

Widerstand zwecklos – Möglichkeiten und Grenzen von Supraleitern

PHASE	INHALT / ARBEITSFORMEN	MEDIEN
Einstieg / Motivation (5 min.)	Lehrer hält nacheinander Stromkabel, Magnet und Transformator hoch. Mögliche Impulse: „Was sind das für Gegenstände?“, „Wofür werden sie eingesetzt?“, „Welche Gemeinsamkeiten haben sie?“	Stromkabel / Magnet / Transformatoren
Spontanphase (5 min.)	Schüler äußern Vorwissen bzw. Vermutungen zu den vorgestellten Gegenständen.	Stromkabel / Magnet / Transformatoren
Problemfindung / Hypothesenbildung (10 min.)	Lehrer schreibt anschließend den Begriff Supraleitung an die Tafel und hält noch einmal die Gegenstände hoch. Schüler äußern Vorwissen bzw. Vermutungen zum Phänomen und versuchen eine Beziehung zwischen Supraleitung und Stromkabel, Magnet und Transformator herzustellen . Mögliche Impulse „Was ist Supraleitung?“ „Was hat Supraleitung mit Magneten, Transformatoren oder Stromkabeln zu tun?“ Unterrichtsgespräch; Schüler formulieren möglichst selbstständig Hypothesen.	Tafel / Folie / OHP / Stromkabel / Magnet / Transformatoren
Erarbeitung (10 min.)	Erarbeitung des Phänomens der Supraleitung in Teamarbeit anhand eines Arbeitsblattes. Lehrer betreut die Schüler und gibt gegebenenfalls Hilfestellungen.	Arbeitsblatt 1
Vorstellen der Resultate / Diskussion der Ergebnisse (10 min.)	Schülerteams stellen ihre Ergebnisse im Kursverband vor. Wichtige Resultate werden an der Tafel oder auf Folie festgehalten.	Tafel / Folie / OHP
Sicherung (5 min.)	Schüler übernehmen Tafel- bzw. Folienbild und berichtigen gegebenenfalls ihre eigenen Aufzeichnungen.	
Problemfindung II / Hypothesenbildung II (10 min.)	Lehrer trägt einen Text über Möglichkeiten und Grenzen von konventionellen Supraleitern vor. Impulse: „Was konnten die Physiker tun, um dem Phänomen der Supraleitung doch noch zum Durchbruch zu verhelfen? Welche Verbesserungen mussten vorgenommen werden, um Supraleiter alltagstauglich zu machen?“ Schüler formulieren möglichst selbstständig Hypothesen.	Begleitinformationen
Erarbeitung II (20 min.)	„Was sind Hochtemperatur-Supraleiter?“ Vorstellung und Erarbeitung des Prinzips in Kleingruppen (3 bis 4 Schüler) anhand eines Arbeitsblattes. Lehrer betreut die Schülerteams und gibt bei Bedarf Hilfestellungen.	Arbeitsblatt 2

Widerstand zwecklos – Möglichkeiten und Grenzen von Supraleitern

PHASE	INHALT / ARBEITSFORMEN	MEDIEN
Vorstellung und Diskussion der Resultate (10 min.)	Schüler stellen im Rahmen eines Unterrichtsgespräches ihre Ergebnisse vor. Wichtige Resultate werden an der Tafel oder auf Folie festgehalten.	Tafel / Folie 1 / OHP
Sicherung (5 min.)	Schüler übernehmen Tafel- bzw. Folienbild und berichtigen gegebenenfalls ihre eigenen Aufzeichnungen.	
Hausaufgabenstellung	„Kann man Supraleiter selber herstellen?“ Schüler informieren sich mithilfe von Lexika oder dem Internet und stellen die wichtigsten Informationen und Anleitungen in einem Kurzreferat zusammen.	Internet / Lexika