

**Schulinternen Lehrplan der Heinrich-Böll-**

**Gesamtschule Bornheim**

**für die Sekundarstufe I**

**Stand: März 2025**

## **Naturwissenschaften WP (7-10)**

## Inhalt

1. Ziele: .....	5
2. Stundenverteilung .....	5
3. Bezug zum wertebasierten Leitbild unserer Schule .....	5
4. Verknüpfung der Inhalte mit den 17 SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS .....	6
5 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit.....	8
5.1 Das Fach WPI Naturwissenschaften im schulischen Kontext .....	8
5.2 räumliche Ausstattung.....	9
5.3 Sicherheit .....	9
5.3 Grundsätze der Unterrichtsorganisation.....	10
6 Entscheidungen zum Unterricht.....	11
6.1 Unterrichtsmethoden und -organisation in heterogenen Lerngruppen .....	11
6.2 Unterrichtsschwerpunkte .....	11
6.3 Lernmaterialien und Medienkonzept .....	12
7. Leistungsbewertung im Fach WPI Naturwissenschaften.....	18
7.1 Grundsätze der Leistungsbewertung in der Sek. I .....	18
7.1.1 Vereinbarungen zur „Sonstigen Mitarbeit“.....	19
II. Schriftliche Arbeiten/Klassenarbeiten.....	20
Leistungsrückmeldung.....	20
8. Sprachsensibler Unterricht .....	21
8.1 Förderung der Sprache im Unterricht .....	22

9. Entscheidungen zum Unterricht.....	22
9.1 Unterrichtsvorhaben.....	22
9.1. Übersicht über die Unterrichtsvorhaben Jahrgangsstufe 7-10 und passende Sustainable Developments .....	23
9.1.1 Jahrgangsstufe 7 .....	23
9.1.2 Jahrgangsstufe 8 .....	31
9.1.3 Jahrgangsstufe 9 .....	35
9.1.4 Jahrgangsstufe 10 .....	40
10. obligatorische Unterrichtsvorhaben .....	44
10.1 Jahrgangsstufe 7: Boden: Die Haut der Erde.....	44
10.1.1 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben Jahrgangsstufe 7 Kontext: Die Haut der Erde .....	46
10.1.2 Vorhabenbezogene Konkretisierung:.....	47
10.2 Jahrgangsstufe 7: Farben .....	52
10.2.1 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben Jahrgangsstufe 7 .....	53
10.2.2 Vorhabenbezogene Konkretisierung.....	53
10.2.3 Vorschläge zur Einbringung der Werte im zum Thema Farben in Stufe 7.....	56
10.3 Jahrgangsstufe 7: Wertstoffe aus dem Müll – Recycling .....	57
10.3.1 Kontext der Weg des Altpapiers .....	60
10.3.2 Vorhabenbezogene Konkretisierung.....	60
10.4 Kontext: Wertstoffe aus dem Müll.....	61
10.4.1 Vorhabenbezogene Konkretisierung.....	62
10.4.2 Vorschläge zur Einbringung der Werte im Unterricht Wertstoffe aus dem Müll – Recycling .....	64
10.5 Jahrgangsstufe 8: Haut.....	66

10.5.1	Verantwortungsvoller Umgang mit unserer Haut .....	68
10.5.2	Vorschläge zur Einbringung der Werte im Unterricht Haut .....	71
10.6	Jahrgangstufe : Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung .....	72
10.6.1	Vorhabenbezogene Konkretisierung .....	74
10.6.2	Jahrgangstufe 9: Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung .....	76
10.6.3	Vorhabenbezogene Konkretisierung .....	78
10.6.4	Vorschläge zur Einbringung der Werte im Unterricht Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung .....	81
10.7	Jahrgangstufe 9: Gute Kleidung! – Schlechte Kleidung? .....	82
10.7.1	Vorhabenbezogene Konkretisierung .....	83
10.7.2	Vorschläge zur Einbringung der Werte im zum Thema Kleidung in Stufe 9 .....	86
10.8	Jahrgangstufe 10: Medikamente und Gesundheit: Krankheiten im Klassenumfeld .....	87
10.8.1	Vorhabenbezogene Konkretisierung .....	90
10.8.2	Vorschläge zur Einbringung der Werte im zum Thema Medikamente und Gesundheit/ Krankheiten im Klassenumfeld in Stufe 10 .....	91
10.9	Jahrgangstufe 10: Medikamente und Gesundheit/Helfen und Heilen .....	92
10.9.1	Vorhabenbezogene Konkretisierung .....	94
10.9.2	Vorschläge zur Einbringung der Werte im zum Thema Helfen und Heilen in Stufe 10 .....	96
11.	Qualitätssicherung und Evaluation .....	97

## 1. Ziele:

- Der schulinterne Lehrplan geht von den Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans aus und ordnet diese den Inhalten der Lehrwerke zu
- „Der Unterricht im Wahlpflichtfach Naturwissenschaften der Gesamtschule ermöglicht den Erwerb von Kompetenzen, die insgesamt zu einer **erweiterten naturwissenschaftlichen Grundbildung** beitragen.“ (Kernlehrplan)
- Verknüpfung der Inhalte des WP Unterrichts mit den 17 SDGs
- Verknüpfung der Inhalte mit den Werten unseres Leitbildes an der HBGB
- Verknüpfung der Inhalte mit Bereichen der Berufsorientierung (BO)
- Verknüpfung der Inhalte mit geeigneten Medien (im Rahmen des Medienkompetenzplans der HBG)
- Verbindung zwischen fachlichen Inhalten und realen, lebensnahen Situationen. Es geht darum, Lerninhalte in einen Rahmen zu setzen, der für die Schüler:innen relevant und verständlich ist. Ein möglicher Kontext kann beispielsweise eine Alltagssituation, ein gesellschaftliches Problem oder eine wissenschaftliche Fragestellung sein, die die Lernenden dazu anregt, ihr Wissen anzuwenden und zu vertiefen.

## 2. Stundenverteilung

- Eine Unterrichtsstunde beträgt 65 Minuten

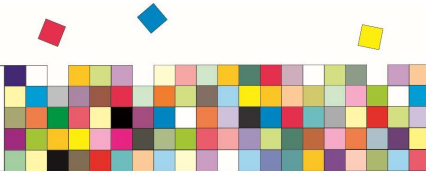
Jahrgangsstufe	Stunden/Schuljahr
7	2
8	2
9	2
10	2

## 3. Bezug zum wertebasierten Leitbild unserer Schule

Wert	Kürzel
Eigenverantwortung und Zielstrebigkeit	VA
Mut und Selbstvertrauen	MS
Offenheit und Tolleranz	OT
Zusammenhalt und Freundschaft	ZF
Wertschätzung und Höflichkeit	WH

#### 4. Verknüpfung der Inhalte mit den 17 SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Ziffern 1 - 17



## 5 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Die Heinrich Böll Gesamtschule ist eine von zwei GS in Bornheim. Angebunden an den Nahverkehr (Linie 18) können Ziele im Umland und im Rheinland erreicht werden und Exkursionen stattfinden.

Das Schulgebäude verfügt über einen Fachraum (NW) für naturwissenschaftlichen Fachunterricht, sowie zwei Fachräume Physik, Chemie die einbezogen werden können. In den drei Sammlungsräumen (Physik, Biologie und Chemie) befinden sich in ausreichender Anzahl Lichtmikroskope, Binokulare, Fertigpräparate, biologische Modelle zu verschiedenen Unterrichtsvorhaben, Boden- und Gewässeranalyseboxen, DNA-Modelle, Strukturmodelle der Sinnesorgane, und vieles mehr.

### 5.1 Das Fach WPI Naturwissenschaften im schulischen Kontext

Naturwissenschaften richtet sich besonders an interessierte Schülerinnen und Schüler. Sie haben am Ende der Klassenstufe 6 die Möglichkeit der Wahl eines solchen Kurses. Durch das zusätzliche Angebot naturwissenschaftlichen Fachunterrichts zum regulären Unterricht in den Fächern Biologie, Chemie und Physik soll eine vertiefte naturwissenschaftliche Grundbildung ermöglicht werden. Ein fester Bestandteil des Unterrichts ist es dabei, neben dem Fachwissen auch Fachmethoden und Verfahrenstechniken zu vermitteln. Die individuelle und selbstständige Arbeit steht dabei im Vordergrund. Problemlösende Denk- und Lernstrategien zu erlernen und selbstständig anzuwenden, unter Einbezug der Fachsprache, ist eine besondere Herausforderung des Fachbereichs. Die besonderen Interessen der Schülerinnen und Schüler, die sich für das Wahlpflichtfach Naturwissenschaften entschieden haben, bieten eine Grundlage, auf der sich in der Auseinandersetzung mit komplexeren Fragestellungen und Problemlösungen weitergehende naturwissenschaftliche Kompetenzen entwickeln lassen. Besonderes Augenmerk wird hierbei auf Möglichkeiten gelegt, eigene Fähigkeiten und Interessen zu erkennen, um diese in der Planung des weiteren Lebenswegs einbringen zu können. Das Wahlpflichtfach verfolgt hier Bezüge zum Thema der **Berufswahlorientierung**, das fachübergreifend im Schulprogramm verankert ist. Vorbereitung auf Gestaltungsfähigkeit der eigenen Zukunft bedeutet außerdem, bei Schülerinnen und Schülern ein Bewusstsein für einen verantwortungsvollen und nachhaltigen Umgang mit Ressourcen zu erzielen. Auch hier orientieren wir uns -wann immer das sinnvoll ist, an den 17 SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS. Der Unterricht soll das Interesse an

naturwissenschaftlich-technischen Problemen und Fragestellungen aufgreifen und fördern. Er soll zeigen, wie diese Probleme mit naturwissenschaftlichen Mitteln bearbeitet und gelöst werden können. Auf diese Weise kann der Unterricht auch Grundlagen für das Weiterlernen im Studium oder Ausbildung für naturwissenschaftlich-technische Berufsfelder legen. Fachlich fundierte Kenntnisse sollten auch die Grundlage für Entscheidungen und verantwortliches Handeln in gesellschaftlichen und lebensweltlichen Zusammenhängen sein, beispielsweise in der Energiediskussion oder bei Entscheidungen zur Nutzung technischer Geräte.

