

Strom und Wärme im Überfluss? –

Auf der Suche nach der „zündenden“ Kernfusionstechnologie

PHASE	INHALT / ARBEITSFORMEN	MEDIEN
Einstieg / Motivation	Lehrer legt eine Folie mit einem Bild von der Sonne auf.	Folie 1
Sicherung (5 min.)	Die Schüler erklären anhand der Aufnahme das Prinzip der Energieproduktion der Sonne mithilfe der Kernfusion.	Folie 1
Spontanphase / Problemfindung / Hypothesenbildung (10 min.)	Lehrer zeigt nun eine schematische Darstellung des zukünftigen Forschungsreaktors ITER . Schüler äußern sich spontan zur Abbildung und versuchen anschließend auf der Basis von Vorwissen ITER als Kernfusionsanlage zu identifizieren. „Wie ‚kopieren‘ Forscher das Fusionsfeuer der Sonne? – Unterrichtsgespräch; Schüler formulieren möglichst selbstständig die Problemfrage und entwickeln erste Hypothesen.	Folie 1 Tafel / OHP / Folie
Erarbeitung (15 min.)	Künstliches Fusionsfeuer – wie Forscher die Sonne imitieren: Erarbeitung anhand eines Arbeitsblattes. Schüler sichten in Kleingruppen (3 bis 4 Personen) selbstständig die Materialien und lösen die Arbeitsaufträge. Lehrer betreut die Kleingruppen und gibt gegebenenfalls Hilfestellungen (vor allem bei technischen Problemen).	Arbeitsblatt 1 Internet: http://www.ipp.mpg.de/ippcms/de/pr/interactive/fusion21/flash.html
Vorstellen der Resultate (10 min.)	Zusammentragen der Ergebnisse der Gruppenarbeit und Fixieren wesentlicher Resultate an der Tafel oder auf Folie.	Tafel / OHP / Folie
Sicherung (5 min.)	Schüler übernehmen Tafel- oder Folienbild und korrigieren gegebenenfalls ihre eigenen Aufzeichnungen.	Tafel / OHP / Folie
Problemfindung II (5 min.)	Lehrer zeigt mehrmals einen kurzen Film: „Flug in das Innere eines Plasmagefäßes“ . Schüler äußern sich spontan zum Film und versuchen anschließend möglichst selbstständig das Gesehene zu beschreiben und zu interpretieren. Als Hilfe (wenn nötig) Lehrerimpulse wie: „Welcher Teil einer Fusionsanlage könnte dies sein?“, „Was befindet sich im Reaktorgefäß?“ und/oder „Wie muss das Plasma eingeschlossen sein, damit darin eine kontrollierte Kernfusion möglich ist?“	http://www.iter.org/fly/THROUGH_EQ_PORT.mov

Strom und Wärme im Überfluss? – Auf der Suche nach der „zündenden“ Kernfusionstechnologie

PHASE	INHALT / ARBEITSFORMEN	MEDIEN
Erarbeitung (25 min.)	„ Ein Käfig für das heiße Plasma “: Erarbeitung anhand eines Arbeitsblattes . Schüler analysieren in Teams (3 bis 4 Personen) die Materialien und lösen anschließend gemeinsam die Arbeitsaufträge. Lehrer betreut die Kleingruppen und gibt gegebenenfalls Hilfestellungen (vor allem bei technischen Problemen).	Arbeitsblatt 2 Begleitinformationen
Vorstellen der Resultate (10 min.)	Zusammentragen der Ergebnisse der Gruppenarbeit und Fixieren wesentlicher Resultate an der Tafel / auf einer Folie.	Tafel / OHP / Folie 2
Sicherung (5 min.)	Schüler übernehmen Tafel- bzw. Folienbild und korrigieren gegebenenfalls ihre eigenen Aufzeichnungen.	Tafel / OHP / Folie 2
Hausaufgabe	„ Sichere und saubere Kernfusion? “: Erarbeitung anhand eines Arbeitsblattes in Einzel- oder Partnerarbeit.	Arbeitsblatt 3 Internet: http://www.ipp.mpg.de/ippcms/de/pr/interactive/fusion21/flash.html