

Unterrichtsvorhaben Nr. 6 10. Jahrgang

Kontext: Gute Kleidung! - Schlechte Kleidung?

(35 Unterrichtsstunden)

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Kleidung	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none">• Naturfasern und Kunstfasern• Textilherstellung und Textilveredelung• Funktionen von Kleidung• Kleidung und Gesundheit
Übergeordnete Kompetenzerwartungen des KLP WP (Schwerpunkte) Die Schülerinnen und Schüler können ...	
UF4: Wissen vernetzen – naturwissenschaftlich-technische Vorgänge, Muster, Gesetzmäßigkeiten und Prinzipien in unterschiedlichen Situationen erkennen und bestehende Wissensstrukturen durch neue Erkenntnisse ausdifferenzieren bzw. erweitern	
E2: Bewusst wahrnehmen – kriteriengeleitet Beobachtungen, auch unter Verwendung besonderer Apparaturen und Messverfahren, vornehmen und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung abgrenzen	
B1: Bewertungen an Kriterien orientieren – für Entscheidungen in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien und Handlungsoptionen ermitteln und diese einander zuordnen	
B2: Position beziehen – in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten Kriterien gewichten, Argumente abwägen, Entscheidungen treffen und diese gegenüber anderen Positionen begründet vertreten	
K8.1: Zuhören, hinterfragen, argumentieren – in naturwissenschaftlichen Diskussionen Argumente mit Fakten, Beispielen, Analogien und logischen Schlussfolgerungen unterstützen oder widerlegen	
Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern <ul style="list-style-type: none">• Grundlagen: Recherchieren, Plakatgestaltung, Kurzreferate• Grundfertigkeiten beim Mikroskopieren (NW/Biologie)• ökologischer Fußabdruck der Jeans; Baumwollanbau (Zusammenarbeit mit GL/AL)• Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Tabelle, Diagramm, Graphik) ziehen, strukturieren und bewerten (Mathematik)	

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Fragestellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Zentrale Handlungssituationen
Kleidung früher und heute	<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse einer Recherche nach Relevanz filtern und ordnen sowie Inhalte, Darstellungsweisen und Intentionen kriteriengeleitet beurteilen (K5.3), • eine Präsentation von Arbeitsergebnissen adressaten- und situationsgerecht gestalten und dabei unter Beachtung von Urheberrechten eigene und fremde Anteile kenntlich machen (K7.1). 	<p>Erstellung eines Zeitstrahls: Kleidung im historischen Rückblick (Steinzeit, Griechen, Mittelalter, 20. Jahrhundert, Neuzeit)</p> <p>Als Beispiel: Spinnen im Mittelalter – Anknüpfung an Märchen möglich</p>
Aus welchen Fasern wird Kleidung hergestellt?	<ul style="list-style-type: none"> • ein gegliedertes Protokoll anlegen, Versuchsabläufe und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben und die gewonnenen Daten vollständig und in angemessener Genauigkeit darstellen (K3.1), • Natur- und Chemiefasern hinsichtlich ihres Ursprungs und ihrer Eigenschaften identifizieren und ordnen (UF3), • den molekularen Aufbau einer natürlichen und einer chemischen Faser mit Hilfe einfacher Modelle beschreiben (UF1, E8), • bei verschiedenen Faserpflanzen die zur Fasergewinnung genutzten Pflanzenteile, deren Verarbeitung und Nutzung in der Textilherstellung beschreiben (UF1), • das mikroskopische Bild von Natur- und Kunstfasern unterscheiden (E2). 	<p>Erstellen eines Portfolios zum Thema Fasern und Färben (wird als Kursarbeit gewertet; optional)</p> <p>Ausgehend von Kleidungsbeispielen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung Natur- und Kunstfasern • Pflanzliche- und tierische Fasern <p>Lerntheke1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brennprobe [1] • Mikroskopie von Fasern • Modelle <p>Exkurs: Garn aus Brennesseln herstellen</p>

