

**WBF-Unterrichtsfilm
„Dem Regenbogen auf der Spur“**

Lehrplanbezüge nach Bundesländern

- **Baden-Württemberg**
- **Bayern**
- **Berlin-Brandenburg**
- **Bremen**
- **Hamburg**
- **Hessen**
- **Mecklenburg-Vorpommern**
- **Niedersachsen**
- **Nordrhein-Westfalen**
- **Rheinland-Pfalz**
- **Saarland**
- **Sachsen**
- **Sachsen-Anhalt**
- **Schleswig-Holstein**
- **Thüringen**

- **Österreich**
- **Schweiz**

Lehrplanbezüge Baden-Württemberg (Seite 1)

Sekundarstufe I	Physik	Klassen 7/8/9
Themen und Kompetenzen		
<p>Optik und Akustik Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • physikalische Aspekte des Sehvorgangs beschreiben, • grundlegende Phänomene der Lichtausbreitung experimentell untersuchen und mithilfe des Lichtstrahlmodells beschreiben, • Schattenphänomene experimentell untersuchen und (G) nennen, (M, E) beschreiben, • Streuung und Absorption phänomenologisch beschreiben, • die Reflexion an ebenen Flächen beschreiben, • die Brechung beschreiben, • (G, M, E) einfache Experimente zur Zerlegung von weißem Licht beschreiben (E) und zur Addition von Farben beschreiben (Prisma). 		
Sekundarstufe I	Biologie	Klassen 7/8/9
Themen und Kompetenzen		
<p>Humanbiologie Informationssysteme Die Schülerinnen und Schüler können den Bau des Auges beschreiben und die Funktion der Bestandteile (G) beschreiben, (M) erklären, (E) erläutern (unter anderem Akkommodation, Adaptation).</p>		

Gymnasium	Physik	Klassen 7/8
Themen und Kompetenzen		
<p>Optik und Akustik Die Schülerinnen und Schüler können optische und akustische Phänomene experimentell untersuchen. Sie trennen zunehmend zwischen ihrer Wahrnehmung und deren physikalischer Beschreibung. Sie untersuchen Lichtumlenkung und Wahrnehmungseffekte zum Beispiel an Spiegeln und Linsen. Zur Beschreibung der Ausbreitung von Licht beziehungsweise Schall verwenden sie geeignete Modelle. Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • physikalische Aspekte des Sehvorgangs [...] beschreiben, • grundlegende Phänomene der Lichtausbreitung experimentell untersuchen und mithilfe des Lichtstrahlmodells beschreiben, • Schattenphänomene experimentell untersuchen und beschreiben, • Streuung und Absorption phänomenologisch beschreiben, • die Reflexion an ebenen Flächen beschreiben (Reflexionsgesetz, Spiegelbild), • die Brechung beschreiben (Strahlenverlauf, Wahrnehmungseffekte wie zum Beispiel optische Hebung), • einfache Experimente zur Zerlegung von weißem Licht und zur Addition von Farben beschreiben (Prisma). 		

weiter auf nächster Seite

Lehrplanbezüge Baden-Württemberg (Seite 2)

Gymnasium	Biologie	Klassen 7/8
Themen und Kompetenzen		
Humanbiologie <i>Informationssysteme</i> Die Schülerinnen und Schüler können den Bau des Auges beschreiben und die Funktion der Bestandteile erläutern (unter anderem Akkommodation, Adaptation).		

Lehrplanbezüge Bayern (Seite 1)

Mittelschule	Physik/Chemie/Biologie	Klasse 6
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Wahrnehmung von Licht [...] <i>Lernziele</i> Aufbauend auf Vorkenntnissen eignen sich die Schüler - auch durch einfache Schülerversuche - grundlegende Gesetzmäßigkeiten über Ausbreitung und Streuung des Lichts an. Sie begreifen, dass sich weißes Licht aus den Spektralfarben zusammensetzt und erfahren, warum Körper eine bestimmte Farbe zeigen. Die Erkenntnisse über Licht und Farben übertragen sie auf Alltagssituationen. Die Schüler erwerben vertieftes Wissen über das menschliche Auge. Sie sollen begreifen, welche Aufgabe die Linse beim Sehen übernimmt und erhalten einen Überblick über Linsen in optischen Geräten. [...]</p> <p><i>Lerninhalte</i> Licht und Farben</p> <ul style="list-style-type: none"> • natürliche und künstliche Lichtquellen; Ausbreitung des Lichts, Licht und Schatten • Streuung des Lichts, insbesondere Reflexion; Anwendungen: Spiegel, Reflektoren im Straßenverkehr • Zerlegung des weißen Lichts in mehrere Farben, Regenbogen • Streuung und Absorption von Farbanteilen des Lichts durch Farbstoffe • Hinweis auf Licht und Farben als Informationsträger, z. B. im Straßenverkehr <p>Das menschliche Auge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirkung von Linsen auf Lichtbündel; Erzeugung von Bildern durch Sammellinsen • Bedeutung des Sehens für den Menschen • Bau und Funktion des menschlichen Auges: Entstehung eines Bildes auf der Netzhaut; natürlicher und künstlicher Schutz des Auges; Gefährdungen 		

weiter auf nächster Seite

Lehrplanbezüge Bayern (Seite 2)

Realschule	Physik	Klasse 7
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Optik Ausgehend von eigenen Erfahrungen lernen die Schüler das Modell des Lichtstrahls kennen. Anhand einfacher und anschaulicher Experimente erarbeiten die Schüler verschiedene optische Phänomene, sodass sie befähigt werden, Naturerscheinungen und technische Anwendungen zu erklären.</p> <p>Ausbreitung des Lichts</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lichtquellen und Lichtempfänger; optische Wahrnehmung; Hinweis auf die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Lichts im Vakuum und in anderen optischen Medien • Lichtbündel; Lichtstrahl als Modell • Schatten: Kern-, Halbschatten; partielle und totale Mond- und Sonnenfinsternis <p>Reflexion des Lichts</p> <ul style="list-style-type: none"> • gerichtete und diffuse Reflexion • Reflexionsgesetz: Einfallender und reflektierter Strahl liegen mit dem Einfallslot in einer Ebene; Einfalls- und Reflexionswinkel sind gleich groß; Umkehrbarkeit des Lichtweges • Reflexion an ebenen Spiegeln; Spiegelbild; Anwendungen <p>Brechung, Totalreflexion und Dispersion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verhalten des Lichts beim Übergang von einem optischen Medium in ein zweites; Umkehrbarkeit des Lichtweges • Zusammenhang zwischen Einfalls- und Brechungswinkel für verschiedene Medienpaare • Totalreflexion; Bedingungen für das Eintreten der Totalreflexion • Brechung an planparalleler Platte und am Prisma • Naturerscheinungen und technische Anwendungen für Brechung und Totalreflexion • Dispersion; Brechung des weißen Lichts beim Durchgang durch ein Prisma: kontinuierliches Spektrum, monochromatisches Licht, an den sichtbaren Bereich des Spektrums angrenzende Spektralbereiche; Entstehung des Regenbogens (aus der Geschichte: I. Newton, J. W. v. Goethe) <p>Optische Linsen [...]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriff der optischen Abbildung; Gegenstandspunkt - Bildpunkt; Abbildung durch dünne Sammellinsen: Zusammenhang zwischen Gegenstands- und Bildweite, Art der Bilder • Abbildung durch das Auge 		