## 5.2 räumliche Ausstattung

Der naturwissenschaftliche Fachraum verfügt über eine Smart TV und einen Medienwagen. Der Raum besteht aus Tischreihen in denen Energiesäulen integriert sind. Hier kann teilweise praxisnah gearbeitet werden. Leider ist die Stromversorgung nicht an allen Tischen gewährleistet, sodass manchmal improvisiert werden muss. An den vier Energiesäulen sind Wasser- und Stromanschlüsse vorhanden. Gasanschlüsse gibt es nicht. Die Schule verfügt außerdem über einen PC-Raum, in denen sich jeweils 30 Schüler-PCs befinden. Diese sind aber zeitgleich von dem Wahlpflichtkurs IT belegt. Die SuS der Stufe 9 und 10 sind mit iPads ausgestattet. Die Schule nutzt die Plattform Teams. Hier können sowohl von Schülern\*innen, als auch von Lehrer\*innen, Dateien eingestellt werden. Das System verfügt außerdem über eine Chatfunktion. Dieses können die Schülerinnen und Schüler auch von zuhause nutzen. Auf dem Schulgelände ist es momentan sehr eng. Es gibt jedoch einen kleinen Schulgarten aus dem Material verwendet wird. Zudem kann man Freilad-Experimente (Thema Boden o.ä.) machen.

## 5.3 Sicherheit

Grundlage bei Experimenten ist die **RISU NRW**, eine Kopie liegt im TEAMS Kanal unter Allgemein Dateien vor. [Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht an allgemeinbildenden Schulen in Nordrhein-Westfalen \(RISU-NRW\) \(2024\) | Bildungsportal NRW](#)

Es sind insgesamt 3 **Notausschalter** im Raum- an jeder Tür einer und unter dem Lehrer\*innen Pult. Ist die Stromzufuhr blockiert, muss mit dem Schlüssel entsperrt werden.

**Notausgänge** sind die Raamtüren und der Fluchtweg ist jeweils an der Tür angegeben. Hintere Tür: SuS gehen nach links die Feuertreppe runter- vordere Tür SUS gehen auch nach links.

**Erste Hilfe Kasten** befindet sich über dem Waschbecken.

**Augendusche** befindet sich über dem Waschbecken.

Zu Beginn jedes Schulhalbjahres wird mit den SuS eine Sicherheitsunterweisung durchgeführt und dokumentiert (Vorlagen findet ihr in TEAMS unter allgemein Dateien Sicherheit). Auch vor Schüler-Experimenten werden die Schutzmaßnahmen besprochen.

**Entsorgung** die Entsorgung von Chemikalien findet über die Fachschaft Chemie statt. Ansprechpartner sind alle KuK des Fachbereiches oder der Sicherheitsbeauftragte (zzt. Alexander Bouwman)

### **Gefährdungsbeurteilungen**

Vor der Durchführung von Versuchen muss die Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden. Diese können -je nach Versuch- bei **degintu** erstellt werden. Die KuK haben einen Zugang erhalten, bei Fragen bitte an (KRAF). Bei Fragen zur Sicherheit Sicherheitsbeauftragten ansprechen.

Der Fachraum NW verfügt nicht über einen Abzug. Daher ist es wichtig, dass -falls die Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass unter dem Abzug zu arbeiten ist, kann dieses Experiment nicht durchgeführt werden (ggf. Raumtausch organisieren).

Der Fachraum NW hat die Experimentiersäulen (4) von dort kann Strom und Wasser entnommen werden. Die Schülertische sind verschiebbar, so dass bei bestimmten Experimenten oder Untersuchungsmethoden diese verschoben werden können/müssen um ggf. einen sicheren Abstand zu gewährleisten. Die Tische haben keinen besonderen Schutz. Sie müssen nach den Experimenten sauber gemacht werden. Schutzbrillen und Experimentiergeräte befinden sich im Vorbereitungsraum und müssen teilweise von Chemie oder Physik ausgeliehen werden. Als Ansprechpartner gelten alle KuK des Fachbereiches.

Mikroskope, Untersuchungskoffer zu verschiedenen Themenbereichen befinden sich in den Schränken im Raum.

## **5.3 Grundsätze der Unterrichtsorganisation**

Ab der Jahrgangsstufe 7 besteht die Möglichkeit der Wahl eines naturwissenschaftlichen Arbeitsschwerpunkt im Bereich der WPI-Wahl. Das Fach (NW WP) nimmt dann die Stellung eines Hauptfaches bis zur Jahrgangsstufe 10 ein und ist nicht nur Versetzungs-, sondern auch abschlussrelevant. Es findet an zwei Stunden in der Woche mit je 65 Minuten statt- mindestens eine Unterrichtsstunde sollte im Fachraum stattfinden (Absprachen treffen)

Das wissenschaftliche Vorgehen, exakt zu arbeiten, zu protokollieren und auch zum Beschaffen der Arbeitsmaterialien und Säubern des eigenen Arbeitsplatzes sind wichtig.

In den Klausuren (zwei pro Halbjahr) wird nicht nur Fachwissen abgefragt, sondern auch Transferleistungen und eigene Lösungsstrategien werden erwartet. Eine zusätzliche Note wird über einen Vortrag/ausarbeitung zu einem Beruf erstellt, der zum Inhaltsfeld passt. Momentan sind es 4 schriftliche Arbeiten und ein Vortrag/ausarbeitung zu einem passenden Beruf. Über eine Änderung kann die Fachkonferenz entscheiden. Ein Vorshclag zu jedem Themenkreis findet ihr im TEAMS NW-WP unter Dateien

## 6 Entscheidungen zum Unterricht

### 6.1 Unterrichtsmethoden und -organisation in heterogenen Lerngruppen

Der Unterricht findet für alle Schülerinnen und Schüler im Kursverband von der 7. bis zur 10. Jahrgangsstufe statt. Den unterschiedlichen Leistungsmöglichkeiten der Schülerinnen und Schüler in den Kursen wird vor allem durch Formen binnendifferenzierenden Unterrichts und individueller Förderung entsprochen.

Für die obligatorischen Unterrichtsthemen stehen Die WP Hefte von Schroedel in ausreichender Menge zur Verfügung. Zudem kann zu einigen Themenheften die Bibox von Schroedel mit Arbeitsblättern etc. genutzt werden. Die Arbeitsblätter liegen in verschiedenen Schwierigkeitsstufen vor und können bei Bedarf an das Wissen der SuS angepasst werden.

### 6.2 Unterrichtsschwerpunkte

Der Unterricht im Wahlpflichtfach Naturwissenschaften zeichnet sich gegenüber dem Regelunterricht durch zunehmend komplexer werdende Problemstellungen aus, bei denen die Sichtweisen mehrerer naturwissenschaftlicher Disziplinen zur Lösung beitragen. Der Unterricht ist deshalb oft fächerübergreifend angelegt. Während dabei in einer ersten Progressionsstufe in Klasse 7 biologische, chemische und physikalische Aspekte gleichermaßen Berücksichtigung finden, werden in der zweiten Progressionsstufe in den Jahrgangsstufen 8 bis 10 Inhalten der Biologie/Chemie und aktuelle Themen behandelt.

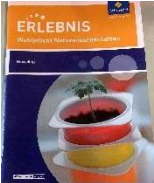
### 6.3 Lernmaterialien und Medienkonzept





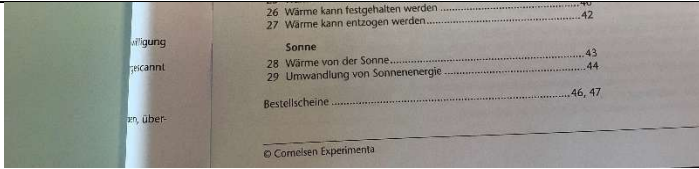
Zu ergänzende Lernmaterialien müssen in der Fachkonferenz vor den Ferien in die Datei eingetragen sein, damit sie zu Beginn des neuen SJ vorhanden sind. Die Vollständigkeit der Materialien unterliegt der unterrichtenden Lehrkraft, die den letzten Jahrgang unterrichtet hat. Die aufgeführten Lernmaterialien (siehe Tabelle unten) unterliegen nicht der Vollständigkeit hier und werden regelmäßig aktualisiert und erweitert.

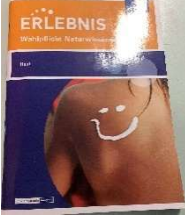
Ein Medienkonzept für die naturwissenschaftlichen Fächer liegt vor, dass jedoch noch weiter ausgebaut werden muss. Ziel ist es, zu jedem Inhaltsfeld Kompetenzerwartungen zu formulieren und obligatorische Medienkompetenzen jedem Inhaltsfeld zuzuordnen.

