

2.1.3 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 8

Physik wird in der Jahrgangsstufe 8 mit einer Wochenstunde im 67,5min-Modell unterrichtet.

Planung: 40 Unterrichtsstunden (eine Langstunde pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 30 Unterrichtsstunden pro Schuljahr.

8.1 Reflexion von Licht in Straßenverkehr, Medizin und Technik (ca. 8 Ustd.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
IF 5: optische Instrumente Spiegelungen: <ul style="list-style-type: none"> • Reflexionsgesetz • Bildentstehung am Planspiegel Lichtbrechung: <ul style="list-style-type: none"> • Brechung an Grenzflächen • Totalreflexion • Lichtleiter 	- die Eigenschaften und die Entstehung des Spiegelbildes mithilfe des Reflexionsgesetzes und der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären (UF1, E6), - die Abhängigkeit der Brechung bzw. Totalreflexion des Lichts von den Parametern Einfallswinkel und optische Dichte qualitativ erläutern (UF1, UF2, E5, E6), - die Funktionsweise von Glasfaserkabel und Endoskop mithilfe der Brechung und Totalreflexion erklären (UF1, UF2, UF4, K3).	Zur Schwerpunktsetzung: Lichtstrahl als Modell; toter Winkel; Regensensor; einfache Konstruktionen Zur Vernetzung: ← Ausbreitung von Licht (IF 4) → Spiegelteleskop (IF 6) Zum Schulbuch: Kapitel 1.1, 2.1, 1.2, 1.4 Zur VB: Gesundheit – sicher im Straßenverkehr (Bereich B), Mobilität – die Technik des Regensensors (Bereich D)

8.2 Die Welt der Farben – Wie kommt es dazu? (ca. 4 Ustd.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
IF 5: optische Instrumente Lichtbrechung: Brechung an Grenzflächen Licht und Farben: <ul style="list-style-type: none"> • Spektralzerlegung • Absorption • Farbmischung 	- die Abhängigkeit der Brechung bzw. Totalreflexion des Lichts von den Parametern Einfallswinkel und optische Dichte qualitativ erläutern (UF1, UF2, E5, E6), - die Entstehung eines Spektrums durch die Farbzerlegung von Licht am Prisma darstellen und infrarotes, sichtbares und ultraviolettes Licht einem Spektralbereich zuordnen (UF1, UF3, UF4, K3), - digitale Farbmodelle (RGB, CMYK) mithilfe der Farbmischung von Licht erläutern und diese zur Erzeugung von digitalen Produkten verwenden (E6, E4, E5, UF1), - Gefahren beim Experimentieren mit intensiven Lichtquellen (Sonnenlicht, Laserstrahlung) einschätzen und Schutzmaßnahmen vornehmen (B1, B2).	Zur Schwerpunktsetzung: Farbzerlegung und Mischung im Alltag Zur Vernetzung: → Spektren von Sternen (IF 6) → Photovoltaik (IF 11) Zum Schulbuch: Kapitel 1.5, 1.6, S.23 Zum MKR: Handy-Display und Farbdrucker reflektiert einsetzen, ggf. Malprogramm (1.2, 6.1, ggf. 4.1, 4.2) Zur VB: Gesundheit – Sonnenbrand und Wärmelampe (Bereich B), Leben, Wohnen und Mobilität – lichttechnische Anwendungen (Bereich D)

8.3 Das Auge als optisches System – Wie entsteht auf der Netzhaut ein scharfes Bild? (ca. 3 Ustd.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
IF 5: optische Instrumente Lichtbrechung: <ul style="list-style-type: none"> • Brechung an Grenzflächen • Bildentstehung bei Sammellinsen und Auge 	<ul style="list-style-type: none"> - anhand einfacher Handexperimente charakteristische Eigenschaften verschiedener Linsentypen bestimmen (E2, E5), - die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung für den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben (UF2, UF4, K3), - für Versuche zu optischen Abbildungen geeignete Linsen auswählen und diese sachgerecht anordnen und kombinieren (E4, E1), - unter Verwendung eines Lichtstrahlmodells die Bildentstehung bei Sammellinsen sowie den Einfluss der Veränderung von Parametern mittels digitaler Werkzeuge erläutern (Geometrie-Software, Simulationen) (E4, E5, UF3, UF1), - optische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für sich selbst, für die Forschung und für die Gesellschaft beurteilen (B1, B4, K2, E7). 	Zur Schwerpunktsetzung: Bildentstehung, Auge (Modell), Fehlsichtigkeit Zur Vernetzung: ← Linsen, Lochblende (IF 4) Zum Schulbuch: Kapitel 1.3, 2.2 Zum MKR: Bildkonstruktion mittels digitaler Werkzeuge (4.1, 4.2) Zur VB: Gesundheit und Mobilität – Fehlsichtigkeit und Brillengläser (Bereich B und D)