weiter auf nächster Seite

Lehrplanbezüge Bayern (Seite 3)

Gymnasium	Natur und Technik	Klasse 5
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Schwerpunkt Naturwissenschaftliches Arbeiten</p> <p>Licht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lichtzerlegung, Abbilden mit Linsen • weitere Erfahrungen und Anwendungen zur Auswahl: Sonne, Mond, Tag-Nacht-Rhythmus, Lichtwirkung, Farbe, Sonnenuhr, Sonnenkollektor, Solarzelle, Auge [...] <p>Der Körper des Menschen und seine Gesunderhaltung</p> <p>Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung: Sinnesorgane und Nervensystem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über Sinne und Sinnesorgane • Aufbau, wichtige Leistungen und Beeinträchtigungen eines Sinnesorgans • Zusammenwirken von Sinnesorganen und Nervensystem zur Entstehung von Sinneseindrücken 		

Gymnasium	Natur und Technik	Klasse 7
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Schwerpunkt Physik</p> <p>Optik</p> <p>Die direkte Wahrnehmbarkeit optischer Phänomene bietet den Schülern die Möglichkeit, unterschiedliche Erscheinungen aus ihrer Erfahrungswelt zu beobachten und unter Verwendung der Fachsprache zu beschreiben. Sie erfahren, wie die Entstehung von Bildern bei Spiegeln und Sammellinsen mithilfe einfacher Modellvorstellungen wie z. B. Lichtstrahlen oder Lichtbündel erklärt werden kann und wenden diese Modellvorstellungen auf das Auge oder ein optisches Instrument an.</p> <ul style="list-style-type: none"> • geradlinige Ausbreitung des Lichts <ul style="list-style-type: none"> - Licht und Schatten - Mondphasen, Sonnen- und Mondfinsternis • Bilder bei Spiegeln und Sammellinsen <ul style="list-style-type: none"> - Reflexion und Spiegelbild - Brechung, Abbildung durch Sammellinsen, Entstehung reeller Bilder - Auge und Fehlsichtigkeit oder Bildentstehung bei einem optischen Instrument • Farben <ul style="list-style-type: none"> - spektrale Zerlegung von weißem Licht, Hinweis auf den Regenbogen - Farbwahrnehmung und „Sehen“ als physikalischer Prozess 		

Lehrplanbezüge Berlin-Brandenburg

Sekundarstufe I	Physik	Klassen 9 - 10
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Natur des Lichtes Modelle des Lichts zum Erklären von Phänomenen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausbreitung des Lichts • Reflexion und Brechung des Lichts im Strahlen- und Wellenmodell • Brechung einfarbigen Lichts am Prisma • Totalreflexion • Erzeugung des Spektrums des weißen Lichts mit einem Prisma, Deutung mit dem Wellenmodell • Farbaddition • farbiges Licht durch Interferenz, Deutung mit dem Wellenmodell 		

Sekundarstufe I	Naturwissenschaften	Wahlpflicht
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Die Grenze des Sichtbaren - mehr sehen - optische Geräte Linsen brechen Licht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linsenarten; Strahlengang an Linsen; Bildentstehung an Linsen: Linsenfehler <p>Das menschliche Auge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sehvorgang, Augenfehler • Bestimmung der Sehschärfe (Auflösungsvermögen) • Arbeitsweise der Lichtsinneszellen - Farbempfindlichkeit • Hellempfindlichkeit <p>Die Welt ist bunt! Licht und Farbe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zerlegung weißen Lichts; Spektren; Farbmischungen; Körperfarben; Lichtemission; Strukturfarben; historische Betrachtung verschiedener Farblehren, u. a. Goethe, Newton <p>Farbwahrnehmung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinnesorgan Auge; Auge und Gehirn; physiologische Vorgänge der Farbwahrnehmung; Farbsehstörungen; Farbsehen im Tierreich 		

Sekundarstufe I	Biologie	Klassen 7 - 8
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Aufnahme und Verarbeitung von Informationen <i>Inhalte:</i> Sinne des Menschen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinnesorgane • Bau und Funktion des Auges [...] 		

Lehrplanbezüge Bremen

Oberschule	Naturwissenschaften	Klassen 7 - 8
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Von Sinnen Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Entstehung und Ausbreitung von Licht [...] erklären, • einfache optische [...] Phänomene mithilfe physikalischer Gesetzmäßigkeiten erklären, • Farbentstehung und -wahrnehmung anhand von Modellen erläutern, • erklären, wie der Bau der Sinnesorgane Ohr und Auge die Sinnesleistung gewährleistet. 		

Gymnasium	Physik	Klassen 7 - 8
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Sehen, Licht und Farben Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licht als eine Energieform beschreiben und exemplarisch Energieumwandlungsprozesse angeben, • das Modell des Lichtstrahls zur Beschreibung einfacher optischer Phänomene nutzen, • die Gesetzmäßigkeiten der Brechung und der Reflexion beschreiben, • einfache Abbildungsvorgänge exemplarisch an Linsen darstellen, • den Sehvorgang an einem einfachen Augenmodell erklären und die spektrale Zerlegung von Licht beschreiben, • Farbsubtraktion und -addition an einfachen Beispielen erklären. 		

Gymnasium	Biologie	Klasse 9
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Sinne und Wahrnehmung Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau des Auges beschreiben, • die Bildentstehung auf der Netzhaut erläutern. 		