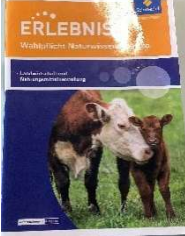
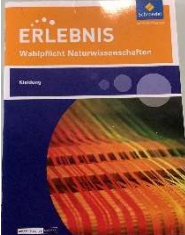
#### Lernmaterialien aus der Sammlung und dem NW Raum

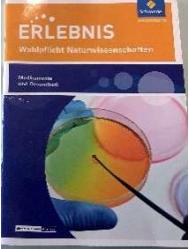
Buch Titel und Inhalt	Weitere Materialien aus der Sammlung/NW Raum	Digitales (Bibox oder Verweis auf Unterrichtsstreife TEAMS)	Medienkonzept
Thema Boden 	  <p>             Bodenanalysekoffer blau groß              Analysekoffer klein (SUS) 8 Stück               SuS Arbeitskoffer <b>Pflanzen Tiere Lebensräume</b> Jeweils 8 Exemplare im NW Raum           </p>	<p>             Bibox -Material              Vorhanden               Mikroskope im NW Raum und im Chemieraum vorhanden              Binokulare im NW Raum              Becherlupen findet ihr im NW Vorbereitungsraum              Modelle von Blütenpflanzen im Vorbereitungsraum               Anton App              Bio 7- Ökosystem Wald-Stockwerke Wald-Bodenschicht           </p>	<p>             Übergeordnete Kompetenzerwartungen – Erste Stufe: Die Schülerinnen und Schüler können – nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2)           </p>

	<p><b>Boden als Lebensraum</b></p> <p>13 Untersuchung von Bodenarten .....26              14 Ermitteln verschiedener Bodenbestandteile.....28              15 Ermitteln des Humusgehaltes von Böden .....30              16 Ermitteln des pH-Wertes von Bodenproben .....32              17 Feststellen des Kalkgehaltes von Bodenproben .....34              18 Untersuchung von Bodenproben auf Lebewesen .....36</p> <p>Geräte zur Bodenuntersuchung (Schrank vorne unten)</p>	<p>Chemie 7-Stoffe und Teilchen- Löslichkeit              -Bodensatz</p> <p>Der Garten und Balkon Check von              Checker Tobi              Der Mist Check</p>	
<p>Recycling</p> 	<p><b>Stoffgemische</b></p> <p>14 Mischung von festen Stoffen .....28              15 Öl und Wasser .....29              16 Mischung von Öl und Wasser .....31              17 Trennung von Öl und Wasser .....33              18 Trennung durch Absetzen</p> <p>22 Trennung durch Aufspaltung              in die Bestandteile .....40              23 Trinkwassergewinnung aus Salzwasser ...42              24 Entsalzung von Wasser .....43              25 Schmutzwasserreinigung durch              einfache Filtration .....45              26 Schmutzwasserreinigung durch              Schichtenfiltration .....47              27 Magnettrennung beim              Altstoffrecycling.....48</p> <p>SuS Arbeitskoffer <b>Stoffe im Alltag</b> Jeweils 8 Exemplare im NW              Raum              Material für die Bestimmung unter anderem auch aus der              Chemiesammlung leihen (Kraf)</p>	<p>Bibox vorhanden</p> <p>Ggf Material aus Chemiesammlung leihen              Metalle und Stoffproben ggf im              Chemievorbereitungsraum</p> <p>App Anton – Sachunterricht-Gesellschaft-              Müll</p> <p>Der Schrott Check von Checker Tobi              Der Plastik Check              Der Müll Check              Der Papier Check              Der Energie Check</p>	<p>Leichte Sprache</p> <p><a href="https://www.lobetal.de/files/docs/users/kluge/Müllvermeiden_LeichteSprache.pdf">https://www.lobetal.de/files/docs/users/kluge/Müllvermeiden_LeichteSprache.pdf</a></p> <p>Übergeordnete Kompetenzerwartungen              – Erste Stufe: Die Schülerinnen und              Schüler können – nach Anleitung              biologische Informationen und Daten aus              analogen und digitalen Medienangeboten              (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme,              Abbildungen, Schemata) entnehmen,              sowie deren Kernaussagen wiedergeben              und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2)</p>

<p>Farben</p>   <p>Die Sinne Koffer</p>  <p>Umkehrbrillen</p>  <p>Farbblindheit</p> <p>Stationen „Auge und Wahrnehmung“          Stationen „optische Täuschungen“</p>		<p>Bibox vorhanden</p> <p>Modell zum Auge im Vorbereitungsraum (Schrank) Mehrfachausführungen vorhanden</p> <p>Optische Bank aus Physik ausleihen</p> <p>Anton App-          Konzentration und Denkspiele- Logik –          Übungsblock 6</p> <p>Der Sonnen Check von Checker Tobi          Der Licht Check</p>	<p>Übergeordnete Kompetenzerwartungen – Erste Stufe: Die Schülerinnen und Schüler können – nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2)</p>
<p>Haut</p>	 <p>© Comelsen Experimenta</p>	<p>Bibox vorhanden</p> <p>Modell zum Aufbau der Haut im NW Raum (Schrank)</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können – selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie</p>

	<p>SuS Arbeitskoffer <b>Sonne, Wärme, Luft</b> Jeweils 8 Exemplare im NW Raum</p>	<p>Mikroskope im NW Raum und im Chemieraum</p> <p>Anton App – Sachunterricht – Der Mensch- Sinne – Haut Der Haut und Pickel Check von Checker Tobi</p>	<p>aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3) – biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2)</p>
		<p>Der Obst und Gemüse Check von Checker Tobi Der Bauernhof Check Der Eier Check</p>	

<p>Landwirtschaft</p> 	<p><b>Ernährung und Verdauung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 Nachweis von Stärke in Nahrungsmitteln .....</li> <li>4 Nachweis von Fett in Nahrungsmitteln .....</li> <li>5 Nachweis von Traubenzucker in Nahrungsmitteln .....</li> <li>6 Nachweis von Eiweiß in Nahrungsmitteln .....</li> <li>7 Nachweis der Stärkeverdauung im Mund .....</li> </ul> <p><b>Atmung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>8 Nachweis des Kohlendioxidgehaltes in ein- und ausgeatmeter Luft.....</li> <li>9 Bestimmung des Atemvolumens.....</li> </ul> <p>Bestellschein .....</p> <p>SuS Arbeitskoffer <b>Mein Körper, meine Gesundheit</b> Jeweils 8 Exemplare im NW Raum</p>	<p>DaZ Material prima Ankommen im Fachunterricht 5-6 (in der Lehrerbib vorhanden) Nahrungsmittel und Verdauung</p> <p>Modelle der Blütenpflanzen im Vorbereitungsraum NW</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können – selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3) – biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2)</p>
<p>Kleidung</p> 	<p><b>Stoffgemische</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>14 Mischung von festen Stoffen .....28</li> <li>15 Öl und Wasser .....29</li> <li>16 Mischung von Öl und Wasser .....31</li> <li>17 Trennung von Öl und Wasser .....33</li> <li>18 Trennung durch Absetzen</li> </ul> <p>SuS Arbeitskoffer <b>Stoffe im Alltag</b> Jeweils 8 Exemplare im NW Raum</p>	<p>Der Stoffe Check von Checker Tobi</p> <p>Fasertypen unter dem Mikroskop              Mikroskope im NW Raum und im Chemieraum</p> <p>Ggf Material aus Chemie ausleihen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können – selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4,</p>

		Kartuschenbrenner (Achtung) im Vorbereitungsraum	insbesondere 4.3) – biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2)
Medikamente 		Anton App  Sachunterricht – Gesellschaft-Gesundheitsversorgung  Bio 9 – Informationssystem-Suchtentstehung Der Husten und Schnupfen Check von Checker Tobi Der Allergie Check Der Viren Check	Die Schülerinnen und Schüler können – Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren (MKR 2.1, 2.2, 2.3)

Jeder Schülerin und jedem Schüler wird im Ausleihverfahren ein passendes Buch zum Inhaltsfeld zur Verfügung gestellt.

Von der Fachschaft erstellte Arbeitsmaterialien zu den unterschiedlichen Unterrichtsvorhaben sind in der Sammlung in Ordnern vorhanden und können als Kopiervorlagen genutzt werden. Zudem sind Unterrichtsreihen im schulinternen Team in TEAMS abgespeichert.

Neben einer umfangreichen Sammlung an Chemikalien, Materialien und Geräten werden auch Materialien des täglichen Gebrauchs eingesetzt. So wird den Schülerinnen und Schülern der Bezug des Faches zum Lebensumfeld deutlich. Die umfangreiche Ausstattung ermöglicht die Umsetzung individueller Arbeitsformen.

In Stufe 9/10 haben alle SuS ein iPad über die Schule geliehen. In Jahrgang 5-9 werden iPads in einzelnen Stunden an alle oder bei Stationenarbeit an einzelne Stationen ausgelegt.

Folgende Broschüren und Schülermaterialien ergänzen das Angebot an Lehrmitteln:

- Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (z.B. über nachwachsende Rohstoffe)
- Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (z.B. Arzneimittel)

## 7. Leistungsbewertung im Fach WPI Naturwissenschaften

Die Fachkonferenz vereinbart ein Konzept zur Leistungsbewertung auf der Grundlage des Kernlehrplans Wahlpflichtfach Naturwissenschaften, in welchem festgelegt ist, welche Grundsätze und Formen der Leistungsmessung und Leistungsbewertung verbindlich in den jeweiligen Jahrgangsstufen gelten bzw. zu erbringen sind. Sie stellt dadurch die Vergleichbarkeit der Anforderungen innerhalb einzelner Jahrgangsstufen und Schulstufen sicher. Die Leistungsbeurteilung orientiert sich dabei am spezifischen Lernvermögen, an den im Lehrplan beschriebenen Kompetenzerwartungen und den Zielsetzungen eines Unterrichtsvorhabens.

