

2.1.4 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 9

Physik wird in der Jahrgangsstufe 9 mit einer Wochenstunde im 67,5min-Modell epochal unterrichtet.

Planung: 40 Unterrichtsstunden (zwei Langstunde pro Woche, 20 Wochen), davon 75% entsprechen 30 Unterrichtsstunden pro Schulhalbjahr.

9.3 Bewegungen – Wie schnell bin ich? (ca. 5 Ustd.) 7x45min

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
IF 7: Bewegung, Kraft und Energie Bewegungen: <ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeit • Beschleunigung 	- verschiedene Arten von Bewegungen mithilfe der Begriffe Geschwindigkeit und Beschleunigung analysieren und beschreiben (UF1, UF3), - mittlere und momentane Geschwindigkeiten unterscheiden und Geschwindigkeiten bei gleichförmigen Bewegungen berechnen (UF1, UF2), - Kurvenverläufe in Orts-Zeit-Diagrammen interpretieren (E5, K3), - Messdaten zu Bewegungen oder Kraftwirkungen in einer Tabellenkalkulation mit einer angemessenen Stellenzahl aufzeichnen, mithilfe von Formeln und Berechnungen auswerten sowie gewonnene Daten in sinnvollen, digital erstellten Diagrammformen darstellen (E4, E5, E6, K1).	Zur Schwerpunktsetzung: Einführung Vektorpfeil, reale Messdaten in Diagrammen computergestützt darstellen Zur Vernetzung: → Kraft (IF 7) Zum Schulbuch: Kapitel 4 Zum MKR: Digitale Werkzeuge zur Aufnahme und Verarbeitung von Messdaten zur Erkennung von Strukturen (1.2, 1.3, 6.2)

9.4 Kraft – Was kann man mit der Kraft alles erreichen? (ca. 5 Ustd.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
IF 7: Bewegung, Kraft und Energie Kraft: <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsänderung • Verformung • Gewichtskraft und Masse • Wechselwirkungsprinzip 	- Kräfte als vektorielle Größen beschreiben (UF1, UF2), - Kräfte identifizieren, die zu einer Änderung des Bewegungszustands (auch im Zusammenhang mit der Trägheit von Körpern) oder einer Verformung von Körpern führen (E2), - Massen und Kräfte messen sowie Gewichtskräfte berechnen (E4, E5, UF1, UF2), - das Konzept <i>Kraft und Gegenkraft</i> an Beispielen erläutern (UF3, UF1).	Zur Schwerpunktsetzung: Fortführung Vektorpfeil, Vertiefung computergestützter Auswertung Zum Schulbuch: Kapitel 5 Zum MKR: Tabellenkalkulation z.B. zum Hookeschen Gesetz (1.2, 1.3, 6.2)

9.5 Kraft – Wie wirken mehrere Kräfte zusammen? (ca. 4 Ustd.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
IF 7: Bewegung, Kraft und Energie Kraft: <ul style="list-style-type: none"> • Kräfteaddition • Kräftegleichgewicht • Reibung 	- Kräfte als vektorielle Größen beschreiben und einfache Kräfteadditionen grafisch durchführen (UF1, UF2), - die Konzepte <i>Kraft und Gegenkraft</i> sowie <i>Kräfte im Gleichgewicht</i> unterscheiden und an Beispielen erläutern (UF3, UF1), - Reibungskräfte identifizieren, die zu einer Änderung des Bewegungszustands oder einer Verformung von Körpern führen (E2).	Zur Schwerpunktsetzung: nur zeichnerische Darstellungen Zum Schulbuch: Kapitel 6.1, 6.2

9.6 Goldene Regel der Mechanik – Wie wurden die Pyramiden erbaut? (ca. 3 Ustd.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
IF 7: Bewegung, Kraft und Energie Goldene Regel der Mechanik: einfache Maschinen	<ul style="list-style-type: none"> - die Goldene Regel anhand der Kraftwandlung an einfachen Maschinen erläutern (UF1, UF3, UF4) und mit dem Energieerhaltungssatz begründen (E1, E2, E7, K4), - Einsatzmöglichkeiten und den Nutzen von einfachen Maschinen und Werkzeugen zur Bewältigung von praktischen Problemen aus einer physikalischen Sichtweise bewerten (B1, B2, B3), - Zugänge zu Gebäuden unter dem Gesichtspunkt Barrierefreiheit beurteilen (B1, B4). 	Zur Schwerpunktsetzung: Hebelgesetze möglichst auch formal, Flaschenzug nur kurz, Rückblick barrierefreier Zugang Zur Vernetzung: ← Energieumwandlung Zum Schulbuch: Kapitel 6.3, 6.4 Zur VB: allgemeiner Konsum, Leben, Wohnen und Mobilität (Bereich Ü und D, Z2, Z4, Z6)

