

„AUS SONNE MACH STROM“




TECHNIK, KLASSE 9–10 (GYMNASIUM)

(auch möglich für das Fach NwT)

LEHRPLANBEZUG: 3.2.2.2 Energieversorgungssysteme

STUNDENANZAHL: 2 Stunden je 45 Min. (Doppelstunde)

Die Schülerinnen und Schüler (SuS) lernen auf experimentell-entdeckende Weise die Sonne als eine Form der regenerativen Energieversorgung kennen und begreifen die Notwendigkeit einer nachhaltigen Energieversorgung und die damit verbundenen Herausforderungen.

	ZEIT / PHASE	INTERAKTION LEHRKRAFT / SuS	MEDIEN	SOZIALFORM
1. STUNDE	Vorbereitungsphase 5 Minuten	<p>Lehrperson (LP) teilt Zweiergruppen oder größere Gruppen ein. Das folgende Vorgehen wird erklärt. Jede Gruppe bekommt die Versuchsmaterialien und Arbeitsblätter ausgehändigt.</p> <p>Materialien z. B. bestellbar unter</p> <div>  https://shop.lemo-solar.de </div> <div>  https://www.opitec.de </div> <div>  https://www.solarc.de </div> <p>oder die „Box Primary“ beim „Unabhängigen Institut für Umweltfragen“.</p>	<p>Versuchsmaterialien für den Bau eines Solarmodells</p> <p>Arbeitsblätter „Aus Sonne mach Strom!“ [M1a–b, M2a–b]</p>	Plenum
	Einstiegs-, Erarbeitungsphase I 40 Minuten	SuS führen die Versuche durch und bearbeiten die Aufgaben auf den Arbeitsblättern.	<p>Versuchsmaterialien für den Bau eines Solarmodells</p> <p>Arbeitsblätter „Aus Sonne mach Strom!“ [M1a–b, M2a–b]</p>	Partner- oder Gruppenarbeit

2. STUNDE	Sicherungsphase I 5 Minuten	SuS lesen ihre Ergebnisse vor.		Plenum
	Erarbeitungsphase II 25 Minuten	<p>LP: Wie kommt jetzt der Strom zu uns? Menschen, die eine Fotovoltaikanlage auf dem Dach haben, nutzen den Strom direkt selbst oder er wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist. Dazu sollt ihr folgendes Arbeitsblatt bearbeiten.</p> <p>LP teilt Arbeitsblätter [M3a–b] aus.</p> <p>Aufgabenstellung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beschreibe und erkläre anhand des Diagramms, wie die Sonnenenergie in die Haushalte kommt. 2. Schau dir die Tabellen zur Einspeisevergütung und zu den Kosten für den Modulbau an. Ab wann hat sich der Bau für die Solaranlage gerechnet? In welchem Jahr war der Nettogewinn am höchsten? 	Arbeitsblätter „Der Weg ins Stromnetz“ [M3a–b]	Einzelarbeit
	Sicherungsphase II 15 Minuten	<p>Lösungen werden vorgelesen.</p> <p>LP: Obwohl die Kosten für den Bau von Solaranlagen also gesunken sind, ist in den letzten Jahren der Bau zurückgegangen. Könnt ihr euch denken, warum?</p> <p>(Quelle z. B. cdn.daa.net 2016 – Entwicklung der PV-Installationen)</p> <p>Erwartete SuS-Antwort: Weil die Einspeisevergütung zurückgegangen ist.</p> <p>LP: Welche Erklärung könnte es dafür geben? Ggf.: Die Stromerzeuger haben weniger Anreiz, den Strom ins Netz einzuspeisen, warum?</p> <p>Erwartete SuS-Antwort: Weil das Stromnetz schon voll ist und nur eine begrenzte Aufnahmekapazität hat.</p> <p>LP: Stellt euch vor, das Stromnetz ist voll ausgelastet und ihr produziert mehr Strom, als ihr direkt selbst verbrauchen könnt. Welche Möglichkeiten gibt es, diesem Problem zu begegnen?</p> <p>Erwartete SuS-Antwort: Entweder man baut Speicher, um den überschüssigen Strom später zu nutzen, die Stromnetze werden ausgebaut oder es muss weniger Strom aus fossilen Energien eingespeist werden.</p>	Arbeitsblätter „Der Weg ins Stromnetz“ [M3a–b]	Plenum