

Lehrplan Physik Klasse 8 (Lauenburgische Gelehrtenschule Ratzeburg)

Thema 1: Mechanik (ca. 15 Wochen)		Zentrale Experimente
<p>Weg, Zeit, Geschwindigkeit Definitionen, Einheiten</p> $v = \frac{s}{t}$	<p>Unterscheiden zwischen gleichförmiger und ungleichförmiger Bewegung Weg und Zeit als Grundgrößen Zusammenhang zwischen s und t bei einer gleichförmigen Bewegung; t,s-Diagramm Bestimmen von Geschwindigkeiten, Vergleichen von Geschwindigkeiten Rechnen mit der Formel $v = \frac{s}{t}$ Durchschnittsgeschwindigkeit Schallgeschwindigkeit</p>	<p>Geschwindigkeitsmessung mit dem Elektrowagen</p>
<p>Physikalische Größe Kraft Hooksches Gesetz Messung von Kräften mit einem Kraftmesser</p> <p>Gewichtskraft und Masse Physikalische Größe Masse</p>	<p>Kraftdefinition: Kraft als mechanische Wechselwirkung, Einheit, Messgerät Überblick über verschiedene Kräfte Wirkungen einer Kraft Elastische und plastische Verformung, Federkonstante Abhängigkeit der Wirkung einer Kraft vom Angriffspunkt, Richtung und Betrag Pfeildarstellung, Maßstab Kraft als Wechselwirkungsgröße Wirkungen der Gewichtskraft Ortsabhängigkeit der Gewichtskraft Gewichtskraft und Masse, Umrechnungen</p>	<p>SE Hooksches Gesetz Wirkung der Gewichtskraft</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verformung - Geschwindigkeitsänderung (Fall)
<p><i>optional:</i> <i>Hebelgesetz und einfache Maschinen</i></p>	<p><i>Hebel</i> <i>lose und feste Rolle</i> <i>geneigte Ebene</i></p>	

Reibung und Reibungskräfte	Reibung als bewegungshemmender Vorgang Haft-, Gleit- und Rollreibung Gleitreibungskraft Einfluss des Materials (Oberfläche) und Gewichtskraft	Messung der Haft- und Gleitreibungskraft mit Reibungsklötzen
Mechanische Arbeit Energie und Leistung	Physikalische Größe Arbeit $W = F \cdot s$ Verschiedene Arten der Mechanischen Arbeit: Hubarbeit, $W_{\text{Hub}} = F_G \cdot h$ Beschleunigungsarbeit Verschiebungsarbeit (Arbeit zur Überwindung der Reibung) Verformungsarbeit Physikalische Größe Energie Mechanische Energie als Fähigkeit mechanische Arbeit zu verrichten Mechanische Energieformen Messung und Berechnung der Energie durch die Arbeit Energieerhaltungssatz der Mechanik, abgeschlossenes System Physikalische Größe Leistung $P = \frac{W}{t}$	Arbeit und Energie am Fadenpendel bzw. Simulation an der Halbpfeife (Leifiphysik)
Druck	Druck Kolbendruck in Gasen und Flüssigkeiten Unterscheidung von Druck und Kraft $p = \frac{F}{A}$ Anwendung (hydraulische Anlagen) Schweredruck Eigenschaften des Schweredrucks Hydrostatisches Paradoxon Luftdruck als Schweredruck Vakuum Druckdifferenz als Antrieb	Nachweis des Drucks mit einem Manometer Abhängigkeit des Schweredrucks von der Tiefe und nicht von der Gefäßform

Thema 2: Optik (ca. 10 Wochen)		Zentrale Experimente
Brechung des Lichtes	Brechung als Vorgang an verschiedenen Grenzflächen Brechungsgesetz (qualitativ) Darstellung des Strahlenverlaufs	Darstellung gebrochener und totalreflektierter Strahlen mit der Haftoptik
Strahlenverläufe an Linsen	Verlauf der Lichtstrahlen (auch z.T. qualitativ) in einer Sammellinse und Zerstreuungslinse	Darstellung der Hauptstrahlen
Optische Abbildungen durch Linsen	Bildentstehung durch Sammellinsen und Zerstreuungslinsen Konstruktion von Bildern Eigenschaften der Bilder $\frac{B}{G} = \frac{b}{g}; \frac{1}{f} = \frac{1}{b} + \frac{1}{g}$ Anwendung der Linsengleichung entsprechend den mathematischen Fähigkeiten der Schüler	Erzeugung von Bildern an der Sammellinse
Optische Geräte und das Auge	Aufbau, Strahlenverläufe und Bilder <i>Hinweis: optische Geräte werden auch im ANNA-Unterricht behandelt. Deshalb kann man sich auf das Auge und die Kamera beschränken.</i>	

Thema 3: Elektrizitätslehre (ca. 10 Wochen)		Zentrale Experimente
elektrische Ladung	Wiederholung: Grundlagen der Elektrostatik Ladungsbegriff	
Elektrische Stromstärke	Physikalische Größe Stromstärke Deutung als Anzahl der Ladungsträger pro Zeiteinheit, die den Querschnitt eines Leiters passieren Leitungsvorgang im Metall Messgerät, Schaltung und Messung	Messung der Stromstärke
Elektrische Spannung	Physikalische Größe Spannung Spannung als Antrieb des elektrischen Stromes bzw. als Maß für die Potenzialdifferenz Messgerät, Schaltung und Messung	Messung der Spannung
Elektrischer Widerstand und Ohmsches Gesetz	Kennlinie Ohmsches Gesetz Widerstand als abgeleitete physikalische Größe, Erklärung mit den Leitungsvorgang im Metall Indirekte Messung des Widerstandes Technische Widerstände Abhängigkeit des Widerstandes von Länge, Querschnitt und Material Widerstandsgesetz $R = \rho \cdot \frac{l}{A}$ Deutung der Temperaturabhängigkeit	Aufnahme von Kennlinien - ϑ : konstant - ϑ : nicht konstant (Glühlampe)

Kirchhoffsche Gesetze	Gesamtstrom, Teilstrom Gesamtspannung, Teilspannung Gesetzmäßigkeiten der Größen R, U und I in unverzweigten und verzweigten Stromkreisen Berechnung der physikalischen Größen R, U und I Kombinierte Schaltungen (ohne Berechnungen) Anwendungen (z. Bsp. Messgeräte, Spannungsteilerschaltung, Stromstärken im menschlichen Körper)	SE zur Untersuchung der Zusammenhänge in den Stromkreisen
-----------------------	--	---