

Stundenzahl	Zentrale Inhalte	Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen (UF) / Erkenntnis-gewinnung (E) / Bewertung (B) / Kommunikation (K)	Beiträge zu den Basiskonzepten	Bezug zum Lehrbuch Impulse Physik 7-10 NW (978-3-12-772974-0)
Inhaltsfeld: Sterne und Weltall				3 Sterne und Weltall (S. 55)
3	– Universum: Himmelsobjekte, Sternentwicklung	– den Wechsel der Jahreszeiten als Folge der Neigung der Erdachse erklären (UF1),	Energie: Sterne setzen im Laufe ihrer Entwicklung Energie frei.	3.1 Unsere Sonne – ein Stern (S. 56) 3.2 Die Sonne – unser wichtigster Energielieferant (S. 57)
2	– Sonnensystem: Mondphasen, Mond- und Sonnenfinsternisse, Jahreszeiten, Planeten	– den Ablauf und die Entstehung von Mondphasen sowie von Sonnen- und Mondfinsternissen modellhaft erklären (E2, E6, UF1, UF3, K3),		3.3 Licht und Schatten im Weltraum (S. 58) 3.4 Finsternisse (S. 60)
2		– den Aufbau des Sonnensystems sowie wesentliche Eigenschaften der Himmelsobjekte Sterne, Planeten, Monde und Kometen, erläutern (UF1, UF3), – mithilfe von Beispielen Auswirkungen der Gravitation sowie das Phänomen der Schwerelosigkeit erläutern (UF1, UF4),	System: Unser Sonnensystem besteht aus verschiedenen Körpern, die sich gegenseitig beeinflussen. Wechselwirkung: Die Gravitation ist die wesentliche Wechselwirkung zwischen Himmelskörpern.	3.5 Das Sonnensystem (S. 62)
1		– mit dem Maß Lichtjahr Entfernungen im Weltall angeben und vergleichen (UF2),		3.6 Lichtgeschwindigkeit und Lichtjahr (S. 64)

Stundenzahl	Zentrale Inhalte	Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen (UF) / Erkenntnis-gewinnung (E) / Bewertung (B) / Kommunikation (K)	Beiträge zu den Basiskonzepten	Bezug zum Lehrbuch Impulse Physik 7-10 NW (978-3-12-772974-0)
2		<ul style="list-style-type: none"> – auf der Grundlage von Informationen zu aktuellen Projekten der Raumfahrt die wissenschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung dieser Projekte nach ausgewählten Kriterien beurteilen (B1, B3, K2). – mithilfe von Beispielen Auswirkungen der Gravitation sowie das Phänomen der Schwerelosigkeit erläutern (UF1, UF4). 		<p>3.7 Nutzen der Raumfahrt (S. 66)</p> <p>Methode Englische Sachtexte lesen und verstehen (S. 68)</p>
3	– Universum: Himmelsobjekte, Sternentwicklung	– an anschaulichen Beispielen qualitativ demonstrieren, wie Informationen über das Universum gewonnen werden können (Parallaxen, Spektren) (E5, E1, UF1, K3).	Struktur der Materie: Mithilfe von Spektren lassen sich Informationen über die Zusammensetzung von Sternen gewinnen.	<p>Exkurs Von der Milchstraße zum Universum (S. 70)</p> <p>3.8 Erkenntnisse über das Universum gewinnen (S. 72)</p> <p>Exkurs Die Spektren von Sternen (S. 74)</p>
1		– typische Stadien der Sternentwicklung in Grundzügen darstellen (UF1, UF3, UF4, K3),	Energie: Sterne setzen im Laufe ihrer Entwicklung Energie frei.	Exkurs Entwicklung von Sternen (S. 75)
1		<ul style="list-style-type: none"> – wissenschaftliche und andere Vorstellungen über die Welt und ihre Entstehung kritisch vergleichen und begründet bewerten (B1, B2, B4, K2, K4), – die Bedeutung der Erfindung des Fernrohrs für die Entwicklung des Weltbildes und der Astronomie erläutern (E7, UF1), 		Exkurs Weltmodelle (S. 76)

