

Mensch & Licht

Warum können wir im Dunkeln nichts sehen? Wieso sind nachts alle Katzen grau? Was macht im Dunkeln Angst? Welche Aufgabe/n hat die innere Uhr und warum kann man sie nicht einfach umstellen? Und wie kann man mit künstlichem Licht nicht nur die eigene Stimmung aufhellen, sondern auch seine Leistungsfähigkeit verbessern?

Das sind nur einige der Fragen, deren Antworten mit Hilfe dieses Materialienpaketes erarbeitet werden können. Die Unterrichtsmaterialien für den Einsatz in der Sekundarstufe 2 liefern einen Überblick über die Wirkungen von Licht auf den Menschen, einen Einblick in die Grundlagen von Human Centric Lighting sowie konkrete Tipps zur optimalen Nutzung und dem gezielten Einsatz von künstlichem Licht.

Lernziele

Die SchülerInnen

- ✓ werden sich der verschiedenen Wirkungen von Licht bewusst und können diese mit eigenen Worten beschreiben und konkrete Beispiele aus ihrem Lebensalltag nennen. **(Übung 1/2/14/15)**
- ✓ wiederholen die Bedeutung von Licht fürs Sehen und können diese erklären. **(Übung 3)**
- ✓ wiederholen die verschiedenen Elemente des menschlichen Auges und können beschreiben, wie diese am Gelingen des Sehvorganges beteiligt sind. **(Übung 3)**
- ✓ verstehen, dass Licht sich auf ihre Stimmung auswirkt, und können konkrete Beispiele aus ihrem Lebensumfeld nennen. **(Übung 4/5)**
- ✓ werden sich des Eingangs der metaphorischen Bedeutung/en von Licht und Dunkelheit in unsere Sprache bewusst und können diesen anhand konkreter Beispiele erklären. **(Übung 4/16)**
- ✓ beschäftigen sich mit den Ursachen für Angst vor der Dunkelheit sowie mit deren krankhaftem Auftreten in Form von Nyktophobie. **(Übung 4)**
- ✓ nehmen den natürlichen Tag-Nacht-Wechsel bewusst wahr und verstehen, dass der Lebensrhythmus von Lebewesen sich daran orientiert. **(Übung 6/7/8)**
- ✓ analysieren ihren eigenen Tagesrhythmus. **(Übung 6)**
- ✓ können den Begriff „innere Uhr“ sowie den Zusammenhang zwischen innerer Uhr und Licht mit eigenen Worten erklären. **(Übung 7/8/10)**
- ✓ können Ursachen dafür nennen, dass unsere innere Uhr durcheinanderkommt, und wissen über die Folgen Bescheid, die ein dauerhaftes Leben gegen die innere Uhr mit sich bringt. **(Übung 7)**
- ✓ verstehen, dass sie ihre innere Uhr und damit ihre Leistungsfähigkeit und Gesundheit mit künstlichem Licht unterstützen, aber auch stören können, und können konkrete Beispiele nennen. **(Übung 8)**
- ✓ setzen sich mit dem wissenschaftlichen Stand der Forschung rund um den Biorhythmus und die innere Uhr auseinander. **(Übung 9)**
- ✓ können konkrete Beispiele aus ihrem Alltag nennen, bei denen künstliches Licht sich positiv auf ihre Gesundheit, Leistungsfähigkeit, Stimmung oder auch ihr Sehvermögen auswirkt. **(Übung 11/13/14)**
- ✓ können den Begriff „Human Centric Lighting“ mit eigenen Worten erklären. **(Übung 11/12/14/15)**
- ✓ kennen die Begriffe „Lichtstärke“, „Beleuchtungsstärke“ und „Lichtfarbe“ sowie deren Bedeutung für intelligentes Lichtmanagement. **(Übung 13)**
- ✓ üben die Beschriftung einer Grafik anhand textlicher Hinweise. **(Übung 3)**
- ✓ üben die Recherche. **(Übung 4/9/13)**
- ✓ üben das Verfassen verschiedener Textsorten für verschiedene Zielgruppen. **(Übung 4/5/13/16)**
- ✓ üben die bildnerische Darstellung von Beispielszenarien zur Veranschaulichung emotionaler Wirkung von Licht. **(Übung 5)**
- ✓ üben die Videoanalyse. **(Übung 7)**
- ✓ üben das Erkennen zueinander gehöriger Informationen. **(Übung 8)**
- ✓ üben die kritische Textanalyse. **(Übung 9/11)**
- ✓ üben die Reihung von Stichworten nach deren inhaltlicher Bedeutung. **(Übung 12)**
- ✓ üben das Erkennen einer logischen Abfolge bzw. die Reihung aufeinander aufbauender Schritte. **(Übung 14)**

Materialien

Der mikromodulare Aufbau der Materialien ermöglicht die Zusammenstellung individueller Unterrichtseinheiten sowohl in inhaltlicher als auch in methodischer Hinsicht.

