

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Kraft, Druck, mechanische und innere Energie

Kontext: Arbeits- und Energieformen in Alltag und Technik

Kompetenzschwerpunkte: Die Schülerinnen und Schüler können ...

Inhalt	Kompetenzen: Die SuS können ...		Schlüsselexperiment/Medium	Kommentar/didaktische Hinweise
	Konzeptbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen		
Hubarbeit und Lageenergie am Hebel	E6-1, E6-2, EII-1, EII-5, EII-10	E1 bis E5, E8, E10, E11 K1 bis K6, K8 B1, B3 bis B5, B8 bis B10	- Ein- und Zweiseitiger Hebel - Wippe auf dem Kinderspielplatz	Einführung von Arbeit als Prozessgröße und Energie als Zustandsgröße am ein- und zweiseitigen Hebel (auch Wippe vom Kinderspielplatz)
Weitere mechanische Arbeits- und Energieformen	E6-1 bis E6-4, EII-1 bis EII-5, EII-8 bis E-10	E1 bis E11 K1 bis K8 B1 bis B10	- z. B. Fadenpendel - Energieangaben auf Lebensmitteln	kinetische Energie und chemische Energie jeweils mit Rückgriff als bereits behandelte Unterrichtsinhalte. Energieerhaltung
Arbeitserleichterung durch „einfache Maschinen“?	E6-1 bis E6-4, EII-1 bis EII-5, EII-8 bis E-10	E1 bis E11 K1 bis K8, B1 bis B10	- Flaschenzug - schiefe Ebene	Untersuchungen von Kraft und Arbeit an weiteren einfachen Maschinen. Beurteilung der Untersuchung. Energieerhaltung
				ca. 14 Std

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Kraft, Druck, mechanische und innere Energie

Kontext: Taucher und Ballonfahrer im „Kampf“ gegen die Physik

Kompetenzschwerpunkte: Die Schülerinnen und Schüler können ...

Inhalt	Kompetenzen: Die SuS können ...		Schlüsselexperiment/Medium	Kommentar/didaktische Hinweise
	Konzeptbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen		
Kraft vs. Druck	WII-4, WII-6	E1 bis E3, E5, E9 bis E11, K1 bis K6, K8,	- „Stöckelschuh auf Parkett“ o. ä.	Zusammenhang F/P über die wirkende Fläche. Einführung Druckbegriff
Wirkung von Druck	WII-4, WII-6	E1 bis E5, E8 bis E11, K1 bis K6, K8, B1 bis B10	- Versuche mit Kolben und Stempeln - Komprimierbarkeit von Gasen - Kommunizierende Röhren - Hydrostatisches Paradoxon	Druck auf Festkörper, Flüssigkeiten und Gase. Vergleiche
Luftdruck und seine Folgen	WII-4 bis WII-6	E1 bis E5, E8 bis E11, K1 bis K6, K8, B1 bis B10	- Versuche mit der Vakuumlöcke	
Auftrieb in Luft und Flüssigkeiten	WII-4 bis WII-6	E1 bis E5, E8 bis E11, K1 bis K6, K8, B1 bis B10	- „Die Krone des Königs“ - Styroporkugel an Waage in der Vakuumlöcke	
				Ca 16 Std

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Radioaktivität und Kernenergie

Kontext: Der mikroskopische Blick in uns und unsere Umwelt

Kompetenzschwerpunkte: Die Schülerinnen und Schüler können ...

Inhalt	Kompetenzen: Die SuS können ...		Schlüsselexperiment/Medium	Kommentar/didaktische Hinweise
	Konzeptbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen		
Aufbau der Atome	MII2, WII-8	E-1 bis E-3, E-8, E-10, E11, K1 bis K8, B1 bis B3, B-6 bis B10	Rutherford'sches Streuexperiment (Modell)	Atommodelle
natürliche Kernumwandlungen, Strahlungsarten	MII-2 bis MII-4, MII-6 WII-7, WII-8	E-1 bis E-3, E-5 bis E11, K1 bis K8, B1 bis B3, B-6 bis B10	- Ggf. Nebelkammer	Vergleich der Strahlungsarten, Beurteilung der Risiken. Reichweite, Abschirmung und Halbwertszeit (rein qualitativ)
Strahlenschutz	MII-2 bis MII-4, MII-6, MII-7, W6-3, WII-7, WII-8	E-1 bis E-3, E-5 bis E11, K1 bis K8, B1 bis B3, B-6 bis B10	- experimentelle Bestimmung der Halbwertsdicke	Vergleich der Strahlungsarten, Beurteilung der Risiken. "Die 5 A's"
Kernspaltung / Kernfusion unter dem Blickwinkel der Energiegewinnung	MII-2 bis MII-7, insbesondere MII-5 WII-7, WII-8, EII-8 bis E-10	E-1 bis E-3, E-5 bis E11, K1 bis K8, B1 bis B3, B-6 bis B10		Massendefekt und Masse-Energie-Äquivalenz (rein qualitativ). Nutzen und Risiken der Kernenergie in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft
				ca. 14 Std

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Energie, Leistung, Wirkungsgrad

Kontext: Die öffentliche und private Stromversorgung

Kompetenzschwerpunkte: Die Schülerinnen und Schüler können ...

Inhalt	Kompetenzen: Die SuS können ...		Schlüsselexperiment/Medium	Kommentar/didaktische Hinweise
	Konzeptbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen		
Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerks unabhängig von der Primärenergiequelle	E6-4, EII-1 bis EII-10, SI-1, SII-1 bis SII-4, WII-9, WII-10	E-1, E-3, E-6 bis E-11, K-1 bis K-8, B-1 bis B-4, B-6 bis B-10	- Kraftwerksmodelle - Schaufelrad als Turbinenmodell	Verallgemeinerung ausgehend von Kernkraftwerk.
Induktion, Energieumwandlung an Generator, Transformator und Elektromotor mit Blick auf den Wirkungsgrad	EII-1 bis EII-10, SI-1, SII-1 bis SII-8, WII-9, WII-10	E-1 bis E-11, K-1 bis K-8, B-1 bis B-10	- Induktionsversuche mit Magneten und Spulen - Transformatoren aus Schülerübungen - Generatoren aus Schülerübungen - Elektromotoren aus Schülerübungen - Hochspannungsleitung	Fokus "Öffentliche Stromversorgung"
Regenerative Energiegewinnung	EII-1 bis EII-10, SI-1, SII-1 bis SII-8, WII-9, WII-10	E-1 bis E-11, K-1 bis K-8, B-1 bis B-10		Vor- und Nachteile. Beurteilung durch Vergleich zu konventionellen Energiequellen
				ca. 16 Std