<p>Wie kommt die Farbe auf die Faser?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • den Einfluss verschiedener Parameter auf das Färben von Textilfasern nachweisen (E5, E6, K6.2), • die Farbechtheit einer Textilfaser hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber physikalischen und chemischen Einflüssen prüfen (E4, E5, E6), • an einem Beispiel die Farbechtheit eines Textils auf das Ausbilden einer Elektronenpaarbindung zwischen Atomen der Faser und Atomen des Farbstoffs zurückführen (UF1, UF4), • verbindliche Vorgaben bei Verfahrensschritten und Rezepturen beachten und präzise umsetzen (K6.2). 	<p>Lerntheke 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Färben von Wolle, Baumwolle und Synthetikfasern mit Naturstoffen (z.B. Rote Beete, schwarzer Tee, Zwiebeln, Malventee, Blaubeersaft) [2] • Farbechtheit beim Waschen und unter Lichteinfluss prüfen • Methode des Reaktivfärbens mit vereinfachten Strukturformel in Theorie und Praxis <p>Indigo: Geschichte des Färbens mit Indigo Herstellung des synthetischen Farbstoffs Färben mit Indigo</p>
<p>Wie wird eine Jeans produziert?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Herstellungsprozesse von Textilien und ihre Veredelung sowie die damit verbundenen beruflichen Fähigkeiten und Tätigkeiten in Grundzügen beschreiben (UF1), • die Ursachen und Folgen des Baumwollanbaus in Monokulturen bewerten (B1), • die Herstellung von Kleidung unter ökologischen, ökonomischen und sozialen Kriterien bewerten (B1, B3), • in naturwissenschaftlichen Diskussionen Argumente mit Fakten, Beispielen, Analogien und logischen Schlussfolgerungen unterstützen oder widerlegen (K8.1). 	<p>Unterrichtssequenz: Die Reise (m)einer Jeans [3] [4]</p> <p>Recherche in "Berufenet" zu Ausbildungs- und Studienberufen in Deutschland mit anschließender Präsentation</p> <p>Film zum konventionellen und ökologischen Baumwollanbau mit Auswertung</p> <p>Alternativen (Weltladen, Umweltversand)</p> <p>Fakultativ: markt-Scanner: Jeansproduktion [5]</p>
<p>Kann Kleidung krank machen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • typische Schadstoffe in der Kleidung benennen und deren Auswirkungen auf die Gesundheit beschreiben (UF1), • aktuelle modische Trends unter Berücksichtigung gesundheitlicher Aspekte überprüfen und bewerten (B2). 	<p>Schlagzeilen über belastete Textilien in Bezug zum Baumwollanbau und der Jeansherstellung setzen</p> <p>Eigene Erfahrungen im Kurs abfragen</p> <p>Beispielhaft für Schadstoffe in Kleidung: Ökotestbericht 2009 für schwarze BHs [6]</p> <p>→ Gütesiegel</p>

<p>Welche Kleidung für welchen Zweck?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • den Schutz vor unterschiedlichen Umwelteinflüssen durch die speziellen Eigenschaften von Funktionstextilien erklären (UF4), • Eigenschaften wie Wasserdichtheit, Winddichtheit, Trocknungsverhalten ausgewählter Funktionstextilien experimentell nachweisen (E5, E6), • Daten und andere Informationen aus fachtypischen Abbildungen, Grafiken, Schemata, Tabellen und Diagrammen entnehmen und diese, ggf. im Zusammenhang mit erklärenden Textstellen, sachgerecht interpretieren (K2.2), • Herstellungsprozesse von Textilien und ihre Veredelung sowie die damit verbundenen beruflichen Fähigkeiten und Tätigkeiten in Grundzügen beschreiben (UF1), • Inhaltsstoffe in Funktionstextilien benennen und hinsichtlich ihres Nutzens und ihrer gesundheitlichen Risiken sowohl bei der Produktion als auch im Gebrauch bewerten und Position beziehen (B2, UF2). 	<p>Modellversuche mit Funktionsmembranen Erklärung des Effekts auf mikroskopischer Ebene Bedeutung für den Körper (z.B. Windchilleffekt, Atmungsaktivität) Ansprüche an Textilien für unterschiedliche Sportarten <i>(Material: Sympatex und Goretex Modellversuche und Graphiken; Unterricht Biologie 352, 2010)</i></p> <p>Antimikrobielle Sportbekleidung (Recherche, Textarbeit) [7] [8]</p>
---	--	--

