitung: Vergleich von Lämpchen in Strombaukästen und LED-Funktion des Generators (siehe Zusatzblatt „Für Lüfter“)
5. Alternativ können alle Kinder ein Modell selbst bauen und anschließend nach Hause nehmen, um es zuhause zu testen. Bietet sich das OPITEC Funktionsmodell Solar-Windrad (Art. 20679) an, das nur die Wirkung von Solar-Energie zeigt, oder das OPITEC Modell Energiewerke (Art. 123987), das die Wirkung von Solar-Energie bzw. thermischer Energie sichtbar macht.
6. Fächerübergreifende Aufgabe: Im Deutschunterricht einen Sachtext über Energieformen verfassen, sich im Internet über Energiesparmaßnahmen informieren und diese im Schulhaus umsetzen, dazu Info-Texte für die anderen Klassen schreiben, ...

## Der didaktische Hintergrund: Technikbildung

Zum Themenbereich Energie haben die Kinder wahrscheinlich schon einfache Stromkreise gebaut. Das Energieset Solar-Wind-Wasser kann auf kindgerechte Weise Zusammenhänge zeigen. Die Erklärungen müssen nicht im Detail verstanden werden. Vielmehr ist wichtig, dass Kinder erstes Interesse an verschiedenen Energieformen gewinnen und einen spielerischen Zugang finden. Wichtig im Sinne gelingender Technikbildung ist, dass die Kinder jeweils ihr Vorwissen in Vermutungen zum Ausdruck bringen und dazu Zeichnungen anfertigen. Nach der Ausführung werden diese Vermutungen mit den Beobachtungen und Ergebnissen verglichen und ausgewertet. Eine altersgemäße Begriffsbildung verdichtet gerade bei der Energiestation das neu erworbene Wissen.

## Der fachliche Hintergrund: Energieformen, ihre Erzeugung und Umwandlung

**Wasserkraft:** Durch Drehen an der Kurbel wird ein Wasserrad oder eine Turbine simuliert. Die Fließbewegung des Wassers wird mit Hilfe eines Generators in elektrische Energie umgewandelt.

**Solarenergie:** Mit Hilfe einer Solarzelle wird die Energie der Sonne (Sonneneinstrahlung) in elektrische Energie umgewandelt. Anstelle der Sonneneinstrahlung kann auch eine starke Lampe eingesetzt werden. In diesem Fall wird elektrische Energie in elektrische Energie umgewandelt.

**Windkraft:** Mit Hilfe des Windrades wird Windenergie in elektrische Energie umgewandelt. Der Wind kann durch Pusten oder mit Hilfe eines Föns erzeugt werden. Die Flügel des Windrades drehen sich und treiben damit einen Generator an. Dieser wandelt die Drehbewegung in elektrische Energie um.

**LED:** Abkürzung für Leuchtdiode, von englisch light-emitting diode, ist ein Halbleiter. Sie leuchtet nur, wenn der Strom in der richtigen Richtung durchfließt („Einbahnstraßen-Lämpchen“). Im Bausatz ist der längere Pol der Pluspol (Anode), der kürzere der Minuspol (Kathode). Verbunden wird plus mit plus und minus mit minus.