

## 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
<b>IF 5: optische Instrumente</b> Spiegelungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexionsgesetz</li> <li>• Bildentstehung am Planspiegel</li> </ul> Lichtbrechung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brechung an Grenzflächen</li> <li>• Totalreflexion</li> <li>• Lichtleiter</li> </ul>	- 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).	<b>Zur Schwerpunktsetzung:</b> Lichtstrahl als Modell; toter Winkel; Regensensor; einfache Konstruktionen <b>Zur Vernetzung:</b> ← Ausbreitung von Licht (IF 4) → Spiegelteleskop (IF 6) <b>Zum Schulbuch:</b> Kapitel 1.1, 2.1, 1.2, 1.4 <b>Zur VB:</b> 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
<b>IF 5: optische Instrumente</b> Lichtbrechung: Brechung an Grenzflächen Licht und Farben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spektralzerlegung</li> <li>• Absorption</li> <li>• Farbmischung</li> </ul>	- 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).	<b>Zur Schwerpunktsetzung:</b> Farbzerlegung und Mischung im Alltag <b>Zur Vernetzung:</b> → Spektren von Sternen (IF 6) → Photovoltaik (IF 11) <b>Zum Schulbuch:</b> Kapitel 1.5, 1.6, S.23 <b>Zum MKR:</b> Handy-Display und Farbdrucker reflektiert einsetzen, ggf. Malprogramm (1.2, 6.1, ggf. 4.1, 4.2) <b>Zur VB:</b> 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
<b>IF 5: optische Instrumente</b> Lichtbrechung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brechung an Grenzflächen</li> <li>• Bildentstehung bei Sammellinsen und Auge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- anhand einfacher Handexperimente charakteristische Eigenschaften verschiedener Linsentypen bestimmen (E2, E5),</li> <li>- die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung für den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben (UF2, UF4, K3),</li> <li>- für Versuche zu optischen Abbildungen geeignete Linsen auswählen und diese sachgerecht anordnen und kombinieren (E4, E1),</li> <li>- 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),</li> <li>- optische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für sich selbst, für die Forschung und für die Gesellschaft beurteilen (B1, B4, K2, E7).</li> </ul>	<b>Zur Schwerpunktsetzung:</b> Bildentstehung, Auge (Modell), Fehlsichtigkeit <b>Zur Vernetzung:</b> ← Linsen, Lochblende (IF 4) <b>Zum Schulbuch:</b> Kapitel 1.3, 2.2 <b>Zum MKR:</b> Bildkonstruktion mittels digitaler Werkzeuge (4.1, 4.2) <b>Zur VB:</b> 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
<b>IF 5: optische Instrumente</b> Lichtbrechung: Bildentstehung bei optischen Instrumenten <b>IF 6: Sterne und Weltall</b> Universum: Himmelsobjekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- für Versuche zu optischen Abbildungen geeignete Linsen auswählen und diese sachgerecht anordnen und kombinieren (E4, E1),</li> <li>- optische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für sich selbst, für die Forschung und für die Gesellschaft beurteilen (B1, B4, K2, E7),</li> <li>- die Bedeutung der Erfindung des Fernrohrs für die Entwicklung des Weltbildes und der Astronomie erläutern (E7, UF1),</li> <li>- wissenschaftliche und andere Vorstellungen über die Welt und ihre Entstehung kritisch vergleichen und begründet bewerten (B1, B2, B4, K2, K4).</li> </ul>	<b>Zur Schwerpunktsetzung:</b> Bildentstehung qualitativ, Physik als Wissenschaft <b>Zur Vernetzung:</b> → Universum erkunden (IF 6) <b>Zum Schulbuch:</b> 2.3, 2.4, S.50f, S.76f <b>Zum MKR:</b> 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
<b>IF 6: Sterne und Weltall</b> Sonnensystem: Planeten Universum: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Himmelsobjekte</li> <li>• Sternentwicklung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- den Aufbau des Sonnensystems sowie wesentliche Eigenschaften der Himmelsobjekte Sterne, Planeten, Monde und Kometen, erläutern (UF1, UF3),</li> <li>- mithilfe von Beispielen Auswirkungen der Gravitation sowie das Phänomen der Schwerkraft erläutern (UF1, UF4),</li> <li>- mit dem Maß Lichtjahr Entfernungen im Weltall angeben und vergleichen (UF2),</li> <li>- an anschaulichen Beispielen qualitativ demonstrieren, wie Informationen über das Universum gewonnen werden können (Parallaxen, Spektren) (E5, E1, UF1, K3),</li> <li>- typische Stadien der Sternentwicklung in Grundzügen darstellen (UF1, UF3, UF4, K3).</li> </ul>	<b>Zur Schwerpunktsetzung:</b> Kategorisierung von Himmelsobjekten <b>Zur Vernetzung:</b> ← Fernrohr (IF 5) <b>Zum Schulbuch:</b> Kapitel 3.5, 3.6, S.70, 3.8, 3.1, S.75 <b>Zur VB:</b> 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
<b>IF 6: Sterne und Weltall</b> Sonnensystem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mondphasen</li> <li>• Mond- und Sonnenfinsternisse</li> <li>• Jahreszeiten</li> </ul>	- 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).	<b>Zur Schwerpunktsetzung:</b> naturwissenschaftliche Fragestellungen, Simulationen, Modelle <b>Zur Vernetzung:</b> ← Schatten (IF 4) <b>Zum Schulbuch:</b> Kapitel 3.2 – 3.4

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

<b>IF 7: Sterne und Weltall</b> 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).	<b>Zur Schwerpunktsetzung:</b> Grundlagen an individuellen Interessen <b>Zur Vernetzung:</b> ← Spektralanalyse (IF 5) <b>Zum Schulbuch:</b> Kapitel 3.7, 3.8 <b>Zum MKR:</b> Informieren und Recherchieren (2.1 – 2.3, 4.1 – 4.3)
---	---	---