



Titel	Ich seh', ich seh' (was du nicht siehst) ... und kann es erklären
Gegenstand/ Schulstufe	Physik / 8. Schulstufe
Bezug zum Fachlehrplan	<p>Die Welt des Sichtbaren:</p> <p>Ausgehend von Alltagserfahrungen sollen die Schülerinnen und Schüler grundlegendes Verständnis über Entstehung und Ausbreitungsverhalten des Lichtes erwerben und anwenden können.</p> <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.
Bezug zu BiSt	<p>Handlungskompetenzen (H)</p> <p>Wissen organisieren: Aneignen, Darstellen und Kommunizieren</p> <p>Ich kann einzeln oder im Team ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • W1 Vorgänge und Phänomene in Natur, Umwelt und Technik beschreiben und benennen • W2 aus unterschiedlichen Medien und Quellen fachspezifische Informationen entnehmen • W3 Vorgänge und Phänomene in Natur, Umwelt und Technik in verschiedenen Formen (Grafik, Tabelle, Bild, Diagramm ...) darstellen, erklären und adressatengerecht kommunizieren <p>Erkenntnisse gewinnen: Fragen, Untersuchen, Interpretieren</p> <p>Ich kann einzeln oder im Team ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • E1 zu Vorgängen und Phänomenen in Natur, Umwelt und Technik Beobachtungen machen oder Messungen durchführen und diese beschreiben • E3 zu Fragestellungen eine passende Untersuchung oder ein Experiment planen, durchführen und protokollieren • E4 Daten und Ergebnisse von Untersuchungen analysieren (ordnen, vergleichen, Abhängigkeiten feststellen) und interpretieren <p>Schlüsse ziehen: Bewerten, Entscheiden, Handeln</p> <p>Ich kann einzeln oder im Team ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • S1 Daten, Fakten und Ergebnisse aus verschiedenen Quellen aus naturwissenschaftlicher Sicht bewerten und Schlüsse daraus ziehen • S2 Bedeutung, Chancen und Risiken der Anwendungen von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen für mich persönlich und für die Gesellschaft erkennen, um verantwortungsbewusst zu handeln • S3 die Bedeutung von Naturwissenschaft und Technik für verschiedene Berufsfelder erfassen, um diese Kenntnis bei der Wahl meines weiteren Bildungsweges zu verwenden • S4 fachlich korrekt und folgerichtig argumentieren und naturwissenschaftliche von nicht-naturwissenschaftlichen Argumentationen und Fragestellungen unterscheiden <p>N2 Anforderungsniveau II</p> <p>Sachverhalte und einfache Verbindungen zwischen Sachverhalten aus Natur, Umwelt und Technik unter Verwendung einzelner Elemente der Fachsprache (inkl. Begriffe,</p>



	<p>Formeln) und der im Unterricht behandelten Gesetze, Größen und Einheiten beschreiben, untersuchen und bewerten; Kombination aus reproduzierendem und selbstständigem Handeln.</p> <p>N3 Anforderungsniveau III</p> <p>Verbindungen (auch komplexer Art) zwischen Sachverhalten aus Natur, Umwelt und Technik und naturwissenschaftlichen Erkenntnissen herstellen und naturwissenschaftliche Konzepte nutzen können. Verwendung von komplexer Fachsprache (inkl. Modelle); weitgehend selbstständiges Handeln.</p> <p>Inhaltsdimension Physik</p> <p>Ich kann folgende Inhalte beobachten, benennen, beschreiben, bewerten, Experimente dazu planen etc.:</p> <p>P4 Optik</p> <ul style="list-style-type: none">• grundlegende physikalische Begriffe und Größen (Spiegelung/Reflexion, Brechung, Lichtgeschwindigkeit)• Ausbreitung von Licht und Entstehung von Schatten, Sender-Empfänger-Streuungsvorstellung• Kurzsichtigkeit und Weitsichtigkeit sowie deren Korrektur• Zerlegung von Licht: sichtbare, infrarote und ultraviolette Strahlung
--	--

Autor/inn/en	Sonja Vorhemus
Email	sonja.vorhemus@schule-noe.at



LERNZIELE	
LANGFRISTIGES ZIEL	
Die Schülerinnen und Schüler werden verstehen, dass einige Grundkenntnisse im Bereich der Optik wichtig und nötig sind, damit sie auf lange Sicht in der Lage sind, eigenständig ihre visuelle Wahrnehmung richtig einzuschätzen und optische Geräte im Alltagsleben optimal nutzen zu können.	
KERNIDEE	KERNFRAGEN
Vieles auf der Welt ist sichtbar und bunt.	Wieso ist das so? Wie zeigt sich das? Welche Muster erkenne ich? Welche Möglichkeiten/Vorteile/Nachteile ergeben sich daraus?
VERSTEHEN	
Die Lernenden werden verstehen, dass:	
... Licht die Grundvoraussetzung für Sehen und Farben ist und dass optische Geräte auf den physikalischen Grundlagen der Optik beruhen. ... es mehr zu sehen gibt, als unser Auge/Gehirn im Stande ist wahrzunehmen. ... es wichtig ist, mit dem eigenen Sehorgan achtsam umzugehen ... erkennen und verstehen, dass man das Auge „überlisten“ kann ... die Sehleistung des Menschen keine rein optische Leistung ist (fächerübergreifend).	
WISSEN	
Die Lernenden werden als Wissen zur Verfügung haben:	
<ul style="list-style-type: none"> • Fachbegriffe, wie z.B. Spiegelung/Reflexion, Brechung, Lichtgeschwindigkeit, ... • Wissen, wie das menschliche Auge funktioniert • Augenfehler und ihre Korrekturmöglichkeiten kennen • Einige optische Geräte (wie z.B. Mikroskop, Kamera, ...) kennen und wissen, dass optische Geräte Kombinationen von optischen Grundfunktionen nützen • Berufe im Bereich der Optik und Aufgaben eines Optikers kennen 	
TUN KÖNNEN	
Die Lernenden werden können:	
<ul style="list-style-type: none"> • einfache Experimente durchführen • Informationen darstellen und untereinander austauschen • Informationen (an Erwachsene) weitergeben • mit optischen Geräten im Alltag umgehen und die Geräte in Bezug auf ihre Funktionen besser einsetzen können 	



AUFGABE (N)

Findet heraus, wie das Sehen funktioniert und warum manche Menschen Brillen oder Kontaktlinsen benötigen.