### 7.1 Grundsätze der Leistungsbewertung in der Sek. I

Hier gelten vom Grundsatz her die allgemeinen Regelungen im SchulG. § 48 „ Grundsätze der Leistungsbewertung“ und die Vorgaben des Kernlehrplans Wahlpflichtfach Naturwissenschaften. Grundlage der Leistungsbewertung im Wahlpflichtfach Naturwissenschaften stellen Paragraphen § 48 (1) (2) des Schulgesetzes sowie § 6 (1) (2) der APO – SI dar.

Im Einzelnen gelten folgende Regelungen:

a) Art der Leistungsbewertung (Beobachtungsbereiche)

I.) Mitarbeit im Unterricht

II.) 2 schriftliche Arbeiten / Klassenarbeiten pro Halbjahr und

Ausarbeitung (Präsentation und Vortrag) zu einem passenden Beruf innerhalb des Inhaltsfelds (Bewertungskriterien werden noch erstellt und in TEAMS hinterlegt)

III.) Durchführung von Schülerexperimenten

IV.) Sonstiges: Heftführung, Referate, Protokolle, Postergestaltung, andere Projektarbeiten einschließlich Dokumentation z. B. als Lerntagebuch

b) Gewichtung der Beobachtungsbereiche

25 - 35 % für Mitarbeit im Unterricht

50 % für schriftliche Arbeiten / Klassenarbeiten plus die

15 – 25 % für die Bereiche III. / IV.

c) Kriterien der Leistungsbewertung - mündliche Beiträge wie Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von fachlichen Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen.

**Das aktuelle Punkteraster findet man in TEAMS Mitteilung der Schulleitung Allgemein- Abschlüsse berechnen!**

## 7.1.1 Vereinbarungen zur „Sonstigen Mitarbeit“

### I. Mitarbeit im Unterricht

Die mündliche Mitarbeit lässt sich nicht mithilfe eines Punkterasters bewerten. Hierfür werden vielmehr die folgenden Kriterien festgelegt:  
sehr gut: Zeigt seine Mitarbeit häufig und durchgängig durch fachlich korrekte und weiterführende Beiträge.

**Gut:** Zeigt seine Mitarbeit durchgängig durch fachlich korrekte und bisweilen weiterführende Beiträge.

**Befriedigend:** Zeigt seine Mitarbeit regelmäßig durch Beiträge und kann fachliche Fehler ggf. mit Hilfen erkennen und berichtigen.

**Ausreichend:** Zeigt seine Mitarbeit durch unregelmäßige oder häufig fehlerhafte Beiträge kann aber nach Aufforderung den aktuellen Stand der unterrichtlichen Überlegungen weitgehend reproduzieren.

**Mangelhaft:** Trägt nicht oder nur wenig durch eigene Beiträge zum Unterricht bei und kann sich auch auf Nachfrage nur lücken- und/oder fehlerhaft zu den aktuellen Unterrichtsinhalten äußern. **Ungenügend:** Trägt auch auf Nachfrage in aller Regel nicht erkennbar zum Unterrichtsfortgang bei.

## II. Schriftliche Arbeiten/Klassenarbeiten

Schriftliche Arbeiten überschreiten in der Regel nicht die Dauer von 60 Minuten. Sie werden angekündigt. Das Ergebnis einer schriftlichen Arbeit wird die Angabe der Punkte sowie einer Note mitgeteilt. Im Halbjahr wird ein verpflichtender Vortrag/Ausarbeitung zum Thema Berufe erstellt und wie eine Klassenarbeit bewertet.

**Das Punkteraster findet ihr in TEAMS Mitteilung der Schulleitung Allgemein- Abschlüsse berechnen, das Bewertungsraster für den Vortrag wird noch erstellt und im TEAMS hinterlegt!**

## Leistungsrückmeldung

erfolgt spätestens...

- zu einer schriftlichen Überprüfung (schriftliche Übung)
- als Quartalsfeedback, auf den Eltern- und Schülersprechtagen sowie über die Zeugnisse
- nach der Fertigstellung anderer Arbeiten

Im Folgenden werden Kriterien für die Bewertung der sonstigen Leistungen jeweils für eine gute bzw. eine ausreichende Leistung dargestellt. Dabei ist bei der Bildung der Quartals- und Abschlussnote jeweils die Gesamtentwicklung der Schüler\*innen zu berücksichtigen, eine arithmetische Bildung aus punktuell erteilten Einzelnoten erfolgt nicht:

Leistungsaspekt	Anforderungen für eine
-----------------	------------------------

	<b>gute Leistung</b>	<b>ausreichende Leistung</b>
	<i>Die Schülerin, der Schüler</i>	
Qualität der Unterrichtsbeiträge	nennt richtige Lösungen und begründet sie nachvollziehbar im Zusammenhang der Aufgabenstellung geht selbstständig auf andere Lösungen ein, findet Argumente und Begründungen für ihre/seine eigenen Beiträge kann ihre/seine Ergebnisse auf unterschiedliche Art und mit unterschiedlichen Medien darstellen	nennt teilweise richtige Lösungen, in der Regel jedoch ohne nachvollziehbare Begründungen geht selten auf andere Lösungen ein, nennt Argumente, kann sie aber nicht begründen kann ihre/seine Ergebnisse nur auf eine Art darstellen
Kontinuität/Quantität	beteiligt sich regelmäßig am Unterrichtsgespräch	nimmt eher selten am Unterrichtsgespräch teil
Selbstständigkeit	bringt sich von sich aus in den Unterricht ein ist selbstständig ausdauernd bei der Sache und erledigt Aufgaben gründlich und zuverlässig strukturiert und erarbeitet neue Lerninhalte weitgehend selbstständig, stellt selbstständig Nachfragen erarbeitet bereitgestellte Materialien selbstständig	beteiligt sich gelegentlich eigenständig am Unterricht benötigt oft eine Aufforderung, um mit der Arbeit zu beginnen; arbeitet Rückstände nur teilweise auf erarbeitet neue Lerninhalte mit umfangreicher Hilfestellung, fragt diese aber nur selten nach erarbeitet bereitgestellte Materialien eher lückenhaft
Kooperation	bringt sich ergebnisorientiert in die Gruppen-/Partnerarbeit ein arbeitet kooperativ und respektiert die Beiträge Anderer	bringt sich nur wenig in die Gruppen-/Partnerarbeit ein unterstützt die Gruppenarbeit nur wenig, stört aber nicht
Gebrauch der Fachsprache	wendet Fachbegriffe sachangemessen an und kann ihre Bedeutung erklären	versteht Fachbegriffe nicht immer, kann sie teilweise nicht sachangemessen anwenden
Experimentelles Geschick	setzt Experimentiermaterial und Anweisungen im Unterricht sicher bei der Bearbeitung von Aufgaben und zur Visualisierung von Ergebnissen ein	benötigt häufig Hilfe beim Einsatz von Experimentiermaterialien zur Bearbeitung von Aufgaben
Präsentation/Referat	präsentiert vollständig, strukturiert und gut nachvollziehbar	präsentiert an mehreren Stellen eher oberflächlich, die Präsentation weist Verständnislücken auf
Schriftliche Übung	ca. 75% der erreichbaren Punkte	ca. 50% der erreichbaren Punkte

## 8. Sprachsensibler Unterricht

## 8.1 Förderung der Sprache im Unterricht

Hieran wird gearbeitet.

Materialien liegen derzeit noch sehr unstrukturiert vor, angedacht ist eine Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Physik (Wortfelder)

DaZ Material liegt zu einigen Inhaltsfeldern vor, muss aber an die jeweilige Altersstufe und das Kompetenzniveau angepasst werden

Einsatz von iPads aus der Ausleihe und/oder Übersetzerprogramme, hier auch KI Generierte Arbeitsblätter.

Einsatz der ANTON APP

Wo es möglich ist, werden Wort- und Bildkarten und Diagramme genutzt, um Konzepte zu veranschaulichen

Ein Glossar mit wichtigen Fachbegriffen zu den Inhaltsfeldern erstellen/erstellen lassen, das die Schüler nutzen können

Kooperierende Unterrichtsmethoden

## 9. Entscheidungen zum Unterricht

### 9.1 Unterrichtsvorhaben

Unterrichtsvorhaben werden auf zwei Ebenen beschrieben, der Übersichts- und der Konkretisierungsebene: Im Übersichtsrastrer Unterrichtsvorhaben (Kapitel 4.1.1) wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsrastrer dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen Akteuren einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann.

Es sollen die für ein Wahlpflichtfach angemessenen Spielräume für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen und Projekte, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse gegeben werden.

In den konkretisierten Unterrichtsvorhaben (Kapitel 4.1.2) werden die Unterrichtsvorhaben und die diesbezüglich getroffenen Absprachen detaillierter dargestellt. Abweichungen von Vorgehensweisen der konkretisierten Unterrichtsvorhaben sowie weitere Unterrichtsvorhaben, die über die als verbindlich bezeichneten notwendigen Absprachen hinausgehen, sind im Rahmen der pädagogischen Freiheit der Lehrkräfte

möglich bzw. erforderlich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

## 9.1. Übersicht über die Unterrichtsvorhaben Jahrgangsstufe 7-10 und passende Sustainable Developments

### 9.1.1 Jahrgangsstufe 7

Die obligatorische **Inhaltsfelder aus dem Kernlehrplan** sind Boden, Recycling und Farben.