Lehrplanbezüge Hamburg (Seite 1)

Stadtteilschule	Naturwissenschaften/Technik	Klassen 5 - 6
Kompetenzen und Inhalte		
Bewegung Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none">• unterscheiden zwischen Lichtquelle und Lichtempfänger und benennen verschiedene Lichtquellen,• erklären den Schattenwurf mithilfe des Strahlenmodells des Lichtes.		

Stadtteilschule	Physik	Klassen 7 - 9
Kompetenzen und Inhalte		
Licht Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none">• beschreiben das Strahlenmodell des Lichts,• erläutern das Reflexionsgesetz,• beschreiben das Phänomen der Lichtbrechung,• unterscheiden Sammell- und Zerstreuungslinsen,• nennen die Brennweite als charakteristische Größe einer Linse,• beschreiben das Spektrum des Lichts (sichtbare und unsichtbare Anteile),• beschreiben weißes Licht als Summe der Spektralfarben.		

Stadtteilschule	Biologie	Klassen 8 - 10
Kompetenzen und Inhalte		
Biologie des Menschen Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none">• benennen alle Sinnesorgane und deren Bedeutung,• beschreiben die Funktion von Auge und Ohr,• beschreiben die Reizaufnahme durch Sinnesorgane.		

weiter auf nächster Seite

Lehrplanbezüge Hamburg (Seite 2)

Gymnasium	Naturwissenschaften/Technik	Klasse 6
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Bewegung Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen Lichtquelle und Lichtempfänger und benennen verschiedene Lichtquellen, • erklären den Schattenwurf mithilfe des Strahlenmodells des Lichtes. 		

Gymnasium	Physik	Sekundarstufe I
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Licht und Materie Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • verwenden das Strahlenmodell des Lichts zur Erklärung der Ausbreitung und Reflexion, • erläutern das Reflexionsgesetz von Licht und Schall, • beschreiben Ursache und Beispiele für die Brechung des Lichts, • nennen die Brennweite als charakteristische Größe einer Linse, • unterscheiden sichtbare Anteile des Lichts (weißes Licht, Spektralfarben) und unsichtbare Anteile (ultraviolettes und infrarotes Licht), • beschreiben weißes Licht als Summe der Spektralfarben, • nennen Gemeinsamkeiten (bzw. Analogien) zwischen der Schall- und der Lichtausbreitung, • erläutern den Begriff Dichte. 		

Gymnasium	Biologie	Sekundarstufe I
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Biologie des Menschen Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • nennen alle Sinnesorgane und beschreiben deren Bedeutung für die eigene Wahrnehmung, • beschreiben den Zusammenhang zwischen Aufbau und Funktion ausgewählter Sinnesorgane. 		

Lehrplanbezüge Hessen

Haupt-, Realschule, Gymnasium	Physik	Sekundarstufe I
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Erweiterung der Sinne <i>Inhaltliche Schwerpunkte nach ca. der Hälfte des Stundenkontingents</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahrnehmung der Umgebung mit den Sinnesorganen • Sender-Empfänger-Modell • Schatten als Abwesenheit von Licht • Verhalten von Licht an Grenzflächen • Astronomische Phänomene durch Konstellationen von Sonne-Erde-Mond <p><i>Inhaltliche Schwerpunkte zusätzlich dazu nach Abschluss der Jahrgangsstufe 9 (Hauptschule) bzw. nach Abschluss der Jahrgangsstufe 10 (Realschule) bzw. nach Abschluss der Jahrgangsstufe 9/10 (Gymnasium)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • [...] Licht und ihre Ausbreitung • Optische Phänomene • Optische Abbildungen 		
Haupt-, Realschule, Gymnasium	Biologie	Sekundarstufe I
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Informationsfluss im Organismus und zwischen Organismen <i>Inhaltliche Schwerpunkte zusätzlich dazu nach Abschluss der Jahrgangsstufe 9 (Hauptschule) bzw. nach Abschluss der Jahrgangsstufe 10 (Realschule) bzw. nach Abschluss der Jahrgangsstufe 9/10 (Gymnasium)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Leistungsstärke, Belastbarkeit und Gesundheitsschutz von Sinnesorganen anhand von Auge oder Ohr 		

Lehrplanbezüge Mecklenburg-Vorpommern (Seite 1)

Regionale Schule, Gesamtschule	Biologie	Klassen 7 -10
Kompetenzen und Inhalte		
Orientierung des Menschen in seiner Umwelt <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Leistungsfähigkeit eines ausgewählten Sinnesorgans (Auge oder Ohr) 		

Regionale Schule, Integrierte Gesamt- schule, Orientierungsstufe	Physik	Klassen 5 + 6
Kompetenzen und Inhalte		
Vom Licht Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • wissen, dass die Optik die Lehre vom Licht ist, • teilen Körper in leuchtende, beleuchtete und unbeleuchtete ein, • unterscheiden zwischen durchsichtigen, durchscheinenden und undurchsichtigen Körpern unter Beachtung des Geltungsbereiches, • wissen, dass sich das Licht allseitig, geradlinig und schnell ausbreitet und bei Auftreffen auf lichtundurchlässige Körper Schatten entstehen, • können zwischen Lichtbündel und Lichtstrahl unterscheiden und einfache Strahlenverläufe und Schattenbildungen zeichnerisch darstellen, • erläutern anhand geeigneter Darstellungen die Entstehung von Finsternissen und Mondphasen, • führen ein Experiment zum Reflexionsgesetz durch, • kennen die Reflexion als Erscheinung und können das Reflexionsgesetz anwenden, • wissen, dass sich weißes Licht aus unterschiedlichen Farben zusammensetzt und dass es mithilfe eines Prismas zerlegt werden kann, • wissen, dass beim Zusammensetzen der Spektralfarben wieder weißes Licht entsteht. Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Ausbreitungseigenschaften des Lichtes • Licht von einer punktförmigen Lichtquelle breitet sich allseitig und geradlinig aus • Lichtbündel und Lichtstrahl, Lichtstrahl als Vereinfachung • Größenvorstellungen von der Lichtgeschwindigkeit • Weißes Licht setzt sich aus unterschiedlichen Farben zusammen • Spektrum • Einfallswinkel und Reflexionswinkel bei der Reflexion am ebenen Spiegel • Anwendung der Reflexion • Entstehung von Schattenräumen • Kern- und Halbschatten • Finsternisse und Mondphasen 		

weiter auf nächster Seite

Lehrplanbezüge Mecklenburg-Vorpommern (Seite 2)