Ziel des Auftrages?: Gestaltet in Gruppen ein Plakat zu Kurz- und Weitsichtigkeit und ihren Korrekturmöglichkeiten. Verfasst einen Informationstext dazu.

Für wen?: Für Kunden eines Optikers, die die Hintergründe erklärt haben möchten.

In welcher Rolle?: Optiker bzw. Optikerin

In welcher Situation?: Du hast beim Sehtest eine Fehlsichtigkeit festgestellt und sollst den Kunden darüber genauer informieren.

BEURTEILUNGSKRITERIEN:

Nachvollziehbarkeit: Die beschriebenen Inhalte sind allgemein verständlich und es ist ersichtlich woher die Informationen stammen.

Übersichtlichkeit: Die Informationen am Plakat sollen übersichtlich dargestellt werden, im Informationstext muss eine Struktur erkennbar sein.

Dokumentation: Es gibt ein gut lesbares Plakat und einen Informationstext über die gewählte Thematik.

Richtigkeit: Die Informationen sind inhaltlich und fachlich korrekt.

RASTER

Zielbild übertroffen	Ein übersichtliches, sehr gut lesbares Plakat, aus dem die Thematik eindeutig hervorgeht. Überschriften und Fachbegriffe sind gut positioniert und erklärt. Der zugehörige Informationstext ist klar strukturiert und fachlich richtig geschrieben, die Fachbegriffe sind vollständig und werden erklärt. Die Inhalte sind eindeutig bezugsfähig und es ist ersichtlich, dass sie von mehreren Quellen stammen.
Zielbild getroffen	Ein übersichtliches, lesbares Plakat, aus dem die Thematik hervorgeht. Vereinzelt sind Fachbegriffe vorhanden. Der zugehörige Informationstext ist strukturiert und fachlich richtig geschrieben, einige Fachbegriffe sind vorhanden und werden erklärt. Die Inhalte sind bezugsfähig und es ist ersichtlich von welchen Quellen sie stammen.
Zielbild teils getroffen	Ein Plakat ist entstanden, die Thematik ist bei genauerer Betrachtung erkennbar. Der zugehörige Informationstext ist unvollständig, aber fachlich richtig geschrieben, Fachbegriffe sind kaum vorhanden oder werden nicht erklärt. Informationsquellen sind nur teilweise ersichtlich.
beginnend/mit Hilfe	Mit Hilfe 2.0 oder 3.0. Die Lehrperson stellt Anschauungsmaterial zur Verfügung (Bücher, Plakate, Informationstexte) und gibt Tipps zu Inhalten und Gestaltung.

Zusätzliche Hinweise bzw. Kommentare (optional)



AUFGABE (N)

Gestalte ein Informationsblatt zu einem optischen Gerät deiner Wahl.

Ziel des Auftrages?: Informationstext mit Bildern bzw. Skizzen als Unterlage zum Erklären und Mitgeben.

Für wen?: Für neugierige Kinder

In welcher Rolle?: Schüler bzw. Schüler

In welcher Situation?: Du interessierst dich für dieses Thema und möchtest dein Wissen am Tag der offenen Tür präsentieren.

BEURTEILUNGSKRITERIEN:

Nachvollziehbarkeit: Die beschriebenen Inhalte sind für Laien verständlich und es ist ersichtlich woher die Informationen stammen.

Übersichtlichkeit: Die Informationen sollen übersichtlich dargestellt werden (Absätze, Bilder, ...).

Dokumentation: Ein Informationstext über die gewählte Thematik wird entworfen.

Richtigkeit: Die Informationen sind inhaltlich und fachlich korrekt.

RASTER

Zielbild übertroffen	Hier war ein Profi am Werk! Das Informationsblatt ist klar strukturiert, fachlich richtig geschrieben, sämtliche Fachbegriffe sind vorhanden und werden erklärt. Die Gestaltung, Gliederung und Bilder geben dem Ganzen deine persönliche Note. Die Inhalte sind bezugsfähig und alle Quellen sind angegeben.
Zielbild getroffen	Das Informationsblatt ist strukturiert, und fachlich richtig geschrieben, einige Fachbegriffe sind vorhanden und werden erklärt. Das Textverständnis wird unterstützt durch Gestaltung, Gliederung und Bilder. Die Inhalte sind bezugsfähig und es ist ersichtlich von welchen Quellen sie stammen.
Zielbild teils getroffen	Die Inhalte im Informationsblatt sind unvollständig aufgeschrieben, Fachbegriffe fehlen oder werden nicht erklärt. Die Gestaltung erschwert die Lesbarkeit des Textes; auch Gliederung und Bilder sind kaum vorhanden. Es wurden wenige Informationsquellen genutzt und sie werden nicht genannt.
beginnend/mit Hilfe	Mit Hilfe 2.0 oder 3.0. Die Lehrperson stellt einen Mustertext zur Verfügung und hilft mit Büchern, Informationstexten, etc. und gibt Tipps zu Inhalten und Gestaltung.