Ausgehend von einem Schuljahr mit ca 38 Schulwochen und jeweils 2 Unterrichtsstunden bleiben für jedes Thema ca 25 Unterrichtsstunden. Die angegebenen Stunden beziehen sich jeweils auf die Abdeckung der obligatorischen Inhalte und müssen individuell auf den Jahresarbeitsplan angepasst werden.

**Die Verteilung der 3 Inhaltsfelder sowie die aufzuwendenden Unterrichtsstunden für die Bearbeitung eines Inhaltsfeldes und die Terminierung der Kursarbeiten auf den jeweils aktuellen Jahresarbeitsplan der Heinrich Böll Gesamtschule obliegt dem Fachlehrer/ der Fachlehrerin, die das Fach im Jahrgang unterrichten und muss am Anfang jeden Schuljahres von den aktuell unterrichtenden Kollegen\*innen gefüllt werden.**

	NW obligatorische Inhaltsfelder	<u>Inhaltliche Schwerpunkte</u>	Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler können...	<u>SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS</u>
7	<b>1. Sicherheit und Nachhaltigkeitsziele</b> 1-2h	Sicherheit im Fachraum und persönlicher Schutz	<b>Grundlagenwissen über Gefahrenstoffe:</b> Schüler:innen sollten die Eigenschaften und potenziellen Gefahren von Chemikalien und anderen Stoffen kennen, die im Unterricht	

			<p>verwendet werden.</p> <p><b>Verständnis von Sicherheitsvorschriften:</b> Sie sollten die Bedeutung von Sicherheitsregeln und -symbolen verstehen und wissen, wie diese in der Praxis anzuwenden sind.</p> <p><b>Kenntnisse über Schutzmaßnahmen:</b> Dazu gehört das Wissen über persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrillen, Handschuhe) und deren korrekte Verwendung.</p> <p><b>Umgang mit Geräten und Materialien:</b> Schüler:innen sollten lernen, Laborgeräte sicher zu bedienen und Materialien sachgerecht zu lagern.</p> <p><b>Bewertung von Risiken:</b> Sie sollten in der Lage sein, potenzielle Gefahren in Experimenten oder Projekten zu identifizieren und Maßnahmen zur Risikominderung vorzuschlagen.</p>	
		<p>Kennenlernen der SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS</p>		<p>Alle und die passenden zur Durchführung von Schülerexperimenten wie:</p> <p><b>SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen</b> – Sicherheit im Kontext von Gesundheit, wie z. B. Schutz vor Umweltgefahren oder chemischen Risiken.</p>

			<p><b>SDG 6: Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen</b> – Sicherheit im Umgang mit Wasserressourcen und deren Schutz vor Verschmutzung.</p> <p><b>SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden</b> – Sicherheit in urbanen Räumen, z. B. durch nachhaltige Infrastruktur und Schutz vor Naturkatastrophen.</p> <p><b>SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz</b> – Sicherheit im Zusammenhang mit Klimawandel und dessen Auswirkungen auf die Umwelt und Gesellschaft.</p>
<p><b>Boden (20-25h)</b></p> <p><b>Mögliche Kontexte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Schulgarten</li> <li>· Wald</li> <li>· Bauernhof</li> </ul>	<p>Bodenentstehung</p> <p>Bodenuntersuchung (pH Wert, Wasser, Struktur, Beschaffenheit)</p> <p>Boden als Lebensraum</p> <p>BO: Berufe zum Thema Boden</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Entstehung von Boden (Humus, Lehm, Sand) durch biologische, physikalische und chemische Prozesse (Zersetzung, Zerkleinerung, Verwitterung) erläutern (UF1),</li> <li>• die Bedeutung von Zersetzern bei der Bodenbildung und für die Bodenbeschaffenheit mithilfe einfacher Recyclingkreisläufe (vom Blatt zur Erde zum Blatt) begründen (UF1, UF4),</li> <li>• die Lebensweise des Regenwurms und seine Bedeutung für die</li> </ul>	<p><b>SDG 15: Leben an Land</b></p> <p>Zentrale Idee:</p> <p>Dieses Ziel setzt sich für den Schutz, die Wiederherstellung und nachhaltige Nutzung von Landökosystemen ein – und der Boden ist dabei eine zentrale Lebensgrundlage.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boden als Lebensraum: für Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen.</li> <li>• Bodenfruchtbarkeit: Wie wichtig gesunder Boden für Ernährungssicherheit ist.</li> </ul>

			<p>Bodendurchmischung und Humusbildung erläutern (UF1, B1),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Bedeutung des Bodens für Pflanzen (Halt, Wasserspeicher, Mineralstofflieferant) sowie die Bedeutung von Pflanzen für Böden (Schutz vor Austrocknung und Erosion) erläutern (UF2, UF4),</li> <li>• die Anpasstheit von bestimmten Pflanzenarten an entsprechende Bodentypen beschreiben (UF3).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenverschmutzung &amp; -zerstörung: durch Landwirtschaft, Versiegelung, Müll, Erosion.</li> </ul> <p>Nachhaltige Bodennutzung: Kompostierung, Humusaufbau, biologische Landwirtschaft</p> <p><b>SDG 2: Kein Hunger</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesunde Böden sind Grundlage für Nahrungsmittelproduktion.</li> <li>• Zusammenhang zwischen Bodendegradation und Ernährungsunsicherheit.</li> </ul> <p><b>SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Böden speichern Kohlenstoff – sie sind wichtige Klimafaktoren.</li> <li>• Bedeutung des Bodens beim Klimawandel (z. B. Moorböden, Dürre).</li> </ul>
	<p><b>Farben (25h)</b></p> <p><b>Mögliche Kontexte</b> Farben in der Natur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbe in Kunst und Kultur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weißes und farbiges Licht</li> <li>• Farbwahrnehmung</li> <li>• Farbstoffe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• den Aufbau der Netzhaut und die Funktion der Zapfen und Stäbchen für die Wahrnehmung bei farbigem Licht mithilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern (UF1),</li> </ul>	<p><b>SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbstoffe und Pigmente: Herstellung, Umweltbelastung, Entsorgung.</li> </ul>

- Beleuchtung
- Färben
- Werbung

*Farben aus der Natur*

- *Bedeutung der Farben für den Menschen, Tiere und Pflanzen*

Farben sehen

- Aufbau und Funktion des Auges
- Farben für alle Menschen gleich? Rot Grün Schwäche, Farbenblindheit

Farbstoffe/Mittel zum Färben

- *Indigo*
- *Pigmente*
- Trennen von Farbstoffen

Farbwahrnehmung

- Spektralfarben
- Farbaddition und Subtraktion
- IR und UV
- *Licht und Schatten*

- totale Farbenblindheit und Rot-Grün-Sehschwäche in ihren Ursachen und Auswirkungen beschreiben und unterscheiden (UF1, UF3),
- die spektrale Zusammensetzung von Sonnenlicht und die Anordnung der sichtbaren Farben zwischen dem Infraroten und dem Ultravioletten beschreiben (UF1, UF3),
- Wirkungen von Infrarotlicht und Ultravioletlicht beschreiben (UF4),
- Körperfarben mit dem Verhalten von Licht an ihren Oberflächen erklären (UF2, UF4),
- Beispiele für die Gewinnung und Verwendung natürlicher Farbstoffe angeben (UF4, UF1).
- Sonnenschutzmassnahmen durch Pigmente in der Sonnencreme

- Nachhaltige Alternativen: Naturfarbstoffe (z. B. aus Pflanzen, Tintenfischen, Mikroorganismen).
- Experimente: Farbstoffe aus Rotkohl, Kurkuma, Roter Beete – und ihre chemischen Eigenschaften (z. B. pH-Indikatoren).
- Diskussion: Warum sind viele Textilien problematisch gefärbt? Wie wirkt sich das auf Mensch & Umwelt aus?

**SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen**

- Toxikologie: Wie wirken bestimmte Farbstoffe auf den Körper? (z. B. E-Stoffe in Lebensmitteln, allergieauslösende Textilfarben).
- Neurobiologie & Wahrnehmung: Farben und ihre Wirkung auf das Wohlbefinden (z. B. in Krankenhäusern oder Schulen).

**SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie**

- Licht & Farben: Wie funktioniert Farbwahrnehmung durch Licht?

BO: Berufe zum Thema  
Farben

(Reflexion, Absorption,  
Spektralfarben).

- Farben in der Solartechnik:  
Schwarze Flächen absorbieren  
mehr Energie – wie beeinflussen  
Farben die Effizienz?
- Photovoltaik: Farbstoffsolarzellen  
(z. B. Grätzelzelle) als nachhaltige  
Technologie.

**SDG 10: Verringerung der Ungleichheit**

- Farben in der Werbung –  
Ungleichheit indem bestimmte  
Gruppen bevorzugt oder  
ausgeschlossen werden
- Farben werden in verschiedenen  
Kulturen anders verwendet/sie  
haben unterschiedliche  
Bedeutungen
- Das Färben der Stoffe in ärmeren  
Ländern und das Missachten der  
Sicherheit für den Menschen

**SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz**

- Hitzeinseln in Städten: Dunkle  
Farben erhitzen stärker – wie  
kann Farbgestaltung in Städten  
das Klima beeinflussen?