Linkliste: (geprüft am 17.10.2015)

1.	http://www.cup.lmu.de/didaktik/lehrer/materialien/natur-und-technik/fasern-und-faerben/die-unterrichtseinheit-zu-fasern-und-faerben.html	Unterrichtseinheit Ludwig Maximilian Universität München
2.	http://wettbewerbe.ipn.uni-kiel.de/ljso/	Junior-Science-Olympiade, Aufgabenblatt 2014
3.	http://www.ufu.de/media/content/files/Fachgebiete/Klimaschutz/FairFuture/FFF_Finalversion_Stand14juni2011.pdf	Reise (m)einer Jeans, Fair Future Schulkampagne
4.	https://www.youtube.com/watch?v=12rC7425Zp8	Kurzfilm: Der Weg einer Jeans
		Arbeitsbedingungen bei der Jeansproduktion; aus der Markt Sendung vom 13.10.2014
6.	http://www.oekotest.de	ÖKO-TEST April 2009: Schwarze BHs
7.	https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/chemie/nanotechnologie_nanosilber_studie.pdf	BUND
8.	https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/datenblatt_nanoprodukte_textilien_0.pdf	Umweltbundesamt
9.	https://www.vci.de/fonds/schulpartnerschaft/unterrichtsmaterialien/seiten.jsp	Textilchemie-Textheft

Material: Unterricht Biologie Nr. 353: Gesundheit und Kleidung, 2010

Unterrichtsvorhaben Nr. VI: Jahrgang 10

Kontext: „Gute Besserung“ – Anwendung und Entwicklung von Heilmitteln

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Medikamente und Gesundheit	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Stoffwechselfehlfunktionen • Wirkstoffe und Wirkungsweisen • Arzneimittelforschung/Alternativmedizin
Übergeordnete Kompetenzerwartungen des KLP WP (Schwerpunkte)	
<p>E5 Untersuchungen und Experimente hypothesengeleitet, zielorientiert, sachgerecht und sicher durchführen und dabei den Einfluss möglicher Fehlerquellen abschätzen sowie vorgenommene Idealisierungen begründen</p> <p>E7 Elemente wesentlicher naturwissenschaftlicher Modellierungen situationsgerecht und begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche beachten</p> <p>B2 in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten Kriterien gewichten, Argumente abwägen, Entscheidungen treffen und diese gegenüber anderen Positionen begründet vertreten</p> <p>K6 verbindliche Vorgaben bei Verfahrensschritten und Rezepturen beachten und präzise umsetzen (K6.2),</p>	
Lernvoraussetzung und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	
KLP Biologie Inhaltsfeld: Information und Regulation ist Lernvoraussetzung	

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Fragestellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Zentrale Handlungssituationen Dazu erhalten die Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit ...
Kann man Gesundheit und Krankheit definieren?	<ul style="list-style-type: none"> • an Beispielen die individuelle Wahrnehmung von Gesundheit und den diesbezüglichen Einfluss physischer und psychischer Faktoren erläutern (UF1, K7), • einfache Maßnahmen zur Gesunderhaltung benennen (UF1), 	<p>Situation: Für ein Klassenfoto sollen alle da sein, aber einer fehlt doch immer! - Warum?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was sind das für Erkrankungen? • Wann fehlen die meisten von uns? (Klassenbuchstatistik)

