



Jahresübersichten: Physik Jahrgang 8 (G9)

Nr	Thema (Inhalt)	Kompetenzen, Ziele	Mögliche Methoden	Std	Fächerverb. Bezüge
1	Bewegungen Gleichförmige und beschleunigte Bewegung (beschleunigte Bewegung nur phänomenologisch), Zeit-Weg-Diagramme, Geschwindigkeit und ihre Messung, Berechnen von s, t und v in sachbezogenen Fragestellungen	Kommunikation Beschreiben von Abläufen mit quantifizierbaren Größen. Darstellung dieser Abläufe in Textform, Diagrammen und mithilfe von Formeln, Darstellung von Zusammenhängen zwischen den Größen Weg, Zeit und Geschwindigkeit (K3.1, K3.2, K4), Physikalische Größen: Differenzierung von Maßzahl, Einheit mit Abkürzung und Formelzeichen (K4.2) Erkenntnisgewinnung Experimentelle Ermittlung von Geschwindigkeiten (E1.1, E1.2, E2.2, E2.3, E2.4), Unterscheiden zwischen Idealisierung und Realität (E3.5) Nutzung fachlicher Konzepte Umgang mit Formeln (N3.1, falls Dichte behandelt: N1.4), Geschwindigkeiten in Natur und Technik Unterscheiden von Durchschnitts- und Momentangeschwindigkeit (N2.1, N1) Bewertung Reaktionsweg berechnen, Tempo30-Diskussion (B1.4, B2.1)	Bewegungsanalyse mit Messwertaufnahme (50m Laufen, Fahrradfahren, Gehen) Schülerversuch: Geschwindigkeitsmessung einer Luftblase im Steigrohr	10	Proportionale Zuordnungen, lineare Funktionen, Diagramme, Gleichungen Umformen → Mathe
2	Kräfte und ihre Wirkungen Kraftwirkungen, die Krafteinheit Newton, Wechselwirkung von Körpern: Kraft und Gegenkraft, Trägheitsgesetz, Schwerkraft, Darstellung der Kraft als Vektor, Zusammenwirken von Kräften (Kräfteaddition) Reibung (eigentlich fakultativ, ist aber für das Verstehen des Trägheitsgesetzes notwendig)	Erkenntnisgewinnung Experimentelle Untersuchung von Bewegungsänderungen und Verformungen als Auswirkung von Kräften (E1.1, E1.2), Kennen und Anwenden der Vektordarstellung und Ausführen der Kräfteaddition als Vektoraddition (wie in der analyt. Geometrie!) als Aneinanderreihen der Vektoren (E3.1, E3.2), Erstellen eines ausführlichen Versuchsprotokolls zum Beispiel anhand des hooke'schen Gesetzes (E2.2, E2.3, E2.4) Nutzung fachlicher Konzepte Experimentelle Untersuchung von Bewegungsänderungen und Verformungen als Auswirkung von Kräften (N1.1, N1.2, N1.4, N2.1), Deuten von Phänomenen der Trägheit (N1.3, N2.1, N2.2), Überprüfen von Aussagen auf fachliche und fachsprachliche Richtigkeit, insbesondere Unterscheidung Masse-Gewichtskraft (N1.3, N2.1, N2.2)	Messung zum hooke'schen Gesetz, 2 Schüler auf Rollbrettern mit Seil, Trägheitswagen Exkurs zu PiA zum Thema Reibung möglich	8	Proportionale Zuordnungen, lineare Funktionen, Diagramme, Gleichungen Umformen, Verschieben von Vektoren, Vektorsumme → Mathe