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexion über bewusste Farbwahl in Architektur, Kleidung etc. zur Anpassung an den Klimawandel.</li> </ul>
<p><b>Wertstoffe aus dem Müll</b></p> <p><b>Mögliche Kontexte</b></p> <p>Papier und Altpapier</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mülltrennung</li> <li>Wertstofftonne</li> </ul>	<p>Stoffe und Stoffgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stoffeigenschaften</li> <li>Trennung von Stoffgemischen</li> <li>Wertstoffe</li> </ul> <p>BO: Berufe zum Thema Recycling</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stoffe nach gemeinsamen Eigenschaften ordnen und die charakteristischen Eigenschaften wesentlicher Stoffgruppen (Metalle, Kunststoffe) beschreiben (UF3, UF4),</li> <li>Rohstoffe in Primär- und Sekundärrohstoffe einteilen und Verwendungsbereiche der Rohstoffgruppen nennen (UF3, UF4),</li> <li>Altmaterialien und Altgeräte nach gegebenen Kriterien zur Entsorgung vorsortieren (UF2, UF4),</li> <li>die wesentlichen Sortierschritte einer Müllsortieranlage unter Verwendung der naturwissenschaftlichen Grundlagen technischer Standardverfahren der Müllsortierung erläutern (UF1, UF2),</li> </ul> <p>an Beispielen qualitativ erläutern, auf welche Eigenschaften man aus</p>	<p><b>SDG 12: Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster</b></p> <p>Dieses Ziel fördert den verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen, Abfallvermeidung und die Kreislaufwirtschaft.</p> <p>Bezug zum Thema Recycling und Wertstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recyclingprozesse verstehen: Wie werden Kunststoffe, Metalle, Glas, Papier wiederverwertet?</li> <li>Rohstoffe schonen: Durch Recycling sinkt der Bedarf an neuen, oft umweltschädlich gewonnenen Materialien.</li> <li>Trennen &amp; Wiederverwenden: Warum Mülltrennung wichtig ist und wie Wertstoffe in den Kreislauf zurückgeführt werden.</li> <li>Umweltbelastung verringern: Müllberge, Plastik im Meer, Ressourcenknappheit – Recycling hilft, das zu minimieren</li> </ul>

			<p>der Angabe der Dichte eines Stoffes schließen kann (UF1),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalle nach ihrer Dichte und Magnetisierbarkeit unterscheiden und ordnen (UF3),</li> <li>• an Beispielen den Weg vom Abfallprodukt zur Gewinnung von Sekundärrohstoffen in einem Recyclingkreislauf beschreiben (UF1, UF3),</li> <li>• thermisches Recycling, auch unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit von Rohstoffen und von Einflüssen auf die Umwelt, gegen andere Recyclingverfahren abgrenzen (UF3, UF2, B1).</li> </ul>	<p><b>SDG 13 (Klimaschutz)</b> , z. B. beim Vergleich von Energieverbrauch bei Neuherstellung vs. Recycling</p>
--	--	--	---	---

Fakultative Unterrichtsvorhaben Jhg 7	
<b>Thema</b>	<b>„Paten“</b>
Temperatur und Wärme	
Abwasser	
....	

### 9.1.2 Jahrgangsstufe 8

Die obligatorische **Inhaltsfelder aus dem Kernlehrplan 8-10** sind: Haut, und Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung (Teilbereich 1, Tierhaltung, ökologische und konventionelle Landwirtschaft, allgemeines über Nutzpflanzen und Tiere, Verbraucheraufklärung)

Fakultativ bleibt Platz für individuelle Projekte/Themen

Beim Inhaltsfeld Haut ist -im Rahmen einer Gesundheitsbildung besonderes Augenmerk auf den Hautschutz im Zusammenhang mit der Sonneneinstrahlung (UVB und UVA) zu legen.

**Die Verteilung der Inhaltsfelder sowie die aufzuwendenden Unterrichtsstunden für die Bearbeitung eines Inhaltsfeldes und die Terminierung der Kursarbeiten auf den jeweils aktuellen Jahresarbeitsplan der Heinrich Böll Gesamtschule obliegt dem Fachlehrer/der Fachlehrerin, die das Fach im Jahrgang unterrichten**

	NW obligatorische Inhaltsfelder	<u>Inhaltliche Schwerpunkte</u>	Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler können...	<u>SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS</u>
8	<b>1. Sicherheit</b>  1-2h	Sicherheit im Fachraum und persönlicher Schutz	<p><b>Grundlagenwissen über Gefahrenstoffe:</b> Schüler:innen sollten die Eigenschaften und potenziellen Gefahren von Chemikalien und anderen Stoffen kennen, die im Unterricht verwendet werden.      <b>Verständnis von Sicherheitsvorschriften:</b> Sie sollten die Bedeutung von Sicherheitsregeln und -symbolen verstehen und wissen, wie diese in der Praxis anzuwenden sind.</p> <p><b>Kenntnisse über Schutzmaßnahmen:</b> Dazu gehört das Wissen über persönliche Schutzausrüstung (z. B.</p>	

		<p>Schutzbrillen, Handschuhe) und deren korrekte Verwendung.</p> <p><b>Umgang mit Geräten und Materialien:</b> Schüler:innen sollten lernen, Laborgeräte sicher zu bedienen und Materialien sachgerecht zu lagern.</p> <p><b>Bewertung von Risiken:</b> Sie sollten in der Lage sein, potenzielle Gefahren in Experimenten oder Projekten zu identifizieren und Maßnahmen zur Risikominderung vorzuschlagen.</p>	
<p><b>Haut</b></p> <p>Möglicher Kontext</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·Waschen und Körperpflege</li> <li>·Verantwortungsvoller Umgang mit der Haut</li> </ul>	<p>Aufbau der Haut</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen der Haut</li> <li>• Sinneswahrnehmung</li> <li>• Sonne und Hautschutz</li> <li>• Hauttypen</li> <li>• Hauterkrankungen und Hautveränderungen</li> <li>• Emulsionen und Tenside</li> </ul> <p>BO: Berufe zum Thema</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• den Aufbau der Haut mit ihren Sinneszellen und die Funktion der verschiedenen Hautschichten unter Verwendung von Fachbegriffen korrekt darstellen und beschreiben (UF1, K2),</li> <li>• die Bedeutung von Schweiß- und Talgdrüsen für den Säureschutzmantel der Haut erklären (UF3),</li> <li>• die Schutzfunktionen der Haut und ihre Mechanismen gegen Hitze, Strahlung, Bakterien und Verletzungen erläutern (UF2, UF1),</li> </ul>	<p><b>SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen</b></p> <p>Zentrale Idee:</p> <p>Dieses Ziel will ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten – und dazu gehört auch der Schutz und die Pflege der Haut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hautschutz: UV-Strahlung, Sonnenbrand, Hautkrebs – Prävention durch Sonnenschutz.</li> <li>• Hautpflege: Wirkung und Zusammensetzung von Pflegeprodukten, mögliche Risiken durch schädliche Inhaltsstoffe.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• die stoffliche Zusammensetzung von Emulsionen beschreiben und verschiedene Arten von Emulsionen unterscheiden (UF3),</li> <li>• Beispiele für unterschiedliche Tenside, deren Zweck und deren Verwendung angeben (UF1, UF3),</li> <li>• häufig verwendete Wirkstoffe und Zusatzstoffe in Kosmetika benennen, klassifizieren und ihre Funktion und Bedeutung erklären (UF1, UF3, K5),</li> <li>• äußere Einflüsse als Auslöser für Hautschäden und Hautkrankheiten identifizieren und entsprechende Schutzmaßnahmen benennen (UF4).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infektionsschutz: Haut als Barriere gegen Krankheitserreger, Bedeutung der Hygiene.</li> <li>• Berufliche Gesundheitsvorsorge: z. B. in Pflegeberufen, Chemieindustrie oder Friseurhandwerk – Hautschutzmaßnahmen im Alltag.</li> </ul> <p><b>SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltige Hautpflege (ohne Mikroplastik, mit biologisch abbaubaren Inhaltsstoffen).</li> <li>• Tierfreie oder faire Kosmetikproduktion</li> </ul>
	<p><b>Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung</b></p> <p><b>Möglicher Kontext</b></p> <p>Ökologischer Landbau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landwirtschaftliche Produktion</li> <li>• Tierhaltung (Huhn und Schwein),</li> <li>• ökologische Landwirtschaft</li> <li>• Biodiversität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ökologische und konventionelle Landwirtschaft in Bezug auf Ziele, Methoden, Ergebnisse sowie Eingriffe in natürliche Stoffkreisläufe vergleichen (UF2),</li> </ul>	<p><b>SDG 2: Kein Hunger</b></p> <p>Zentrale Idee: Den Hunger beenden, Ernährungssicherheit erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern.</p>

·Einkaufen im Supermarkt

- Lebenslauf Insekten

BO: Berufe zum Thema

- Faktoren beschreiben, die die Fruchtbarkeit von Böden bestimmen (UF1),

- Wie sich Landwirtschaft auf die weltweite Ernährungslage auswirkt.
- Bedeutung von nachhaltiger Landwirtschaft für langfristige Ernährungssicherheit.
- Unterschied zwischen industrieller und ökologischer Landwirtschaft.

**SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion**

- Ressourcenverbrauch in der Landwirtschaft (Wasser, Dünger, Energie).
- Lebensmittelverschwendung und nachhaltige Produktionsweisen.

**SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz**

- Landwirtschaft als Mitverursacher und gleichzeitig Betroffener des Klimawandels.
- Emissionen durch Tierhaltung, Düngung, Bodenbearbeitung.
- Klimafreundliche Anbaumethoden.

**SDG 15: Leben an Land**

- Auswirkungen intensiver Landwirtschaft auf Biodiversität, Böden und Ökosysteme.
- Schutz von bestäubenden Insekten, nachhaltige Flächennutzung.

