

Lehrplan Physik Klasse 9 (Lauenburgische Gelehrtenschule Ratzeburg)

Thema 1: Elektrizitätslehre (ca. 18 Wochen)		Zentrale Experimente
Elektromagnetismus	Zusammenhang zwischen elektrischem Strom und Magnetfeld Magnetfeld eines geraden Leiters und einer stromdurchflossenen Spule; Feldlinienbilder Kraftwirkungen Verändern der Stärke des Magnetfeldes einer Spule UVW-Regel	Kraftwirkung einer Spule Magnetfeld einer Spule Leiterschaukel
Elektromotor	Prinzipieller Aufbau und Wirkungsweise eines Gleichstrommotors	
Elektromagnetische Induktion	Grundversuche zur Induktion Abhängigkeit der Induktionsspannung vom Bau der Spule und der zeitlichen Änderung des Magnetfeldes (ohne Formel) UVW-Regel für die Induktionsspannung Lorentzkraft	Leiterschaukel
Wechselspannung	Erzeugung der Wechselspannung Aufbau und Funktion des Generators optional: Lenzsche Regel	Darstellung der Wechselspannung mit dem Oszilloskop
Transformator	Aufbau und Funktion des Transformators Spannungs- und Stromstärkeübersetzung $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} \text{ sowie } \frac{I_2}{I_1} = \frac{N_1}{N_2}$ idealer und realer Transformator	SE Spannungsübersetzung am Transformator

Elektrische Energieübertragung	Elektrische Leistung und Energie Anwendung von Transformatoren bei der Übertragung elektrischer Energie Bedeutung der Formel $P = R \cdot I^2$ bei der Transformation der Spannung Hochspannung	Übertragung elektrischer Energie
--------------------------------	--	----------------------------------

Thema 2: Kernenergie (ca. 18 Wochen)		Zentrale Experimente
Aufbau des Atomkerns	Atomaufbau Elementarteilchen Protonen und Neutronen als Kernbausteine Massenzahl, Isotop $A=Z+N$	
Radioaktive Strahlung	Geschichte der Kernphysik Strahlungsarten und ihre Eigenschaften Nachweis der radioaktiven Strahlung, Zählrohr, Nullrate Anwendungen in Umwelt und Medizin Strahlenschutz	Aufnahme einer Impulsrate Abschirmung radioaktiver Strahlen
Spontanzerfall	Beschreiben der natürlichen Kernumwandlungen Kernreaktionsgleichungen Halbwertszeit Zerfallsgesetz: $N = N_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{t_h}}$ Zerfallsreihe Künstliche Kernumwandlungen	Bspw. Bestimmung der HWZ mit dem Isotopengenerator (Cassy) oder Simulationen
Kernspaltung	Beispiele für Kernspaltungen Kettenreaktion Energiegewinnung im Kernreaktor, gesteuerte Kettenreaktion, radioaktiver Abfall ,Kernwaffen	

Optionales Thema 3 bei längeren Schuljahren: Energieumwandlungen (ca. 4 Wochen)		
Energiebegriff	Energie als Fähigkeit eines Körpers mechanische Arbeit zu verrichten, Licht auszusenden oder Wärme abzugeben Systematisierung der Energieformen	
Energieumwandlungen	Berechnungen von Energie und Leistung für ausgewählte Umwandlungsketten Gewinnung von thermischer Energie aus chemischer Energie; Heizwert Umwandlung elektrischer Energie Betrachtungen und Berechnungen zum Wirkungsgrad Primär- und Sekundärenergie	
Erzeugung elektrischer Energie	Vergleich verschiedener Kraftwerkstypen Nutzung der Solarenergie Alternative Energiequellen Einfluss der Energiegewinnung auf die Umwelt	