		<ul style="list-style-type: none"> • Wie wird man krank? (Ansteckung mit Viren/Bakterien, Stress, ...) • Wie wird man wieder gesund? • Wie kann man gesund bleiben? (Mind-Map)
Was sind Allergien und Nahrungsmittelunverträglichkeiten?	<ul style="list-style-type: none"> • den Mechanismus einer allergischen Reaktion benennen und Erklärungsansätze für die Entwicklung der Krankheitshäufigkeit aufzeigen (UF1, B1), • für eine Recherche geeignete Suchmaschinen wählen, klare und zielführende Fragestellungen und Suchbegriffe formulieren und zur Eingrenzung der Ergebnisse Suchbegriffe kombinieren und hierarchisieren (K5.1), • Nahrungsmittelintoleranzen und deren Ursachen an Beispielen erläutern (UF1), • aufgrund der Lebensmittelkennzeichnungen geeignete Nahrungsmittel im Hinblick auf Intoleranzen und Allergien auswählen (B1), 	<p>Recherche zu Allergien (Häufigkeiten und Symptome) [1]</p> <p>Ablauf der körperlichen Reaktionen</p> <p>ggf. Beispiel einer Nahrungsmittelunverträglichkeit auswählen (z.B. Lactoseintoleranz, Zöliakie), zu dem im Kursumfeld Erfahrungen bestehen</p> <p>Exkursion zum Supermarkt/Drogerie: Suche nach allergenfreien Nahrungsmitteln</p>
Wie lässt sich Schmerz bekämpfen?	<ul style="list-style-type: none"> • einen pflanzlichen Wirkstoff extrahieren und das dabei eingesetzte Verfahren erklären (E5), • eine Arznei (u.a. Zäpfchen, Hustensaft) nach vorgegebener Rezeptur unter Beachtung chemischer Arbeitsweisen herstellen (E5) • die schmerzhemmende Wirkung eines ausgewählten Medikaments anhand einer Wirkkette darstellen (UF1, UF3), • anhand eines Fallbeispiels Entscheidungen zur Nutzung oder Nichtnutzung eines Medikaments u.a. durch Auswertung der Informationen der Packungsbeilage begründet treffen (B1, B2), • in naturwissenschaftlichen Diskussionen Argumente mit Fakten, Beispielen, Analogien und logischen 	<p>Einstieg: Text zur Geschichte der Schmerzbekämpfung</p> <p>Was tun gegen Kopfschmerzen? - Recherche verschiedener Heilmethoden</p> <p>Wirkstoffe aus Heilpflanzen: Extraktion von Melisse (Wasserdampfdestillation) [2], [3]</p> <p>Wirkstoffe der Schulmedizin am Beispiel Aspirin [4]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolierung von Acetylsalicylsäure aus Tabletten • Synthese von Acetylsalicylsäure • Der Weg durch den Körper, Wirkmechanismus • Beipackzettel eines Schmerzmittels <p>In die allgemeine Struktur eines Beipackzettels Informationen des vorliegenden Beispiels übertragen. Rollenspiel: Argumente für und gegen die Nutzung zusammentragen und präsentieren</p>