Stundenzahl	Zentrale Inhalte	Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen (UF) / Erkenntnis-gewinnung (E) / Bewertung (B) / Kommunikation (K)	Beiträge zu den Basiskonzepten	Bezug zum Lehrbuch Impulse Physik 7-10 NW (978-3-12-772974-0)
				Rückblick (S. 78)
Inhaltsfeld: Bewegung, Kraft und Energie				4 Bewegungen (S. 81)
3	– Bewegungen: Ge- schwindigkeit, Be- schleunigung	– verschiedene Arten von Bewegungen mithilfe der Begriffe Geschwindigkeit und Beschleunigung analysieren und beschreiben (UF1, UF3),		4.1 Ruhe und Bewegung (S. 82)
		– 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),		4.2 Bestimmung von Geschwindigkeiten (S. 84) Methode Auswertung von Zeit-Ort-Diagrammen (S. 86)
2		– mittlere und momentane Geschwindigkeiten unterscheiden und Geschwindigkeiten bei gleichförmigen Bewegungen berechnen (UF1, UF2),		Methode Einsatz von Apps zur Messung physikalischer Größen (S. 88) Exkurs Geschwindigkeiten in Natur und Technik (S. 89)

Stundenzahl	Zentrale Inhalte	Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen (UF) / Erkenntnis-gewinnung (E) / Bewertung (B) / Kommunikation (K)	Beiträge zu den Basiskonzepten	Bezug zum Lehrbuch Impulse Physik 7-10 NW (978-3-12-772974-0)
2		<ul style="list-style-type: none"> – verschiedene Arten von Bewegungen mithilfe der Begriffe Geschwindigkeit und Beschleunigung analysieren und beschreiben (UF1, UF3), – Kurvenverläufe in Orts-Zeit-Diagrammen interpretieren (E5, K3), 		4.3 Beschleunigung (S. 90)
				Rückblick (S. 92)
Inhaltsfeld: Bewegung, Kraft und Energie				5 Kraft und Masse (S. 95)
5	– Kraft: Bewegungsänderung; Verformung	<ul style="list-style-type: none"> – Kräfte als vektorielle Größen beschreiben und einfache Kräfteadditionen grafisch durchführen (UF1, UF2) – Kräfte identifizieren, die zu einer Änderung des Bewegungszustands oder einer Verformung von Körpern führen (E2), 	Wechselwirkung: Durch die Einwirkung von Kräften ändern Körper ihre Bewegungszustände oder verformen sich.	5.1 Kräfte und ihre Wirkungen (S. 96)
		– Massen und Kräfte messen sowie Gewichtskräfte berechnen (E4, E5, UF1, UF2),		5.2 Messung von Kräften (S. 98)

Stundenzahl	Zentrale Inhalte	Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen (UF) / Erkenntnis- gewinnung (E) / Bewertung (B) / Kommunikation (K)	Beiträge zu den Basiskonzepten	Bezug zum Lehrbuch Impulse Physik 7-10 NW (978-3-12-772974-0)
		– Kräfte identifizieren, die zu einer Änderung des Bewegungszustands oder einer Verformung von Körpern führen (E2),		5.3 Verformung durch Kräfte (S. 100) Methode Erstellen eines Erklärvideos (S. 102) Methode Rechnen mit proportionalen Zusammenhängen (S. 103)
3	– Kraft: Gewichtskraft und Masse	– Massen und Kräfte messen sowie Gewichtskräfte berechnen (E4, E5, UF1, UF2), – Kräfte identifizieren, die zu einer Änderung des Bewegungszustands oder einer Verformung von Körpern führen (E2),		5.4 Gewichtskraft und Masse (S. 104) 5.5 Trägheit und Masse (S. 106)
3	– Kraft: Wechselwirkungsprinzip	– die Konzepte Kraft und Gegenkraft sowie Kräfte im Gleichgewicht unterscheiden und an Beispielen erläutern (UF3, UF1),		5.6 Wechselwirkung von Körpern (S. 108) Methode Boote mit Rückstoßantrieb (S. 110)
				Rückblick (S. 112)
Inhaltsfeld: Bewegung, Kraft und Energie				6 Kräfte wirken zusammen (S. 115)