Regionale Schule, Integrierte Gesamtschule, Orientierungsstufe	Naturwissenschaften	Klassen 5 + 6
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Struktur und Funktion Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • schlussfolgern aus Experimenten mit selbstleuchtenden und beleuchteten Körpern, dass zum Sehen eine Lichtquelle erforderlich ist, und dass dabei Licht ins Auge fällt, • erklären die Eigenschaften des Lichtes, • unterscheiden Reflexion und Brechung des Lichtes und zeichnen den Lichtweg bei der Reflexion, • erarbeiten das Reflexionsgesetz und wenden es auf ausgewählte Beispiele des Alltags an. <p>Eigenschaften der Lichtes Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen selbstleuchtende und beleuchtete Körper, • beobachten den Durchgang von Licht durch unterschiedliche Stoffe, • können Eigenschaften der Lichtausbreitung wiedergeben, • untersuchen experimentell die Entstehung von Schatten, • führen einfache Experimente zur Reflexion und Brechung durch, • erklären das Reflexionsgesetz am ebenen Spiegel, • übertragen die Kenntnisse zur Reflexion und Brechung auf einfache Naturerscheinungen und einfache technische Geräte, • leiten aus ihren Kenntnissen die Entstehung von Mond- und Sonnenfinsternissen ab. 		
Gymnasium Gesamtschule (gymnasialer Bildungsgang)	Biologie	Klassen 7 - 10
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Der Mensch Aufnahme und Verarbeitung von Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion eines Sinnesorgans (Auge oder Ohr) 		

Lehrplanbezüge Niedersachsen (Seite 1)

Hauptschule Realschule	Naturwissenschaften (Physik)	Sekundarstufe I
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Themenbereich Optik am Ende von Schuljahrgang 6 Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden die Sender-Empfänger-Vorstellung des Sehens in einfachen Situationen an. • nutzen die Kenntnis über Lichtbündel und die geradlinige Ausbreitung des Lichtes zur Beschreibung von Sehen und Gesehenwerden. • erläutern die Entstehung von Schatten und wenden diese Kenntnisse auf die Schattenphänomene Tag und Nacht, Mondphasen und Finsternisse an. • beschreiben Reflexion und Streuung von Lichtbündeln an ebenen Grenzflächen qualitativ. • beschreiben Phänomene der Lichtbrechung. • beschreiben die Eigenschaften der Bilder an ebenen Spiegeln, Lochblenden, Sammellinsen und dem Auge. • unterscheiden Sammel- und Zerstreuungslinsen in ihrer Wirkung und wenden diese Kenntnisse im Kontext „Auge“ an. • beschreiben weißes Licht als Gemisch von farbigem Licht. 		

Oberschule	Naturwissenschaften (Physik)	Sekundarstufe I
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Themenbereich Optik am Ende von Schuljahrgang 6 Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden die Sender-Empfänger-Vorstellung des Sehens in einfachen Situationen an. • nutzen die Kenntnis über Lichtbündel und die geradlinige Ausbreitung des Lichtes zur Beschreibung von Sehen und Gesehen werden. • erläutern die Entstehung von Schatten und wenden diese Kenntnisse differenziert auf die Schattenphänomene Tag und Nacht, Mondphasen und Finsternisse an. • beschreiben Reflexion, Streuung und Brechung von Lichtbündeln an ebenen Grenzflächen qualitativ. • beschreiben die Eigenschaften der Bilder an ebenen Spiegeln, Lochblenden, Sammellinsen und dem Auge. • unterscheiden Sammel- und Zerstreuungslinsen in ihrer Wirkung und wenden diese Kenntnisse in den Kontexten Auge oder Fotoapparat an. • beschreiben weißes Licht als Gemisch von farbigem Licht. 		

weiter auf nächster Seite

Lehrplanbezüge Niedersachsen (Seite 2)

Integrierte Gesamtschule	Naturwissenschaften	Klassen 7 - 8
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Rahmenthema Sinne dienen der Wahrnehmung und der Orientierung <i>Kino - ein sinnliches Vergnügen:</i> Nah- und Fernsicht, räumliches Sehen, optische Täuschung, Bau und Funktion des Auges, Sehvorgang, Funktion von Linsen [...] <i>Sinne entwickeln sich:</i> Sehvorgang bei Babys und Erwachsenen, Bedeutung des Lichts, Ausbreitung des Lichts, Licht und Schatten, Bildentstehung [...] <i>Den Sinnen auf die Sprünge helfen:</i> Sehvorgang, Funktion von Linsen, Bau und Funktion des Auges, [...]</p>		

Gymnasium	Naturwissenschaften (Physik)	Klassen 5 - 6
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Themenbereich Phänomenorientierte Optik am Ende von Schuljahrgang 6 Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden die Sender-Empfänger-Vorstellung des Sehens in einfachen Situationen an. • nutzen die Kenntnis über Lichtbündel und die geradlinige Ausbreitung des Lichtes zur Beschreibung von Sehen und Gesehenwerden. • beschreiben und erläutern damit Schattenphänomene, Finsternisse und Mondphasen. • beschreiben Reflexion, Streuung und Brechung von Lichtbündeln an ebenen Grenzflächen. • beschreiben die Eigenschaften der Bilder an ebenen Spiegeln, Lochblenden und Sammellinsen. • unterscheiden Sammel- und Zerstreuungslinsen. • wenden diese Kenntnisse im Kontext Fotoapparat und Auge an. • beschreiben weißes Licht als Gemisch von farbigem Licht. 		

Lehrplanbezüge Nordrhein-Westfalen (Seite 1)

Hauptschule	Naturwissenschaften (Physik)	1. Progressionsstufe
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Inhaltsfeld Sinneswahrnehmungen mit Licht [...] <i>Lichtausbreitung und Sehen, Wahrnehmen und Messen</i> Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion des Auges als Lichtempfänger [...] mithilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. • die Entstehung von Schatten und Halbschatten (u. a. bei Finsternissen) sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären. • das Aussehen von Gegenständen mit dem Verhalten von Licht an ihren Oberflächen (Reflexion, Streuung oder Absorption) erläutern. 		

Hauptschule	Naturwissenschaften (Physik)	2. Progressionsstufe
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Inhaltsfeld Optische Instrumente <i>Bilderzeugung mit Linsen und Spiegeln, optische Geräte, Licht und Farben</i> Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • an Beispielen qualitativ erläutern, wie Licht an der Grenzfläche zwischen Medien gebrochen oder totalreflektiert bzw. in Spektralfarben zerlegt wird. • die Entstehung von Spiegelbildern mithilfe des Reflexionsgesetzes erklären. • additive und subtraktive Farbmischung an Beispielen erläutern. 		