	Schlussfolgerungen unterstützen oder widerlegen (K8.1),	
Kleines Organ - große Aufgabe Wofür brauchen wir die Schilddrüse?	<ul style="list-style-type: none"> die Wirkungsweise von Hormonen im Regelkreis am Beispiel der Schilddrüse beschreiben und gesundheitliche Beschwerden sowie Behandlungsmethoden einer Über- oder Unterfunktion der Schilddrüse zuordnen (UF1, UF3), Wirkstoffe zur Kompensation und Behandlung von Stoffwechselstörungen und zur Therapie von Krankheiten nennen (UF2, UF3), 	<ul style="list-style-type: none"> Aus dem Beipackzettel (L-Thyroxin oder Euthyrox) auf die Wirkung von Schilddrüsenmedikamenten schließen Film zum Regelkreislauf mit Übungen Wirkprinzip der Hormone grafisch darstellen Schüler Modellversuch zum Regelkreis (mit kaltem und warmem Wasser) [5] <p>Exkursion / Expertenbefragung: Gesundheitsamt, Apotheke oder Allgemeinmediziner</p>
Welchen Weg muss ein Medikament bis zur Zulassung bestreiten?	<ul style="list-style-type: none"> den Entwicklungsweg von der Grundidee der erwünschten Wirkungsweise bis zur Zulassung eines neuen Medikaments darstellen (UF1, E1), die Methodik der Blindstudien zur Testung neuer Medikamente unter Berücksichtigung der Veränderung und Kontrolle bestimmter Variablen erklären (E4). anhand eines konkreten Beispiels die Entscheidungskriterien, die zur Erforschung oder Nichterforschung eines Arzneimittels führen, angeben und begründet gewichten (B1), Argumente für und gegen den Einsatz von Tierversuchen in der Arzneimittelforschung abwägen und eine Position begründet vertreten (B2, B3). 	<p>Einstieg: Film "Nano: Klinische Studie - Jahre bis zur Zulassung" [6]</p> <p>Schaubild "Der lange Weg zum neuen Medikament" [7] Historischer Vergleich zu Contergan</p> <p>Erkrankungen ohne Lobby: Wirtschaftliche gegenüber ethischen Kriterien abwägen [8]</p> <p>Recherche zu Leitfragen mit anschließender Diskussionsrunde: [9] Wozu Tierversuche? Wie werden Tierversuche durchgeführt? Was besagt die EU-Tierschutzrichtlinie? Gibt es Alternativen zu Tierversuchen?</p>
Welche Berufe gehören zum Berufsfeld Gesundheit? Laborarbeit - wie geht das?	<ul style="list-style-type: none"> Anforderungen ausgewählter Berufe aus dem Berufsfeld Gesundheit vergleichen und anhand eigener Interessen und Fähigkeiten gewichten (UF3, B1). eine Arznei (u.a. Zäpfchen, Hustensaft) nach vorgegebener Rezeptur unter Beachtung chemischer Arbeitsweisen herstellen (E5) verbindliche Vorgaben bei Verfahrensschritten und Rezepturen beachten und präzise umsetzen (K6.2), die Wirkungsweise eines Medikaments (u.a. eines 	<p>Recherche im BERUFENET [10] Gespräch mit einer Vertreterin oder einem Vertreter der Schulmedizin und alternativen Heilmethoden Exakte Einhaltung einer Versuchsvorschrift zur Herstellung von Hustenbonbons (Nutzung der Schulküche) [11]</p> <p>Die Wirkung von Antacida (z.B. Maaloxan) auf die Magensäure in einem einfachen Versuch zeigen</p>

	Magensäurebinders) auf bekannte chemische Reaktionen zurückführen und in einem Modellexperiment veranschaulichen (E4, E5, E7, K7),	Evtl. das Völlegefühl als Nebenwirkung nach der Einnahme von Antacida anhand eines Versuchs erklären oder Entschäumende Wirkung von aktivierten Silikonen (z.B. Lefax) im Experiment und im Modell
--	--	---

Linkliste: (geprüft am 21.10.2015)