Stundenzahl	Zentrale Inhalte	Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen (UF) / Erkenntnis-gewinnung (E) / Bewertung (B) / Kommunikation (K)	Beiträge zu den Basiskonzepten	Bezug zum Lehrbuch Impulse Physik 7-10 NW (978-3-12-772974-0)
3	– Kraft: Kräfteaddition	<ul style="list-style-type: none"> – Kräfte als vektorielle Größen beschreiben und einfache Kräfteadditionen grafisch durchführen (UF1, UF2), – die Konzepte Kraft und Gegenkraft sowie Kräfte im Gleichgewicht unterscheiden und an Beispielen erläutern (UF3, UF1), – Zugänge zu Gebäuden unter dem Gesichtspunkt Barrierefreiheit beurteilen (B1, B4), 	<p>System: Bei einem Kräftegleichgewicht ändert sich der Bewegungszustand eines Körpers nicht.</p>	<p>6.1 Mehrere Kräfte wirken zusammen (S. 116)</p> <p>Methode Kraftzerlegung (S. 118)</p>
2	– Kraft: Reibung	<ul style="list-style-type: none"> – Kräfte identifizieren, die zu einer Änderung des Bewegungszustands oder einer Verformung von Körpern führen (E2), – die Konzepte Kraft und Gegenkraft sowie Kräfte im Gleichgewicht unterscheiden und an Beispielen erläutern (UF3, UF1), 		<p>6.2 Reibungskräfte (S. 120)</p> <p>Exkurs Kräftegleichgewicht und Reibung (S. 123)</p>

Stundenzahl	Zentrale Inhalte	Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen (UF) / Erkenntnisgewinnung (E) / Bewertung (B) / Kommunikation (K)	Beiträge zu den Basiskonzepten	Bezug zum Lehrbuch Impulse Physik 7-10 NW (978-3-12-772974-0)
4	– 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), 	Energie: Die Goldene Regel der Mechanik beschreibt einen Aspekt der Energieerhaltung.	Exkurs Schiefe Ebene und Goldene Regel der Mechanik (S. 122) 6.3 Hebel (S. 124) Methode Protokollieren (S. 126) Exkurs Hebel überall (S. 127) 6.4 Seil – Rolle – Flaschenzug (S. 128)
				Rückblick (S. 130)
Inhaltsfeld: Bewegung, Kraft und Energie				7 Energieübertragung (S. 133)
4	– Energieumwandlung: Energieerhaltung	– Energieumwandlungsketten aufstellen und daran das Prinzip der Energieerhaltung erläutern (UF1, UF3)	Energie: Energie kann zwischen diversen Formen umgewandelt werden.	7.1 Energieerhaltung (S. 134)
		– mithilfe der Definitionsgleichung für Lageenergie einfache Energieumwandlungsvorgänge berechnen (UF1, UF3),	System: In geschlossenen Systemen bleibt die Energie erhalten.	7.2 Lageenergie (S. 136)
		– Spannenergie, Bewegungsenergie und Lageenergie sowie andere Energieformen bei physikalischen Vorgängen identifizieren (UF2, UF3),		Methode Übersicht über die verschiedenen Energieformen (S. 138)