		Nutzung fachlicher Konzepte Beurteilung der Bedeutung der Trägheit für Risiken im Straßenverkehr (B1.4, B2.1) Kommunizieren Erstellen eines ausführlichen Versuchsprotokolls zum hookeschen Gesetz (K3.1, K3.2), Anhand von Alltagsbeispielen fachlich korrekt argumentieren und kommunizieren in Abgrenzung zur Alltagssprache (K2.1, K4.1, K4.2)			
3	Fakultativ: Eigenschaften von Körpern Volumen, Masse, Dichte (gehört zur Chemie, fakultative Physik)	Quantifizierung, Messung und Berechnung der physikalischen Größen m , V , δ , Durchführung und Auswertung einfacher Versuche, Umgang mit Formeln <i>(So können einige der im Thema „Bewegung“ beschriebenen Kompetenzen bereits hier erworben und anschließend vertieft werden.)</i>	Messung der Masse von 1 l Luft Überprüfen von „Gold oder Messing?“ durch Dichtebestimmung Schülerversuch: Überlaufmethode, Dichtebestimmung verschiedener Körper		Wiederholung bzw. Vertiefung des Vorwissens aus dem Chemieunterricht Gleichungen umformen → Mathe
4	Druck und Auftrieb Erfahrungen mit Druck, Druck und Kraft, Stempeldruck, Schweredruck, Druck in Flüssigkeiten und Gasen Fakultativ: Hydraulik in der Technik, Blutdruck, Luftdruck	Erkenntnisgewinnung Die Masse von aufeinanderliegenden Teilchen als Ursache des Schweredruckes interpretieren, Druck als "Gepresstheit" in Gasen und Flüssigkeiten beschreiben, Druckunterschiede als Ursache von Strömungen kennen (E1.1, E1.2, E3.2) Bewertung Einordnung der Bedeutung hydraulischer Anlagen für die Entwicklung der Zivilisation (B1.2, B1.3) Nutzung fachlicher Konzepte Nutzung geeigneter Modelle zur Erklärung hydraulischer Phänomene, anwendungsbezogene Aufgaben aus dem Alltag (Schlauchwaage, Wetterkarte) lösen, Erklärung eigener körperlicher Erfahrungen mithilfe physikalischer Erkenntnisse zum Auftrieb (N1.1, N1.3, N1.4, N2.2, N3.1, N3.2)	Zum Thema „Druck und Auftrieb“ bietet sich die Durchführung der zugehörigen Stationenarbeit an.	8	
5	Elektrostatik Ladungstrennung, Reibungselektrizität, Kondensator als Ladungsspeicher, elektrostatische Kraftwirkung, Influenz,	Erkenntnisgewinnung Phänomene und Experimente zu einfachen elektrostatischen Versuchen beobachten und beschreiben, die elektrischen Eigenschaften von Stoffen mithilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären (E1.1, E1.2, E1.3, E3.2,)	Trennen von Salz und Pfeffer, Versuche zur Influenz z.B. mit Elektroskop Flying Fun Stick	6	Atomaufbau → Chemie

	Elektroskop, Spannung und ihre Messung, Voltmeter	Nutzung fachlicher Konzepte Nachweisgeräte elektrischer Ladung nennen und erklären (Elektroskop!) können, Erklärung elektrostatischer Alltagsphänomene (Gewitter) sowie technischer Geräte (Laserdrucker) durch die Wechselwirkung elektrischer Ladungen, die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben <i>(N1.1, N2.1, N2.2, N3.1)</i>			
6	Zusammenhang zwischen Spannung und Stromstärke Widerstand, Schaltpläne und Schaltsymbole, Kirchhoffsche Regeln, Modelle des elektrischen Stroms erweitern	Erkenntnisgewinnung Experimentelle Erkundung von Gesetzmäßigkeiten in komplexeren Stromkreisen, Stromstärken- und Spannungsmessungen mit dem Multimeter durchführen können <i>(E1.1-E1.4, E2.2, E2.3, E2.5)</i> Nutzung fachlicher Konzepte Nutzung von Bilanzgrößen zur Erklärung von Gesetzmäßigkeiten in Stromkreisen, Beschreibung der Vorgänge in Stromkreisen als gleichzeitiges Zusammenwirken aller beteiligten Elemente (Kirchhoffsche Regeln, elektrischer Widerstand), Unterscheidung zwischen Strom als Ladung pro Zeit und Spannung als Energie pro Ladung <i>(N2.1, N3.1)</i>	Vorwiegend Schülerexperimente mithilfe der Steckbretter (Leybold)	6	
7	Elektrizität im Alltag	Erkenntnisgewinnung Aufbauen elektrischer Stromkreise aus dem Alltagskontext, Nutzung geeigneter Modelle zur Beschreibung von Stromkreisen und der Wirkung ihrer Elemente <i>(E.1.-E1.4, E2.2, E2.5)</i> Nutzung fachlicher Konzepte Das Wissen über den Aufbau von Stromkreisen, die Wirkungen des elektrischen Stromes und seine Gefahren in den Schutzmaßnahmen zusammenführen <i>(N1.1, N3.1, N3.2)</i> Kommunikation Sachgerechte Darstellung von Stromkreisen in Schaltskizzen <i>(K4.2, K4.3)</i> Bewertung Bewertung des eigenen Verhaltens im Zusammenhang mit den Gefahren des elektrischen Stroms, den menschlichen Körper als Leiter des elektrischen Stroms beschreiben und die daraus erwachsende Gefahr im Umgang mit elektrischem Strom beurteilen <i>(B1.4, B2.1)</i>		2-4	