1.	http://www.daab.de	Homepage: Deutscher Allergie- und Asthmabund e.V.
2.	www.bildungskiste.info	Unterrichtseinheit zur Wasserdampfdestillation von Melisse kostenlos bestellbar
3.	http://www.schule-bw.de/schularten/realschule/nanu/scripte2010/einfach_dufte_rs_schwaigern.pdf	Projektdokumentation der Leintal-Realschule Schweigern
4.	http://www.cup.lmu.de/didaktik/lehrer/materialien/aspirin.html	Unterrichtsmaterialien Aspirin der Universität München
5.	www.rete-mirabile.net/biologie/hormone-regulation-funktion-schilddruese/	Texte mit Aufgaben und Schülermodellexperiment zum Regelkreislauf
6.	www.3sat.de/page/?source=/nano/glossar/klinische_studie.html	Film übers Zulassungsverfahren
7.	www.vfa.de/download/so-entsteht-ein-medikament.pdf	Schaubild: Zulassungsverfahren
8.	http://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/krankheiten-erforschen.php	Homepage des Bundesministeriums für Bildung und Forschung
9.	www.vfa.de/download/positionspapier-tierversuche.pdf	Informationsschrift zum Thema Tierversuche
10.	http://berufenet.arbeitsagentur.de/berufe/	Berufsfeld: Gesundheit
11.	www.franzigmark.de/oekoschule/downloads/hustenbonbons.pdf	Rezept für Hustenbonbons

Materialien:

Arzneimittel und Chemie, Unterrichtsmaterialien für einen zeitgemäßen Chemieunterricht, Herausgeber: Goethe Universität Frankfurt, Universität Kassel, Bayer, 2011 (zu bestellen unter: <http://www.aspirin.de/de/beratung/lehrer-service.php>)
Unterricht Biologie Nr. 239: Biologie im Haushalt, 1998

[® Übersicht](#)

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Fragestellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Zentrale Handlungssituationen Dazu erhalten die Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit ...
Wie werden unsere Autos umweltverträglicher?	<ul style="list-style-type: none"> • auf der Basis von Verbrauchsdaten die Effizienz verschiedener Antriebskonzepte in unterschiedlichen Fahrsituationen (Stadtverkehr, Autobahn) vergleichen. (E7) 	Recherche und Vergleich von Verbrauchswerten in Datenbanken [3] Simulation Energieeffizienz [1]
Wie funktioniert ein Hybridantrieb?	<ul style="list-style-type: none"> • den prinzipiellen Aufbau und die Wirkungsweise eines Hybridelektroantriebs beschreiben. (UF1) 	Kurzvorträge zu verschiedenen Hybridvarianten [5]
Aus welchen Komponenten bestehen moderne Antriebe?	<ul style="list-style-type: none"> • anhand schematischer Darstellungen die Teilsysteme eines innovativen Antriebskonzeptes erläutern und die Energieflussrichtung beschreiben. (E8) 	Nutzen von Animationen und Filmsequenzen zur Beschreibung von Antriebskonzepten [2], [4]
Welche Autos nutzen die Energie aus Kraftstoffen am besten?	<ul style="list-style-type: none"> • den Wirkungsgrad verschiedener Antriebskonzepte vergleichen und Unterschiede des Wirkungsgrads begründen. (UF1) 	Ermittlung des Wirkungsgrades aus Energieflussdiagrammen
„Lohnt“ sich die Anschaffung eines Elektroautos? Fahren Elektroautos mit sauberem Strom?	<ul style="list-style-type: none"> • konventionelle Antriebskonzepte mit innovativen Antriebskonzepten hinsichtlich ökonomischer und ökologischer Kriterien vergleichen. (B1) 	Rollenspiel: Podiumsdiskussion Vertreter der Automobilindustrie, Autonutzer und Umweltverbände

Linkliste (geprüft am 06.04.2016):

1.	https://www.planet-schule.de/sf/multimedia-simulationen-detail.php?projekt=energieeffizienz	
2.	https://www.planet-schule.de/sf/php/sendungen.php?sendung=8275	
3.	https://www.adac.de/infotestrat/autodatenbank/Autodaten/	
4.	http://www.leifiphysik.de/themenbereiche/arbeit-energie-und-leistung/energiefluss-beim-hybridauto	
5.	http://www.hybrid-autos.info/Technik/Hybrid-Varianten/seriell-hybrid.html	