8.4 optische Instrumente – Wie können wir Zellen und Planeten sichtbar machen? (ca. 6 Ustd.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
IF 5: optische Instrumente Lichtbrechung: Bildentstehung bei optischen Instrumenten IF 6: Sterne und Weltall Universum: Himmelsobjekte	<ul style="list-style-type: none"> - für Versuche zu optischen Abbildungen geeignete Linsen auswählen und diese sachgerecht anordnen und kombinieren (E4, E1), - optische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für sich selbst, für die Forschung und für die Gesellschaft beurteilen (B1, B4, K2, E7), - die Bedeutung der Erfindung des Fernrohrs für die Entwicklung des Weltbildes und der Astronomie erläutern (E7, UF1), - wissenschaftliche und andere Vorstellungen über die Welt und ihre Entstehung kritisch vergleichen und begründet bewerten (B1, B2, B4, K2, K4). 	Zur Schwerpunktsetzung: Bildentstehung qualitativ, Physik als Wissenschaft Zur Vernetzung: → Universum erkunden (IF 6) Zum Schulbuch: 2.3, 2.4, S.50f, S.76f Zum MKR: Präsentation von optischen Instrumenten (4.1 – 4.3, 5.1, 5.2); Informationsbewertung zu Weltbildern (2.3)

8.5 Sonnensystem – Was begegnet uns auf einer Reise durch unser Sonnensystem und Universum? (ca. 5 Ustd.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
IF 6: Sterne und Weltall Sonnensystem: Planeten Universum: <ul style="list-style-type: none"> • Himmelsobjekte • Sternentwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 Schwerkraft erläutern (UF1, UF4), - mit dem Maß Lichtjahr Entfernungen im Weltall angeben und vergleichen (UF2), - an anschaulichen Beispielen qualitativ demonstrieren, wie Informationen über das Universum gewonnen werden können (Parallaxen, Spektren) (E5, E1, UF1, K3), - typische Stadien der Sternentwicklung in Grundzügen darstellen (UF1, UF3, UF4, K3). 	Zur Schwerpunktsetzung: Kategorisierung von Himmelsobjekten Zur Vernetzung: ← Fernrohr (IF 5) Zum Schulbuch: Kapitel 3.5, 3.6, S.70, 3.8, 3.1, S.75 Zur VB: Mobilität – GPS (Bereich D)

8.6 Licht und Schatten im Sonnensystem – Wie entstehen Mondphasen, Finsternisse und Jahreszeiten? (ca. 3 Ustd.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
IF 6: Sterne und Weltall Sonnensystem: <ul style="list-style-type: none"> • Mondphasen • Mond- und Sonnenfinsternisse • Jahreszeiten 	- den Wechsel der Jahreszeiten als Folge der Neigung der Erdachse erklären (UF1), - den Ablauf und die Entstehung von Mondphasen sowie von Sonnen- und Mondfinsternissen modellhaft erklären (E2, E6, UF1, UF3, K3).	Zur Schwerpunktsetzung: naturwissenschaftliche Fragestellungen, Simulationen, Modelle Zur Vernetzung: ← Schatten (IF 4) Zum Schulbuch: Kapitel 3.2 – 3.4

8.7 Universum – Wie lassen sich Himmelsobjekte erforschen? (ca. 2 Ustd.)

IF 7: Sterne und Weltall Universum: Himmelsobjekte	auf der Grundlage von Informationen zu aktuellen Projekten der Raumfahrt die wissenschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung dieser Projekte nach ausgewählten Kriterien beurteilen (B1, B3, K2).	Zur Schwerpunktsetzung: Grundlagen an individuellen Interessen Zur Vernetzung: ← Spektralanalyse (IF 5) Zum Schulbuch: Kapitel 3.7, 3.8 Zum MKR: Informieren und Recherchieren (2.1 – 2.3, 4.1 – 4.3)
---	---	---