Fakultative Unterrichtsvorhaben Jhg 8

Thema	„Paten“
Herstellung von Seife (ggf als Planung für neue 5er-Kennenlerntag/MINT??)	
Waldretter	
Individuelle Themen	

### 9.1.3 Jahrgangsstufe 9

Die obligatorische **Inhaltsfelder aus dem Kernlehrplan 9** sind: Kleidung, und Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung (Teilbereich 2, Verbraucheraufklärung, Lebensmittel und Haltbarmachung *Pflanzenzucht*)

Fakultativ bleibt Platz für individuelle Projekte/Themen

Beim Inhaltsfeld Kleidung ist -im Rahmen der SDG- besonderes Augenmerk Globalen Auswirkungen zu legen.

**Die Verteilung der Inhaltsfelder sowie die aufzuwendenden Unterrichtsstunden für die Bearbeitung eines Inhaltsfeldes und die Terminierung der Kursarbeiten auf den jeweils aktuellen Jahresarbeitsplan der Heinrich Böll Gesamtschule obliegt dem Fachlehrer/ der Fachlehrerin, die das Fach im Jahrgang unterrichten**

	NW obligatorische Inhaltsfelder	<u>Inhaltliche Schwerpunkte</u>	Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler können...	<u>SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS</u>
9	<b>1. Sicherheit</b>  1-2h	Sicherheit im Fachraum und persönlicher Schutz	<p><b>Grundlagenwissen über Gefahrenstoffe:</b> Schüler:innen sollten die Eigenschaften und potenziellen Gefahren von Chemikalien und anderen Stoffen kennen, die im Unterricht verwendet werden.</p> <p><b>Verständnis von Sicherheitsvorschriften:</b> Sie sollten die Bedeutung von Sicherheitsregeln und -symbolen verstehen und wissen, wie diese in der Praxis anzuwenden sind.</p> <p><b>Kenntnisse über Schutzmaßnahmen:</b> Dazu gehört das Wissen über persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrillen, Handschuhe) und deren korrekte Verwendung.</p> <p><b>Umgang mit Geräten und Materialien:</b> Schüler:innen sollten lernen, Laborgeräte</p>	

		<p>sicher zu bedienen und Materialien sachgerecht zu lagern.</p> <p><b>Bewertung von Risiken:</b> Sie sollten in der Lage sein, potenzielle Gefahren in Experimenten oder Projekten zu identifizieren und Maßnahmen zur Risikominderung vorzuschlagen.</p>	
<p><b>Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiterverarbeitung von landwirtschaftlichen Produkten             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haltbarkeit von Lebensmitteln</li> <li>• Lebensmittel, Nährstoffe, Ergänzungsstoffe</li> <li>• Nachhaltigkeit Verbraucheraufklärung</li> </ul> </li> </ul> <p>BO: Berufe zum Thema</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Kennzeichnung von Lebensmitteln und Zusatzstoffen entschlüsseln und ausgewählte Lebensmittel nach entsprechenden Kriterien einordnen (UF3),</li> <li>• die naturwissenschaftlichen Grundlagen und Wirkungsweisen von Verfahren der Verarbeitung und Haltbarmachung bedeutsamer Lebensmittel erläutern und klassifizieren (UF1, UF3),</li> <li>• Lebensmittel nach Verarbeitungsgrad sortieren und auf den physiologischen Wert für die Ernährung schließen (UF3),</li> <li>• das Verderben von Lebensmitteln mit der Vermehrung und den Stoffwechselaktivitäten von Mikroorganismen erklären (UF1),</li> <li>• Prinzipien chemischer und physikalischer Verfahren zur</li> </ul>	<p>Zentrale Idee: Den Hunger beenden, Ernährungssicherheit erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie sich Landwirtschaft auf die weltweite Ernährungslage auswirkt.</li> <li>• Bedeutung von nachhaltiger Landwirtschaft für langfristige Ernährungssicherheit.</li> <li>• Unterschied zwischen industrieller und ökologischer Landwirtschaft.</li> </ul> <p><b>SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ressourcenverbrauch in der Landwirtschaft (Wasser, Dünger, Energie).</li> <li>• Lebensmittelverschwendung und nachhaltige Produktionsweisen.</li> </ul>

			<p>Konservierung von Lebensmitteln erläutern (UF3),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>den Einfluss und die Wirkungsweise von Backzutaten auf das verarbeitete Produkt naturwissenschaftlich erklären (UF3),</li> <li>die stoffliche Zusammensetzung der Milch erläutern und ihre jeweilige Veränderung bei der Weiterverarbeitung zu verschiedenen Lebensmitteln erklären (UF1, UF3),</li> <li>das Minimumgesetz von Liebig zum Einfluss auf Faktoren für das Pflanzenwachstum an Beispielen erläutern (UF1),</li> <li>an Beispielen Tätigkeiten und Anforderungen in verschiedenen Berufen aus den Bereichen Produktion, Verarbeitung und Gebrauch von Nahrungsmitteln beschreiben (UF4).</li> </ul>	<p><b>SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Landwirtschaft als Mitverursacher und gleichzeitig Betroffener des Klimawandels.</li> <li>Emissionen durch Tierhaltung, Düngung, Bodenbearbeitung.</li> </ul> <p>Klimafreundliche Anbaumethoden</p>
	<p><b>3. Kleidung</b></p> <p><b>Möglicher Kontext</b></p>	<p>Naturfasern und Kunstfasern</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natur- und Chemiefasern hinsichtlich ihres Ursprungs und</li> </ul>	<p><b>SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion</b></p>

·Kleidung und Wirtschaft  
·Ökologischer Fußabdruck einer Jeans  
·Veränderung von Moden

- Textilherstellung und Textilveredelung
- Funktionen von Kleidung
- Kleidung und Gesundheit

BO: Berufe zum Theme

ihrer Eigenschaften identifizieren und ordnen (UF3),

- den molekularen Aufbau einer natürlichen und einer chemischen Faser mithilfe einfacher Modelle und Strukturformeln beschreiben (UF1, E8),
- an einem Beispiel die Farbechtheit eines Textils auf das Ausbilden einer Elektronenpaarbindung zwischen Atomen der Faser und Atomen des Farbstoffs zurückführen (UF1, UF4),
- bei verschiedenen Faserpflanzen die zur Fasergewinnung genutzten Pflanzenteile, deren Verarbeitung und Nutzung in der Textilherstellung beschreiben (UF1),
- Herstellungsprozesse von Textilien und ihre Veredelung sowie die damit verbundenen beruflichen Fähigkeiten und Tätigkeiten in Grundzügen beschreiben (UF1),
- typische Schadstoffe in der Kleidung benennen und deren Auswirkungen auf die Gesundheit beschreiben (UF1),

Zentrale Idee:

Förderung eines bewussten Konsums und einer umweltfreundlichen Herstellung – genau das ist bei Kleidung ein großes Thema.

Bezug zum Unterrichtsthema Kleidung:

- Fast Fashion vs. Slow Fashion: Wie wirken sich billige, schnell produzierte Kleidungsstücke auf Umwelt und Menschen aus?
- Ressourcenverbrauch: Wasserverbrauch bei Baumwolle, Einsatz von Chemikalien bei Färbung und Veredelung.
- Recycling & Upcycling: Kleidung wiederverwenden statt wegwerfen.

**SDG 8: Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum**

- Arbeitsbedingungen in der Textilindustrie, z. B. in Bangladesch oder Vietnam.
- Kinderarbeit, Ausbeutung, fehlende Sicherheitsstandards.

			<ul style="list-style-type: none"> <li>den Schutz vor unterschiedlichen Umwelteinflüssen durch die speziellen Eigenschaften von Funktionstextilien erklären (UF4).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fairer Handel &amp; Arbeitsbedingungen: Wer stellt unsere Kleidung her – und zu welchen Bedingungen?</li> </ul> <p><b>SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Emissionen durch Textilproduktion und weltweiten Transport.</li> <li>Kleidung aus Kunstfasern = Mikroplastik = Umweltbelastung.</li> </ul>
--	--	--	---	--

Fakultative Unterrichtsvorhaben Jhg 9	
<b>Thema</b>	<b>„Paten“</b>
Ökosystem Meer inc Fischfang	<b>KRAF</b>
Individuelle Themen	

### 9.1.4 Jahrgangssufe 10

Die obligatorische **Inhaltsfelder aus dem Kernlehrplan** sind: Medikamente und Gesundheit

Fakultativ bleibt Platz für individuelle Projekte/Themen

Die Verteilung der Inhaltsfelder sowie die aufzuwendenden Unterrichtsstunden für die Bearbeitung eines Inhaltsfeldes und die Terminierung der Kursarbeiten auf den jeweils aktuellen Jahresarbeitsplan der Heinrich Böll Gesamtschule obliegt dem Fachlehrer/ der Fachlehrerin, die das Fach im Jahrgang unterrichten

	NW obligatorische Inhaltsfelder	Inhaltliche Schwerpunkte	Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler können...	SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
10	1. Sicherheit  1-2h	Sicherheit im Fachraum und persönlicher Schutz	<p><b>Grundlagenwissen über Gefahrenstoffe:</b> Schüler:innen sollten die Eigenschaften und potenziellen Gefahren von Chemikalien und anderen Stoffen kennen, die im Unterricht verwendet werden.</p> <p><b>Verständnis von Sicherheitsvorschriften:</b> Sie sollten die Bedeutung von Sicherheitsregeln und -symbolen verstehen und wissen, wie diese in der Praxis anzuwenden sind.</p> <p><b>Kenntnisse über Schutzmaßnahmen:</b> Dazu gehört das Wissen über persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrillen, Handschuhe) und deren korrekte Verwendung.</p> <p><b>Umgang mit Geräten und Materialien:</b> Schüler:innen sollten lernen, Laborgeräte sicher zu bedienen und Materialien sachgerecht zu lagern.</p>	