Alle Materialien wurden für den Einsatz im interdisziplinären Unterricht erstellt, können aber auch in einzelnen Fächern eingesetzt werden; die Fächerzuordnung der Übungen finden Sie in der nachfolgenden Übersicht, Details gibt es in der jeweiligen Lehrerinformation.

Lösungsblätter, Infoblätter, Lesetexte, Angabeblätter und Wortspeicher eignen sich für die Projektion.

Einstieg

Übung 1: Wofür brauchen wir Licht? Was macht Licht mit uns? Mindmapping	D, BW, Ph	Lehrerinformation 1 Infoblatt 1	Seite 4 Seite 5
Übung 2: Wofür brauchen wir Licht? Was macht Licht mit uns? Kreuzworträtsel & darauf basierendes Brainstorming	D, BW	Lehrerinformation 2 Arbeitsblatt 1 Lösungsblatt 1 Infoblatt 1	Seite 6 Seite 7 Seite 8 Seite 5

Visuelle Wirkung von Licht

Übung 3: Wie funktioniert der Sehsinn? Infotexte & Verständnisfragen	BW	Lehrerinformation 3 Arbeitsblatt 2 Lesetext 1 Arbeitsblatt 3 Infoblatt 2	Seite 9 Seite 10 Seite 11 Seite 12 Seite 13
--	----	--	--

Emotionale Wirkung von Licht

Übung 4: Angst vor der Dunkelheit Brainstorming - Infotext - Sprachanalyse - Recherche - Verfassen eines Forumsbeitrages	D, BW, PP	Lehrerinformation 4 Arbeitsblatt 4	Seite 14 Seite 15
Übung 5: Wie wirkt sich Licht auf Stimmungen aus? Freie Assoziation	D, BW, BE	Lehrerinfo 5 Angabeblatt 1 Stimmungsbilder 1	Seite 16 Seite 17 Seite 18-23

Biologische Wirkung von Licht

Übung 6: Analyse des persönlichen Tagesrhythmus Übertragung von Tagesablauf und Leistungs- hochs/-tiefs in eine vorgegebene Skala	BW	Lehrerinformation 6 Arbeitsblatt 5 Infoblatt 3	Seite 24-25 Seite 26 Seite 27
Übung 7: Was ist die innere Uhr? Videoanalyse	BW, D	Lehrerinformation 7 Arbeitsblatt 6 Arbeitsblatt 7	Seite 28-30 Seite 31 Seite 32
Übung 8: Wie beeinflussen Tag-Nacht-Wechsel und Licht die innere Uhr? Zuordnungsübung & Verständnisfragen	BW, D	Lehrerinformation 8 Arbeitsblatt 8 Lösungsblatt 2	Seite 33-35 Seite 36-37 Seite 38
Übung 9: Aktuelle Forschung zum Biorhythmus Medienkritische Analyse von Onlinebeiträgen	D, BW	Lehrerinformation 9 Arbeitsblatt 9 Linkliste 1	Seite 39 Seite 40 Seite 41
Übung 10: Wichtige Begriffe rund um den Biorhythmus Ergänzung eines Glossars bzw. Quiz	BW	Lehrerinformation 10 Arbeitsblatt 10 Wortspeicher 1 Glossar 1	Seite 42 Seite 43-44 Seite 45 Seite 46-47

Human Centric Lighting

Übung 11: Der Mensch im Mittelpunkt der Lichtplanung Textanalyse in der Gruppe	D, BW	Lehrerinformation 11 Arbeitsblatt 11 Arbeitsblatt 12 Arbeitsblatt 13 Arbeitsblatt 14	Seite 48 Seite 49 Seite 50 Seite 51 Seite 52
Übung 12: Der Mensch im Mittelpunkt der Lichtplanung Erstellung einer Wortcloud	D, BW	Lehrerinformation 12 Infoblatt 4	Seite 53 Seite 54
Übung 13: Lichtstärke, Beleuchtungsstärke & Lichtfarbe Rechercheübung	PH, D	Lehrerinformation 13 Arbeitsblatt 15	Seite 55-56 Seite 57

Abschluss

Übung 14: Künstliches Licht für Wohlbefinden, Gesundheit & zum Sehen Reihungsübung & erste Schritte zu intelligenter Lichtplanung	BW, D	Lehrerinformation 14 Arbeitsblatt 16 Lösungsblatt 3	Seite 58 Seite 59 Seite 60
Übung 15: Wiederholung aller Wirkungsbereiche von Licht Rätsel zur Einzelbearbeitung bzw. für Gruppenwettbewerb	BW, D	Lehrerinformation 15 Arbeitsblatt 17 Angabeblatt 2 Angabeblatt 3 Lösungsblatt 4	Seite 61 Seite 62-63 Seite 64 Seite 65 Seite 66
Übung 14: Die Wirkungen von Licht & deren metaphorische Bedeutung/en Zitatanalyse in Form einer Erörterung	D	Lehrerinformation 16 Arbeitsblatt 18	Seite 67 Seite 68