9.7 Welche Energie benötigt mein Körper und was kann mein Körper leisten? (ca. 4 Ustd.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
IF 7: Bewegung, Kraft und Energie Energieformen: <ul style="list-style-type: none"> • Lageenergie • Bewegungsenergie • Spannenergie Energieumwandlung: <ul style="list-style-type: none"> • Energieerhaltung • Leistung 	<ul style="list-style-type: none"> - Spannenergie, Bewegungsenergie und Lageenergie sowie andere Energieformen bei physikalischen Vorgängen identifizieren (UF2, UF3), - Energieumwandlungsketten aufstellen und daran das Prinzip der Energieerhaltung erläutern (UF1, UF3), - mithilfe der Definitionsgleichung für Lageenergie einfache Energieumwandlungsvorgänge berechnen (UF1, UF3), - Nahrungsmittel auf Grundlage ihres Energiegehalts bedarfsangemessen bewerten (B1, K2, K4), - den Zusammenhang zwischen Energie und Leistung erläutern und formal beschreiben (UF1, UF3), - an Beispielen Leistungen berechnen und Leistungswerte mit Werten der eigenen Körperleistung vergleichen (UF2, UF4). 	Zur Schwerpunktsetzung: Lageenergie, Energieverluste durch Reibung Zur Vernetzung: ← Goldene Regel (IF 7) ← Energieentwertung (IF 1, IF 2) Zum Schulbuch: Kapitel 7, z.B. Kapitel 10.3: Versuch 3 Zur VB: allgemeiner Konsum, Ernährung und Gesundheit und Mobilität – Energieerhaltung und Entwertung (Bereich Ü, B und D, Z1)

9.8 Druck – Was passiert beim Aufpumpen eines platten Fahrradreifens? (ca. 3 Ustd.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
IF 8: Druck und Auftrieb Druck in Flüssigkeiten und Gasen: Druck als Kraft pro Fläche Druckmessung: Druck und Kraftwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - bei Gasen die Größe Druck mithilfe des Teilchenmodells erläutern (UF1, E6), - die Formelgleichungen für Druck physikalisch erläutern und daraus Verfahren zur Messung dieser Größen ableiten (UF1, E4, E5), - den Druck bei unterschiedlichen Flächeneinheiten in der Einheit Pascal angeben (UF1), - Angaben und Messdaten von Druckwerten in verschiedenen Alltagssituationen auch unter dem Aspekt der Sicherheit sachgerecht interpretieren und bewerten (B1, B2, B3, K2). 	Zur Schwerpunktsetzung: Modellierung mittels Teilchenmodell Zur Vernetzung: ← Teilchenmodell (IF 1) ← Kräfte (IF 7) Zum Schulbuch: Kapitel 8.1, 8.2

9.9 Druck – Wieso bekommt man Druck auf die Ohren? (ca. 3 Ustd.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>IF 8: Druck und Auftrieb Druck in Flüssigkeiten und Gasen: • Schweredruck • Dichte • Luftdruck (Atmosphäre) Druckmessung: Druck und Kraftwirkungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - bei Flüssigkeiten und Gasen die Größen Druck und Dichte mithilfe des Teilchenmodells erläutern (UF1, E6), - die Formelgleichungen für Druck und Dichte physikalisch erläutern und daraus Verfahren zur Messung dieser Größen ableiten (UF1, E4, E5), - den Schweredruck in einer Flüssigkeit in Abhängigkeit von der Tiefe bestimmen (E5, E6, UF2), - die Nichtlinearität des Luftdrucks in Abhängigkeit von der Höhe mithilfe des Teilchenmodells qualitativ erklären (E6, K4), - Angaben und Messdaten von Druckwerten in verschiedenen Alltagssituationen auch unter dem Aspekt der Sicherheit sachgerecht interpretieren und bewerten (B1, B2, B3, K2). 	<p>Zur Schwerpunktsetzung: Modellierung mittels Teilchenmodells Zur Vernetzung: ← Teilchenmodell (IF 1) ← Kräfte (IF 7) Zum Schulbuch: Kapitel 8.3, 8.4, S.151 Zum MKR: Luftdruckmessung (1.2)</p>

9.10 Auftriebskraft – Warum schwimmen metallene Containerschiffe? (ca. 3 Ustd.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>IF 8: Druck und Auftrieb Druck in Flüssigkeiten und Gasen: • Auftrieb • Archimedisches Prinzip</p>	<ul style="list-style-type: none"> - anhand physikalischer Faktoren begründen, ob ein Körper in einer Flüssigkeit oder einem Gas steigt, sinkt oder schwebt (E3, K4), - die Entstehung der Auftriebskraft auf Körper in Flüssigkeiten mithilfe des Schweredrucks erklären und in einem mathematischen Modell beschreiben (E5, E6, UF2), - Auftriebskräfte unter Verwendung des Archimedischen Prinzips berechnen (UF1, UF2, UF4). 	<p>Zur Schwerpunktsetzung: Herleitung der Formel zur Auftriebskraft nur in leistungsstarken Gruppen Zur Vernetzung: ← Kräfte (IF 7) Zum Schulbuch: Kapitel 8.5</p>