

Theoretische Inhalte

Die Vermittlung der theoretischen Inhalte sollte etwa ein Drittel der zur Verfügung stehenden Unterrichtszeit umfassen, wobei auf eine angemessene Verteilung zu achten ist. Teile der theoretischen Inhalte können im Rahmen des praktischen Unterrichts behandelt werden und sollten stets anschaulich und unterhaltsam (Bilder, Videos, Modelle etc.) gestaltet werden. Nachfolgende Stichpunkte geben grob die zu behandelnden Informationen vor und dienen der Orientierung. D.h. sie erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern stellen lediglich Anhaltspunkte für den Lehrstoff dar, der umfassend ausgestaltet werden soll. Bei dieser Ausgestaltung sind das Alter, die Schulform sowie die Vorbildung der teilnehmenden Schüler maßgebend. Ab der Sekundarstufe 1 sollten zudem Ausbildungs- und Studienmöglichkeiten rund um den Themenbereich „Energie“ kurz vorgestellt werden.

Zu vermittelnde Inhalte

Einleitung (10 Prozent)

- Erneuerbare Energien (welche gibt es; Formen der Nutzung; Einsatz in Sachsen, Deutschland und der Welt; Potential; warum sind sie unverzichtbar)

Grundlagen und Potential (20 Prozent)

- Informationen zur Sonne (Fixstern, Masse, Durchmesser, Temperatur)
- Bruchteil der auftreffenden Sonnenenergie könnte gesamten Energiebedarf decken
- Freisetzung und Abstrahlung der Energie in den Weltraum (Sonne verliert Masse; evtl. Fusionsprozess)
- Sonneneinstrahlung (z.B. Sonnenscheindauer in Sachsen und anderen Regionen der Welt)
- Vergleich Photovoltaik vs. Photosynthese aus energetischer Sicht

Nutzung der Sonnenenergie (70 Prozent)

- direkte vs. indirekte Nutzung (Bsp.: Wärme/ elektrische Energie vs. Wärmepumpe)
- Solarthermische Nutzung (Funktionsweise, Anwendungen, Flachkollektoren, Vakuum-Röhren-Kollektoren, Parabolrinnen-Solarkraftwerk, Aufwindkraftwerk)
- Photovoltaische Nutzung (Prinzip und Wirkungsweise, mono- und multikristalline Zellen, Anwendungen)

Praktische Inhalte

Das Unterrichtsmodul soll neben den theoretischen Inhalten maßgeblich durch eine praxisorientierte Komponente geprägt sein (etwa 2/3 der zur Verfügung stehenden Zeit). Im Rahmen dieses Praxis-Unterrichts stehen vielfältige Möglichkeiten zur Verfügung. Bei der Entscheidung für eine Praxis-Komponente ist darauf zu achten, dass sie die vermittelte Theorie praktisch umsetzt bzw. das Gelernte anschaulich dargestellt wird. Für die Schüler soll in diesem Unterrichtsteil das praktische Erleben im Vordergrund stehen, wobei Spaß und spielerische Anwendungen (je nach Alter) nicht zu kurz kommen sollten.

Möglichkeiten zur praktischen Unterrichtsgestaltung

- Exkursionen (z.B. Photovoltaikanlagen in der Praxis; Firmen, die im Bereich Sonnenenergie tätig sind)
- Experimente durchführen und auswerten (z.B. Erfassung von U-I-Kennlinien einer Solarzelle; Elektrolyse; Strahlungsabsorption eines blanken und eines schwarzen Bleches durch die Sonne – Temperaturdifferenz untersuchen)
- Herstellen von Modellen oder kleine „Projekte“ mit Baukästen (z.B. Bau eines Solar-Mobiles/ Solar-Bootes; Stromerzeugung mit PV-Zellen und unterschiedlichen Lichtquellen; Speicherung von Solarenergie in Akkus; Bau eines Solarkochers)
- Gestalten von Wandzeitungen oder anderen Unterrichtsmaterialien zum Thema Sonnenenergie; Beiträge für Schülerzeitung

Am Ende des Projekttages sind auch kleine Präsentationen seitens der Schüler oder die Durchführung von Diskussionsrunden denkbar.