Stundenzahl	Zentrale Inhalte	Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen (UF) / Erkenntnis-gewinnung (E) / Bewertung (B) / Kommunikation (K)	Beiträge zu den Basiskonzepten	Bezug zum Lehrbuch Impulse Physik 7-10 NW (978-3-12-772974-0)
		– Nahrungsmittel auf Grundlage ihres Energiegehalts bedarfsangemessen bewerten (B1, K2, K4).		Exkurs Energie beim Menschen (S. 139)
2		– Spannenergie, Bewegungsenergie und Lageenergie sowie andere Energieformen bei physikalischen Vorgängen identifizieren (UF2, UF3), – den Wirkungsgrad eines Energiewandlers berechnen und damit die Qualität des Energiewandlers beurteilen (E4, E5, B1, B2, B4, UF1),		Methode Erhaltung und Entwertung von Energie (S. 140) Exkurs Aufwand und Nutzen (S. 141)
				Rückblick (S. 142)
Inhaltsfeld: Druck und Auftrieb				8 Druck und Auftrieb (S. 145)
3	– Druck in Flüssigkeiten und Gasen: Dichte, Schweredruck, Luftdruck – Druckmessung: Druck und Kraftwirkungen	– die Formelgleichungen für Druck und Dichte 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).		8.1 Druck in Gasen (S. 146) 8.2 Druck und Kraft (S. 148)

Stundenzahl	Zentrale Inhalte	Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen (UF) / Erkenntnis- gewinnung (E) / Bewertung (B) / Kommunikation (K)	Beiträge zu den Basiskonzepten	Bezug zum Lehrbuch Impulse Physik 7-10 NW (978-3-12-772974-0)
2		<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), 	<p>Struktur der Materie:</p> <p>Der Druck in Flüssigkeiten und Gasen bestimmt den Abstand ihrer Teilchen.</p> <p>Wechselwirkung:</p> <p>In Flüssigkeiten und Gasen lassen sich Kraftwirkungen auf Flächen auf Stöße von Teilchen zurückführen.</p>	<p>Methode Druck im Teilchenmodell (S. 150)</p> <p>Exkurs Die Dichte von Stoffen (S. 151)</p>
4		<ul style="list-style-type: none"> – 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>8.3 Schweredruck in Flüssigkeiten (S. 152)</p> <p>8.4 Luftdruck (S. 154)</p> <p>Methode Experimente mit Druck (S. 156)</p>
1		<ul style="list-style-type: none"> – den Schweredruck in einer Flüssigkeit in Abhängigkeit von der Tiefe bestimmen (E5, E6, UF2), 		<p>Exkurs Druckphänomene in Alltag und Technik (S. 157)</p>

Stundenzahl	Zentrale Inhalte	Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen (UF) / Erkenntnis-gewinnung (E) / Bewertung (B) / Kommunikation (K)	Beiträge zu den Basiskonzepten	Bezug zum Lehrbuch Impulse Physik 7-10 NW (978-3-12-772974-0)
3	<ul style="list-style-type: none"> – Druck in Flüssigkeiten und Gasen: Auftrieb; Archimedisches Prinzip 	<ul style="list-style-type: none"> – Auftriebskräfte unter Verwendung des Archimedischen Prinzips berechnen (UF1, UF2, UF4). – die Entstehung der Auftriebskraft auf Körper in Flüssigkeiten mithilfe des Schweredruckes erklären und in einem mathematischen Modell beschreiben (E5, E6, UF2), – anhand physikalischer Faktoren begründen, ob ein Körper in einer Flüssigkeit oder einem Gas steigt, sinkt oder schwebt (E3, K4). 	<p>Wechselwirkung:</p> <p>Auftrieb entsteht durch Kraftdifferenzen an Flächen eines Körpers.</p> <p>System:</p> <p>Druck- bzw. Dichteunterschiede können Bewegungen verursachen.</p>	<p>8.5 Die Auftriebskraft (S. 158)</p> <p>Methode Auftrieb in Flüssigkeiten (S. 160)</p> <p>Exkurs Sinken, Schweben, Steigen, Schwimmen (S. 161)</p>
				Rückblick (S. 162)