Hauptschule	Naturwissenschaften (Biologie)	1. Progressionsstufe
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Inhaltsfeld Sinne und Wahrnehmung <i>Die Sinne des Menschen</i> Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion des Auges als Lichtempfänger mithilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. 		

Realschule	Physik	1. Progressionsstufe
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Inhaltsfeld Licht [...] <i>Sinne und Wahrnehmung, Ausbreitung von Licht</i> Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau des Auges erläutern und das Sehen mit einem einfachen Sender-Empfänger-Modell beschreiben. • das Aussehen von Gegenständen mit dem Verhalten von Licht an ihren Oberflächen (Reflexion, Streuung oder Absorption) erläutern. 		

weiter auf nächster Seite

Lehrplanbezüge Nordrhein-Westfalen (Seite 2)

Realschule	Physik	2. Progressionsstufe
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Inhaltsfeld Optische Instrumente und die Erforschung des Weltalls <i>Optische Geräte, Abbildungen mit Linsen und Spiegeln</i> Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • an Beispielen qualitativ erläutern, wie Licht an Grenzflächen zwischen durchsichtigen Medien gebrochen oder totalreflektiert bzw. in Spektralfarben zerlegt wird. • Strahlengänge bei Abbildungen mit Linsen und Spiegeln und bei einfachen Linsenkombinationen (Auge, Brille, Fernrohr) beschreiben und zwischen reellen und virtuellen Bildern unterscheiden. • Eigenschaften von Lichtspektren vom Infraroten über den sichtbaren Bereich bis zum Ultravioletten beschreiben. 		

Realschule	Biologie	1. Progressionsstufe
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Inhaltsfeld Sinne und Wahrnehmung <i>Sinnesorgane bei Mensch und Tier, Aufbau und Funktion des Auges</i></p>		

Gesamtschule	Naturwissenschaften (Physik)	1. Progressionsstufe
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Inhaltsfeld Sinneswahrnehmungen mit Licht [...] <i>Lichtausbreitung und Sehen, Wahrnehmen und Messen</i> Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion des Auges als Lichtempfänger [...] mithilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. • das Aussehen von Gegenständen mit dem Verhalten von Licht an ihren Oberflächen (Reflexion, Absorption) erläutern. • Schattenbildung, Mondphasen und Finsternisse sowie Spiegelungen mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären. 		

weiter auf nächster Seite

Lehrplanbezüge Nordrhein-Westfalen (Seite 3)

Gesamtschule	Naturwissenschaften (Physik)	2. Progressionsstufe
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Inhaltsfeld Optische Instrumente <i>Abbildungen mit Linsen und Spiegeln, Linsensysteme, Licht und Farben</i> Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strahlengänge bei Abbildungen mit Linsen und Spiegeln und bei einfachen Linsenkombinationen (Auge, Brille, Fernrohr) beschreiben und zwischen reellen und virtuellen Bildern unterscheiden. • an Beispielen qualitativ erläutern, wie Licht an Grenzflächen durchsichtiger Medien gebrochen bzw. totalreflektiert oder in Spektralfarben zerlegt wird. • Eigenschaften von Lichtspektren vom Infraroten über den sichtbaren Bereich bis zum Ultravioletten beschreiben sowie additive und subtraktive Farbmischung an einfachen Beispielen erläutern. 		

Gesamtschule	Naturwissenschaften (Biologie)	1. Progressionsstufe
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Inhaltsfeld Sinne und Wahrnehmung <i>Sinnesorgane des Menschen</i> Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau und die Funktion des Auges als Lichtempfänger mithilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. 		

Gymnasium	Physik	Jahrgangsstufen 5/6
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Inhaltsfeld Das Licht [...] <i>Licht und Sehen, Lichtquellen und Lichtempfänger, geradlinige Ausbreitung des Lichts, Schatten, Mondphasen, Reflexion</i></p>		

Gymnasium	Physik	Jahrgangsstufen 7/9
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Inhaltsfeld Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichts <i>Aufbau und Bildentstehung beim Auge - Funktion der Augenlinse, Brechung, Reflexion, Totalreflexion und Lichtleiter, Zusammensetzung des weißen Lichts</i></p>		

Gymnasium	Biologie	Jahrgangsstufen 5/6
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Inhaltsfeld Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen <i>Aufbau und Funktion von Ohr oder Auge des Menschen, Reizaufnahme und Informationsverarbeitung beim Menschen</i></p>		

Lehrplanbezüge Rheinland-Pfalz

weiterführende Schulen	Naturwissenschaften	Klassen 5 - 6
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Themenfeld: Von den Sinnen zum Messen Sinneseindrücke ermöglichen die Orientierung in der Umwelt. Sie liefern Informationen, die als Reize auf Sinnesorgane wirken und Sinneseindrücke im Gehirn hervorrufen. <i>Fachbegriffe:</i> Reiz - Erregung - Wahrnehmung, Sinnesorgan, Nerv, Gehirn, Sehsinn [...]</p>		

weiterführende Schulen	Naturwissenschaftliche Fächer (Physik)	Klasse 7 (1. Lernjahr)
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Themenfeld: Optische Phänomene an Grenzflächen <i>Licht im Basiskonzept Wechselwirkung</i> Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen einfache Experimente zur Reflexion, Brechung und Absorption, führen sie durch und protokollieren die Ergebnisse, • nutzen das Strahlenmodell zur Darstellung bzw. Vorhersage optischer Phänomene (Brechung, Reflexion, Absorption, Schatten), • dokumentieren optische Phänomene durch das Anfertigen von Diagrammen aus Messwerten, • werten Diagramme zur Gewinnung von Informationen über den Strahlenverlauf aus. <p>Beitrag zur Entwicklung der Basiskonzepte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licht wird an Grenzflächen reflektiert und/oder gebrochen, zudem findet Absorption statt (z. B. als Erwärmung wahrnehmbar). • Absorption von Teilen des Lichtspektrums in Materie führt zur Veränderung des Farbeindrucks. 		

