

Theoretische Inhalte

Die Vermittlung der theoretischen Inhalte umfasst etwa ein Drittel der zur Verfügung stehenden Unterrichtszeit. Der Lehrstoff wird anschaulich und unterhaltsam (Bilder, Videos, Modelle etc.) gestaltet. Nachfolgende Stichpunkte geben einen Überblick, was im Modul „Sonnenenergie“ umfassend behandelt wird. Bei der Ausgestaltung sind das Alter, die Schulform sowie die Vorbildung der teilnehmenden Schüler maßgebend. Dazu bedarf es einer Abstimmung zwischen den verantwortlichen Lehrern und der Sächsischen Energieagentur bzw. dem durchführenden Partner.

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)

→ Sonnenenergie zur Deckung des gesamten Energiebedarfes?

→ Freisetzung und Abstrahlung der Energie in den Weltraum (Sonne verliert Masse; evtl. Fusionsprozess)

→ Sonneneinstrahlung (z.B. Sonnenscheindauer in Sachsen und anderen Regionen der Welt)

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

Der Projekttag wird neben den theoretischen Inhalten maßgeblich durch eine praxisorientierte Komponente geprägt (etwa 2/3 der zur Verfügung stehenden Zeit). Im Rahmen dieses Praxis-Unterrichts bieten sich vielfältige Möglichkeiten. Bei der Entscheidung für eine Praxis-Komponente wird darauf geachtet, dass sie die vermittelte Theorie praktisch umsetzt bzw. das Gelernte anschaulich dargestellt wird. Für die Schüler steht in diesem Unterrichtsteil das praktische Erleben im Vordergrund, wobei Spaß und spielerische Anwendungen (je nach Alter) nicht zu kurz kommen. Die Entscheidung für eine der nachfolgenden oder weitere Möglichkeiten wird in Abstimmung mit den verantwortlichen Lehrern getroffen.

Möglichkeiten zur praktischen Unterrichtsgestaltung

→ Experimente durchführen und auswerten (z.B. Erfassung von U-I-Kennlinien; 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

→ evtl. Exkursionen näherer Umgebung (z.B. Photovoltaikanlagen in der Praxis; Firmen, die im Bereich Sonnenenergie tätig sind)

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