

Thema der Unterrichtsreihe: Optische Geräte (3.13)	Zeitraum (U-Std.): 18
Schwerpunktkompetenz: <i>Erkenntnisse gewinnen</i>	
Ggf. Bezüge zu einem fachübergreifenden Thema (Teil B, Standards 3.1 bis 3.13): <ul style="list-style-type: none">- <i>Berufsorientierung (3.1): Feinoptiker/in, Augenarzt/-ärztin</i>- <i>Kulturelle Bildung (3.9): Fotografie als Kunstform (auch historisch), Farbenlehre in der Kunst</i>	
Konkretisierung: Inhalte: <ul style="list-style-type: none">- <i>Modell Lichtstrahl</i>- <i>Lichtgeschwindigkeit</i>- <i>Strahlengang in ausgewählten optischen Geräten</i>- <i>Reflexions- und Brechungsgesetz</i>- <i>Totalreflexion</i>- <i>Bildentstehung bei einer Sammellinse</i>- <i>Abbildungsmaßstab und Linsengleichung</i>- <i>Brechung einfarbigen Lichts am Prisma</i>- <i>Zerlegung weißen Lichts am Prisma, Spektrum des Lichts</i>- <i>farbige Bilder durch Addition der Grundfarben Rot, Grün, Blau, z. B. beim Bildschirm oder Fotoapparat</i> Experimente: <ul style="list-style-type: none">- <i>quantitative Untersuchung von Reflexion und Brechung des Lichts (gut als SV)</i>- <i>Untersuchungen zur Linsengleichung</i>- <i>Farbzerlegung an einem Prisma</i>	
optional: <i>Bau von Lochkameras z. B. aus Chips-Dosen (SV), Lochkamera am Fenster im Raum F301 (Demo), Simulation PHET „Lichtbrechung“, Simulation „OptiCom“ (Computersimulation zur geometrischen Optik), Simulation „Bildeigenschaften bei Sammellinsen“ auf LEIFI-Physik</i>	
Leistungsbewertung: <i>Test (optional), Projektarbeit zum Thema Lochkamera (optional)</i>	

Förderschwerpunkt Lernen- Niveaustufe E	Grundlegendes Niveau – Niveaustufe F	Erweitertes Niveau - Niveaustufe G(H):
<p><i>Die SuS können ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Eigenschaften und Veränderungen von Stoffen und Körpern mithilfe von physikalischen Größen beschreiben (2.1.1 Struktur der Materie): Reflexion und Brechung des Lichts hängen von der Oberflächenbeschaffenheit und dem Material des Körpers ab.</i> - <i>optische Systeme und ihre Komponenten beschreiben (2.1.2 System): Lichtquelle, Hindernis und Nachweisgerät (Schirm o. Ä.) als zu betrachtende Gesamtheit</i> - <i>mit Modellen naturwissenschaftliche Zusammenhänge erklären (2.2.3 Mit Modellen umgehen): z. B. Strahlengang</i> - <i>Verhältnisgleichungen umformen und Größen berechnen (2.2.4 Elemente der Mathematik anwenden): z. B. Abbildungsgesetz</i> 	<p><i>Die SuS können ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Komponenten von Systemen identifizieren und ihr Zusammenwirken beschreiben stabile und instabile Systeme erläutern (2.1.2 System): z. B. Lochkamera</i> - <i>Eigenschaften und Wirkungen von Licht beschreiben und erläutern (2.1.3 Wechselwirkung): Wechselwirkung des Lichts mit den Hindernissen als Ursache für Reflexion, Brechung</i> - <i>Untersuchungsergebnisse (auch erwartungswidrige) interpretieren (2.2.2 Naturwissenschaftliche Untersuchungen durchführen)</i> 	<p><i>Die SuS können ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Komponenten technischer Systeme identifizieren und ihr Zusammenwirken unter Verwendung physikalischer Prinzipien erklären (2.1.2 System): z. B. Mikroskop das Reflexionsgesetz und das Brechungsgesetz erläutern und anwenden (2.1.3 Wechselwirkung)</i> - <i>Totalreflexion im Strahlenmodell erläutern (2.1.3 Wechselwirkung)</i> - <i>Deutungen aus Beobachtungen auf einen neuen Sachverhalt anwenden (2.2.1 Beobachten, Vergleichen und Ordnen)</i> - <i>mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte vorhersagen (2.2.3 Mit Modellen umgehen): z. B. mit dem Strahlenmodell</i>
<p>Sprachbildung (Teil B: Standards 1.3.1 bis 1.3.6)</p>		
<p><i>Die SuS sollen ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>grafische Darstellungen in der Optik interpretieren und bewerten (1.3.2 Rezeption/Leseverstehen)</i> - <i>Beobachtungen und Betrachtungen (z. B. Bildentstehung bei der Lochkamera) beschreiben und erläutern (1.3.3 Produktion/Sprechen)</i> - <i>Fachbegriffe und fachliche Wendungen (Reflexion, Brechung, Gegenstand und Bild) nutzen (1.3.6 Sprachbewusstheit)</i> 		
<p>Medienbildung (Teil B: Standards 2.3.1 bis 2.3.6)</p>		
<p><i>Die SuS sollen (eigenständig) verschiedene Simulationen zum Thema Optik im Internet finden,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>situations- und bedürfnisbezogen auswählen (2.3.5 Analysieren) und</i> - <i>bei Bearbeitung von Lern- und Arbeitsaufgaben gezielt zur Informationsgewinnung und zum Wissenserwerb nutzen (2.3.1 Informieren).</i> 		