Lehrplanbezüge Saarland (Seite 1)

Erweiterte Realschule	Biologie	Klasse 6
Kompetenzen und Inhalte		
Unterrichtseinheit: Vom Körper des Menschen		
<i>Lerninhalte</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Sinneswahrnehmung (Reizaufnahme) und Orientierung • Licht - Auge - sehen 		

Erweiterte Realschule	Physik	Klasse 9
Kompetenzen und Inhalte		
Unterrichtseinheit: Optik: Licht und Schatten - Lichtreflexion - Lichtbrechung - Sammellinse		
<i>Lernziele</i>		
Die Schülerinnen und Schüler sollen		
<ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Lichtquellen nennen, • die Ausbreitung des Lichtes nachweisen, • die Schattenbildung erklären, • das Reflexionsgesetz des Lichtes am ebenen Spiegel nachweisen, • die Brechung des Lichtes beim Übergang zwischen optisch verschieden dichten Medien beschreiben, • die Form von Sammellinsen beschreiben und einen durchsichtigen Körper als Sammellinse erkennen, • den Strahlenverlauf parallel zur optischen Achse einfallender Lichtstrahlen durch eine Sammellinse aufzeigen. 		
<i>Lerninhalte</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • selbstleuchtende - beleuchtete, natürliche - künstliche Lichtquellen • geradlinige Ausbreitung des Lichtes nach allen Richtungen, Lichtgeschwindigkeit • Schatten bei einer oder mehreren punktförmigen Lichtquellen • Reflexionsgesetz • Lichtbrechung an den Grenzflächen zweier verschiedener Medien • Lichtdurchlässigkeit verschiedener Stoffe 		

weiter auf nächster Seite

Lehrplanbezüge Saarland (Seite 2)

Gesamtschule	Naturwissenschaften	Klassen 7 - 8
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Unterrichtseinheit: Licht - Optik und Fotosynthese</p> <p><i>Lernziele</i> Die Schülerinnen und Schüler sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Sehvorgang erklären können, • Eigenschaften des Lichtes kennen, • experimentell die Entstehung von Schatten untersuchen und erklären können, • die Bildentstehung mithilfe einer selbstgebauten Lochkamera erklären können, • die Eigenschaften von Spiegelbildern kennen, • das Reflexionsgesetz experimentell erarbeiten und formulieren können, • Phänomene der Lichtbrechung erklären können, • den Strahlengang an Linsen darstellen können, • Phänomene der Bilderzeugung an Linsen kennen, • den Aufbau und die Funktion des menschlichen Auges beschreiben können. 		

Gymnasium	Physik	Klasse 7
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Themenfeld: Grundlagen der Optik</p> <p><i>Fachwissen: Lichtausbreitung</i> Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden selbstleuchtende und beleuchtete Körper als Lichtquellen, • geben an, dass ein Körper dann gesehen wird, wenn Licht vom Körper in das Auge gelangt, • erläutern das Strahlenmodell zur Beschreibung der Lichtausbreitung, • definieren die Begriffe Schattenraum, Kern- und Halbschattenraum. <p><i>Fachwissen: Reflexion</i> Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren das Reflexionsgesetz zur Reflexion am ebenen Spiegel (Begriffe: Einfallslot, Einfalls-/Reflexionsebene, Einfalls-/Reflexionswinkel), • nennen Eigenschaften des Spiegelbildes. 		

Gymnasium	Biologie	Klasse 9
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Der Mensch als System: Sinnesorgane [...]</p> <p><i>Fachwissen: Sinnesorgane</i> Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau des Auges und geben die Funktionen der Bestandteile an. 		

Lehrplanbezüge Sachsen (Seite 1)

Mittelschule	Physik	Klasse 6
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Lernbereich: Licht und seine Eigenschaften <i>Kennen der Phänomene der Lichtausbreitung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lichtquellen und beleuchtete Körper • Ausbreitungseigenschaften des Lichtes • Kern- und Halbschatten <p><i>Übertragen der Kenntnisse auf die Reflexion des Lichtes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexionsgesetz am ebenen Spiegel • Zeichnen von Strahlenverläufen • Hohlspiegel <p><i>Anwenden der Kenntnisse über die Brechung des Lichtes auf einfache optische Geräte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Brechungsgesetz beim Übergang des Lichtes von Luft in Glas und Wasser und umgekehrt • Sammellinsen 		
Mittelschule	Physik	Klasse 9
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Wahlpflicht: Welt der Farben <i>Einblick gewinnen in Phänomene des Lichtes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Totalreflexion, Lichtzerlegung (Regenbogen, Seifenblasen, Ölfilm, CD, Vogelfeder), additive und subtraktive Farbmischung 		
Mittelschule	Physik	Klasse 10
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Lernbereich: Licht und Farben <i>Einblick gewinnen in den Wellencharakter des Lichtes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interferenz durch Beugung, Zerlegung weißen Lichtes durch Brechung, ultraviolettes und infrarotes Licht, Zusammenhang zwischen Wellenlänge und Farbe, Grenzen des Strahlenmodells <p><i>Anwenden der Kenntnisse auf optische Verfahren und Phänomene</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Spektralanalyse, Regenbogen, additive und subtraktive Farbmischung 		
Mittelschule	Biologie	Klasse 8
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Lernbereich: Bau und Funktionen des menschlichen Körpers <i>Kennen von Organen und Organsystemen der Informationsaufnahme und -verarbeitung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinneszellen, Sinnesorgane, Sinne <ul style="list-style-type: none"> - Bau und Funktionsweise des Auges 		

weiter auf nächster Seite

Lehrplanbezüge Sachsen (Seite 2)

Gymnasium	Physik	Klasse 6
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Lernbereich: Licht und seine Eigenschaften <i>Kennen von Phänomenen der Lichtausbreitung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einteilung der Körper • Ausbreitungseigenschaften des Lichts • Schattenbildung <p><i>Anwenden der Kenntnisse auf die Reflexion des Lichts</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexion am ebenen Spiegel • Reflexionsgesetz • Reflexion an gekrümmten Spiegeln <p><i>Anwenden der Kenntnisse auf die Brechung des Lichts</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Brechungsgesetz qualitativ • Strahlengang am Prisma <p><i>Übertragen der Kenntnisse über die Bildentstehung an Sammellinsen auf einfache optische Geräte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Strahlengang an Sammellinsen <p>Wahlpflicht: Sehen und Fotografieren <i>Anwenden der Kenntnisse zur Optik auf Fotoapparat und Auge</i></p> <p>Wahlpflicht: Farben <i>Einblick gewinnen in die Entstehung der Farben</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zerlegung weißen Lichts durch Brechung • additive und subtraktive Farbmischung • Wahrnehmung der Körperfarbe bei Bestrahlung mit farbigem Licht 		

Gymnasium	Biologie	Klasse 8
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Lernbereich: Sinnesorgane, Nerven- und Hormonsystem des Menschen <i>Einblick in die Vielfalt der Sinne gewinnen</i> <i>Anwenden der Erschließungsfelder Struktur und Funktion auf das Auge</i> <i>Beurteilen der Notwendigkeit der Gesunderhaltung der Augen</i></p>		

Lehrplanbezüge Sachsen-Anhalt (Seite 1)

Sekundarschule	Physik	Klasse 6
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Kompetenzschwerpunkt: Schatten und Bilder untersuchen</p> <ul style="list-style-type: none"> • natürliche und technische Vorgänge, bei denen Licht erzeugt werden kann, nennen • die Lage von Schatten ermitteln und die Entstehung von Sonnen- und Mondfinsternissen erklären • die Lage und Größe von Bildern zeichnerisch ermitteln • Lichtdurchlässigkeit von Stoffen • Bestimmung der Brennweite von Sammellinsen <p><i>Grundlegende Wissensbestände</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lichtquellen, beleuchtete Körper • Lichtausbreitung, Modell Lichtstrahl • Schatten, Halbschatten, Sonnen- und Mondfinsternisse • Reflexion und Reflexionsgesetz, ebener Spiegel, Hohlspiegel • Brechung und Brechungsgesetz, Sammellinse • Auge 		

Sekundarschule (Realschulabschluss- bezogener Unterricht)	Physik	Klassen 9/10
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Kompetenzschwerpunkt: Optische Phänomene beschreiben und mit verschiedenen Modellen erklären</p> <p><i>Grundlegende Wissensbestände</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lichtentstehung • kontinuierliches Spektrum, Linienspektrum • Eigenschaften der Lichtausbreitung (geradlinige Ausbreitung, Reflexion, Brechung, Beugung, Interferenz, Dispersion, Polarisation) • Wellenmodell des Lichts • Brechungsgesetz • Lichtgeschwindigkeit • Körperfarben • additive und subtraktive Farbmischung, technische Anwendungen • natürliche optische Phänomene 		

weiter auf nächster Seite

Lehrplanbezüge Sachsen-Anhalt (Seite 2)

Gymnasium	Physik	Klasse 6
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Thema: Licht - woher es kommt und wie es sich ausbreitet Die Schülerinnen und Schüler sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lichtquellen kennen und diese von beleuchteten Körpern unterscheiden, • die Bedeutung des Lichtes und der Farben für die Übertragung von Informationen an Beispielen erläutern, • bewusst vom räumlichen Lichtbündel zum eindimensionalen Lichtstrahl abstrahieren, • die Entstehung des Schattens mit Hilfe des Modells „Lichtstrahl“ erklären, • die Reflexion des Lichtes beschreiben und das Reflexionsgesetz anwenden, • die Bedeutung von Reflektoren an Fahrrädern und Schultaschen und spezieller Körperfarben im Straßenverkehr begründen, • verschiedene Erscheinungen in der Natur und die Wirkung der Sammellinse auf die gemeinsame Ursache der Lichtbrechung zurückführen sowie das Brechungsgesetz qualitativ anwenden, • Strahlengänge an Spiegeln und Sammellinsen zeichnerisch darstellen und daraus Bildeigenschaften ableiten. <p><i>Inhalte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Licht informiert, Wo Licht ist, ist auch Schatten, Strahlenmodell, Reflexion, Brechung, Strahlengang durch Sammellinsen <p>Thema: Wie wir sehen - das Auge und die Verwendung von Sehhilfen Die Schülerinnen und Schüler sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bildentstehung im Auge beschreiben, • die Lupe und das Mikroskop als Sehhilfen kennen und ihre jeweilige Aufgabe an Beispielen erläutern. <p><i>Inhalte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gegenstände und Bilder, Bilder auf der Netzhaut des Auges, Mikroskop als Sehhilfe 		

Gymnasium	Biologie	Klassen 7/8
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Themenbereich: Informationsverarbeitung beim Menschen <i>Inhalte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Auge - ein wichtiges Sinnesorgan 		

Lehrplanbezüge Schleswig-Holstein (Seite 1)

Sekundarstufe I	Naturwissenschaften	Klassen 5/6
Kompetenzen und Inhalte		
Thema: Sonnenenergie als Lebelement <i>Inhalte</i> <ul style="list-style-type: none"> • Sonnenstrahlung wärmt, gibt Licht • Licht breitet sich geradlinig aus • Tag und Nacht, Jahreszeiten • Reflexion und Absorption von Licht 		

Sekundarstufe I	Naturwissenschaften	Klasse 8
Kompetenzen und Inhalte		
Thema: Der Natur abgeschaut: Kleiden und Schmücken <i>Inhalte</i> Physik: <ul style="list-style-type: none"> • Phänomen Farbe • Zerlegung weißen Lichtes in die Spektralfarben • Subjektive Wirkungen von Farben • Farben außerhalb des sichtbaren Spektrums 		

Hauptschule	Physik	Klasse 8
Kompetenzen und Inhalte		
Thema: Sehen und gesehen werden Themenbereich: Geradlinige Lichtausbreitung Die Rolle des Menschen als Verkehrsteilnehmer setzt ein hohes Maß an Verantwortungsfähigkeit voraus. Diese soll durch die Kenntnisse über den Sehvorgang erweitert werden. Außerdem erfahren die Schülerinnen und Schüler, wie physikalische Gesetzmäßigkeiten für technische Anwendungen genutzt werden. <i>Inhalte</i> <ul style="list-style-type: none"> • Sehen durch Licht • Licht und Schatten • Reflexion des Lichts • Spiegelbilder 		

Hauptschule	Biologie	Klasse 8
Kompetenzen und Inhalte		
Thema: Sinne, Nerven und Gehirn erschließen dem Menschen die Umwelt <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion des Auges 		

weiter auf nächster Seite

Lehrplanbezüge Schleswig-Holstein (Seite 2)

Realschule	Physik	Klasse 7
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Thema: Sehen und gesehen werden Themenbereich: Geradlinige Lichtausbreitung Die Schülerinnen und Schüler sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt einfache optische Erscheinungen kennenlernen und physikalisch deuten können sowie in für sie neuen Situationen wiedererkennen, • am Beispiel des Reflexionsgesetzes nachvollziehen, wie physikalische Gesetzmäßigkeiten für technische Anwendungen genutzt werden können, • am Beispiel des Lichtstrahls erkennen, dass in der Physik mit Idealisierungen gearbeitet wird, • bei der Untersuchung optischer Phänomene an planmäßiges Experimentieren herangeführt werden, • die Notwendigkeit optischer Maßnahmen einsehen, die geeignet sind, im Straßenverkehr zu sehen und gesehen zu werden. <p><i>Inhalte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Was Sehen bedeutet • Licht und Schatten • Licht fällt auf Körper 		
Realschule	Physik	Klasse 8
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Thema: Optische Geräte im Dienste der Menschheit Themenbereich: Bildentstehung und optische Geräte Die Schülerinnen und Schüler sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen, wie im Prinzip eine optische Abbildung zustande kommt. 		
Realschule	Physik	Klasse 9
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Thema: Farben - physikalisch gesehen und subjektiv empfunden Themenbereich: Farben <i>Inhalte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: Zerlegung weißen Lichts in die Spektralfarben • Schwerpunkt 1: Erzeugung von Farben aus den Primärfarben • Schwerpunkt 2: Subjektive Wirkungen von Farben 		
Realschule	Biologie	Klasse 9
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Thema: Sinne, Nerven und Gehirn erschließen dem Menschen die Umwelt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktionsweise des Auges 		

weiter auf nächster Seite

Lehrplanbezüge Schleswig-Holstein (Seite 3)

Gymnasium	Physik	Klasse 7
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Thema: Licht und Schatten Themenbereich: Geradlinige Lichtausbreitung Die Schülerinnen und Schüler lernen hier ein erstes einfaches optisches Modell kennen und anwenden, nämlich das des Lichtstrahles. Diese Modellbildung wird in Physik und Umwelt der Schülerinnen und Schüler eine wichtige Denk- und Vorstellungshilfe darstellen. Die Grenzen dieses Modells werden in dieser Klasse noch nicht thematisiert, da hier bei den gewählten Experimenten noch keine Widersprüche oder Unzulänglichkeiten des Strahlenmodells auftreten. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten vorwiegend in Schülerübungen und fertigen graphische Konstruktionen zum Verlauf des Strahlenbündels an.</p> <p><i>Inhalte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sehen und gesehen werden • Geradlinige Ausbreitung des Lichts • Schatten 		

Gymnasium	Physik	Klasse 8
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Thema: Bildentstehung und Abbildungen Themenbereich: Bildentstehung und optische Geräte, Farben Das Phänomen der Brechung wird auf der Grundlage des Strahlenmodells mit angemessenen mathematischen Hilfsmitteln eingeübt. Es liefert Vorhersagen zur Bildentstehung, die von den Schülerinnen und Schülern experimentell vorbereitet und nachgeprüft werden. Die Arbeit in Kleingruppen im Rahmen eines projektorientierten Vorgehens charakterisiert die Behandlung optischer Geräte und ihrer Anwendungen.</p> <p><i>Inhalte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Brechung des Lichtes • Optische Abbildungen durch Linsen [...] • Das menschliche Auge • Farben 		

Gymnasium	Biologie	Klasse 10
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Thema: Sinne, Nerven und Gehirn erschließen dem Menschen die Umwelt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau, Funktion und Leistungsfähigkeit des menschlichen Auges und der Lichtsinneszellen 		

Lehrplanbezüge Thüringen

Regelschule Gymnasium	Physik	Klasse 8
Kompetenzen und Inhalte		
<p>Themenbereich: Lichtausbreitung und Bildentstehung</p> <p>Lichtausbreitung Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lichtquellen und beleuchtete Körper unterscheiden und Beispiele zuordnen, • die allseitige und geradlinige Ausbreitung des Lichts unter Verwendung des Modells Lichtstrahl beschreiben, • die Schattenbildung an Körpern zeichnerisch darstellen. <p>Reflexion Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strahlenverläufe bei der Reflexion am ebenen Spiegel zeichnen, • die Gültigkeit des Reflexionsgesetzes experimentell bestätigen, • Beispiele aus Natur und Technik nennen und mithilfe der Reflexion erklären. <p>Brechung Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Brechung des Lichts beschreiben und Strahlenverläufe zeichnen, • für den Übergang des Lichts von Luft in Glas und umgekehrt den Einfallswinkel und Brechungswinkel messen, • das Brechungsgesetz qualitativ für den Übergang des Lichts von Luft in Glas und umgekehrt formulieren. 		

Lehrplanbezüge Österreich

Hauptschule (HS) AHS-Unterstufe	Physik	Klasse 4
Inhalte		
Die Welt des Sichtbaren Ausgehend von Alltagserfahrungen sollen die Schülerinnen und Schüler grundlegendes Verständnis über Entstehung und Ausbreitungsverhalten des Lichtes erwerben und anwenden können. <ul style="list-style-type: none">• Die Voraussetzungen für die Sichtbarkeit von Körpern erkennen und die Folgeerscheinungen der geradlinigen Lichtausbreitung verstehen;• Funktionsprinzipien optischer Geräte und deren Grenzen bei der Bilderzeugung verstehen und Einblicke in die kulturhistorische Bedeutung gewinnen (ebener und gekrümmter Spiegel; Brechung und Totalreflexion, Fernrohr und Mikroskop);• Grundlegendes Wissen über das Zustandekommen von Farben in der Natur erwerben.		

Lehrplanbezüge Schweiz (Lehrplan 21)

Volksschule	Natur und Technik (mit Physik, Chemie, Biologie)	3. Zyklus
Kompetenzen und Inhalte		
<p>NT. 6: Sinne und Signale erforschen</p> <p>2. Die Schülerinnen und Schüler können Hören und Sehen analysieren. <i>Biologie, Physik: Akustik und Hören, Optik und Sehen</i></p> <p>NT. 6.2: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none">• können die Funktionsweise des menschlichen Auges beschreiben (z. B. Stereosehen, Farbsehen, Akkommodieren). <p>3. Die Schülerinnen und Schüler können optische Phänomene untersuchen. <i>Physik: Optik</i></p> <p>NT. 6.3: Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none">• können die Eigenschaften von Konvex- und Konkavlinen experimentell bestimmen und entsprechende Versuchsprotokolle anfertigen.• können die Entstehung von Spiegelbildern und Abbildungen mit Linsen mithilfe des Modells des Lichtstrahls resp. Lichtbündels erklären.• können den Aufbau von optischen Geräten darstellen und die wichtigsten Bestandteile benennen (z. B. Fernrohr, Mikroskop, Fotoapparat).• können die Bedingungen für Totalreflexion experimentell bestimmen und ein Versuchsprotokoll anfertigen.• können das Phänomen der optischen Hebung mithilfe des Strahlengangmodells erklären.		