			<p><b>Bewertung von Risiken:</b> Sie sollten in der Lage sein, potenzielle Gefahren in Experimenten oder Projekten zu identifizieren und Maßnahmen zur Risikominderung vorzuschlagen.</p>	
<p><b>Krankheiten im Klassenumfeld</b></p> <p><b>Möglicher Kontext</b> Krankheiten im Klassenumfeld Vom Heilkraut zum Arzneimittel</p>	<p>Arzneimittelforschung Krankheitserreger Immunsystem Antibiotika Allergien AIDS</p> <p><a href="#">BO:Berufe zum Thema</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• an Beispielen die individuelle Wahrnehmung von Gesundheit und den diesbezüglichen Einfluss physischer und psychischer Faktoren erläutern (UF1, K7),</li> <li>• einfache Maßnahmen zur Gesunderhaltung benennen (UF1),</li> <li>• den Mechanismus einer allergischen Reaktion benennen und Erklärungsansätze für die Entwicklung der Krankheitshäufigkeit aufzeigen (UF1, B1),</li> <li>• den Entwicklungsweg von der Grundidee der erwünschten Wirkungsweise bis zur Zulassung eines neuen Medikaments darstellen (UF1, E1),</li> <li>• die schmerzhemmende Wirkung eines ausgewählten Medikaments anhand einer Wirkkette darstellen (UF1, UF3),</li> </ul>	<p><b>SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen</b></p> <p>Zentrale Idee:</p> <p>Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und das Wohlergehen fördern.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugang zu Medikamenten weltweit – Wer bekommt was, wann und wo?</li> <li>• Antibiotikaresistenzen durch unsachgemäßen Gebrauch.</li> <li>• Impfungen und Prävention.</li> <li>• Wirkung und Nebenwirkungen von Medikamenten auf den menschlichen Körper.</li> <li>• Gesundheitsförderung durch Aufklärung, Hygiene und verantwortungsbewussten Medikamentengebrauch.</li> </ul> <p><b>SDG 6: Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen</b></p>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Anforderungen ausgewählter Berufe aus dem Berufsfeld Gesundheit vergleichen und anhand eigener Interessen und Fähigkeiten gewichten (UF3, B1).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medikamentenrückstände im Wasser: Was passiert mit Medikamenten, die nicht richtig entsorgt werden?</li> <li>Auswirkungen auf Umwelt und Wasserlebewesen.</li> </ul> <p><b>SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Umgang mit Arzneimitteln: Haltbarkeit, Verschwendung, Entsorgung.</li> </ul> <p>Nachhaltige Pharma-Produktion – Umweltfreundlichkeit von Verpackung und Herstellung.</p>
	<p><b>Helfen und Heilen</b></p>	<p>Sucht und Medikamentenabhängigkeit</p> <p>Stoffwechselerkrankungen</p> <p>Hormone</p> <p>Gesunde Ernährung</p> <p>BO: Berufe zum Thema</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nahrungsmittelintoleranzen und deren Ursachen an Beispielen erläutern (UF1),</li> <li>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),</li> </ul>	<p><b>SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen</b> – Dieses Ziel steht im Mittelpunkt, da es sich direkt mit der Förderung von Gesundheit und der Bekämpfung von Krankheiten befasst.</p> <p><b>SDG 6: Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen</b> – Zugang zu sauberem Wasser und Hygiene ist essenziell für Heilung und Prävention von Krankheiten.</p>

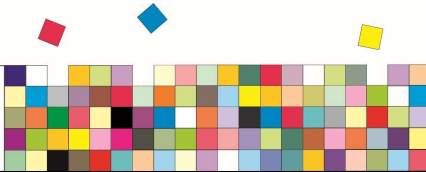
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkstoffe zur Kompensation und Behandlung von Stoffwechselstörungen und zur Therapie von Krankheiten nennen (UF2, UF3),</li> </ul>	<p><b>SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur</b> – Forschung und Entwicklung im Bereich Medizin und Gesundheitstechnologie tragen zur Verbesserung von Heilungsmöglichkeiten bei.</p> <p><b>SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz</b> – Klimawandel hat Auswirkungen auf die Gesundheit, und Prävention sowie Anpassung sind entscheidend.</p>
--	--	--	--	--

Fakultative Unterrichtsvorhaben Jhg 10	
Thema	„Paten“
Waldretter	
Sport und Gesundheit	

## 10. obligatorische Unterrichtsvorhaben

### 10.1 Jahrgangstufe 7: Boden: Die Haut der Erde

Jahrgangstufe 7				
Kontextthema	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte und übergeordnete Kompetenzerwartungen SuS können...	Aspekte der Kompetenzentwicklung	Medienkompetenzen



<p>Die Haut der Erde 30 Std.</p>	<p>Boden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenentstehung</li> <li>• Bodentypen</li> <li>• Boden als Lebensraum</li> </ul>	<p>UF1 Fakten wiedergeben und erläutern E4 Untersuchungen und Experimente planen E6 Untersuchungen und Experimente auswerten E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben K3 Untersuchungen dokumentieren K7 Präsentieren und vortragen K9 Kooperieren und im Team arbeiten</p>	<p>-Natürliche Phänomene und einfache technische Prozesse mit naturwissenschaftlichen Konzepten beschreiben und erläutern -Einfache Versuche zur Überprüfung von Vermutungen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen selbst entwickeln Untersuchungen und Experimente auswerten - Messdaten und Beobachtungen protokollieren und in Bezug auf eine naturwissenschaftliche Fragestellung qualitativ auswerten -einfache vorgegebene Modelle zur Veranschaulichung und Erklärung von naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen beschreiben und -Modelle von der Wirklichkeit unterscheiden -in einer vorgegebenen Protokollstruktur Versuchsaufbauten schematisch zeichnen und beschriften, -Versuchsabläufe und Beobachtungen verständlich beschreiben und gewonnene Erkenntnisse sorgfältig und objektiv festhalten -Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen Kriterien bzw. Mustern fachlich korrekt und verständlich präsentieren -Kooperieren und im Team arbeiten – Naturwissenschaftliche Probleme im Team bearbeiten und dafür Aufgaben untereinander aufteilen sowie -Verantwortung für Arbeitsprozesse</p>	<p>Stufe 1 Die Schülerinnen und Schüler können - nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2)</p>
--------------------------------------	--	---	---	--

			und Produkte übernehmen	
--	--	--	-------------------------	--

### 10.1.1 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben Jahrgangsstufe 7 Kontext: Die Haut der Erde

<b>Bezug zum Lehrplan</b>
Inhaltsfeld: Boden Inhaltliche Schwerpunkte: • Bodenentstehung • Bodenarten und Bodentypen • Boden als Lebensraum
<b>Übergeordnete Kompetenzerwartungen des KLP WP (Schwerpunkte)</b>
UF1 Fakten wiedergeben und erläutern – Natürliche Phänomene und einfache technische Prozesse mit naturwissenschaftlichen Konzepten beschreiben und erläutern. E6 Untersuchungen und Experimente auswerten – Messdaten und Beobachtungen protokollieren und in Bezug auf eine naturwissenschaftliche Fragestellung qualitativ auswerten. K3 Untersuchungen dokumentieren – In einer vorgegebenen Protokollstruktur Versuchsaufbauten schematisch zeichnen und beschriften, Versuchsabläufe und Beobachtungen verständlich beschreiben und gewonnene Erkenntnisse sorgfältig und objektiv festhalten. K9 Kooperieren und im Team arbeiten – Naturwissenschaftliche Probleme im Team bearbeiten und dafür Aufgaben untereinander aufteilen sowie Verantwortung für Arbeitsprozesse und Produkte übernehmen.
<b>Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>

Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern • Grundlegende Regeln für naturwissenschaftliches Arbeiten (Laborordnung, Regeln fürs Experimentieren, einfaches Versuchsprotokoll) • Benennung und Umgang mit Laborgeräten

- Arbeiten im Team (ggf Jobs einführen Laborant\*in, Protokollant\*in, Sicherheitschef\*in, Zeitwächter\*in)
- Einüben der Arbeitsplatzgestaltung vor, während und nach dem Experiment- Arbeitsplatzgestaltung im theoretischen Unterricht (Material)
- Einüben von Fachbegriffen zum Thema (Anwendung in verschiedenen Kontexten)

### 10.1.2 Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Fragestellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Zentrale Handlungssituationen (Eckige Klammern [...] verweisen auf weiterführende Materialien und Links, die unterhalb der Konkretisierung angegeben sind.)
Welche Eigenschaften haben Böden und welche Bodentypen gibt es?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• typische Bodenarten mithilfe einfacher Kriterien (Körnung, Schmierfähigkeit, Rollbarkeit, Plastizität) unterscheiden, bestimmen (E2, E5, UF2),</li> <li>• in einer vorgegebenen Protokollstruktur Versuchsaufbauten schematisch zeichnen und beschriften, Versuchsabläufe und Beobachtungen verständlich beschreiben und gewonnene Erkenntnisse sorgfältig und objektiv festhalten (K3),</li> <li>• Experimente zur Untersuchung von Bodeneigenschaften (Wasserspeicherkapazität, Filterwirkung, Humusanteil) planen, durchführen und die Ergebnisse für unterschiedliche Bodenproben vergleichen (E4, E5, E6, K9, K3),</li> <li>• Böden mithilfe von Schlämmprouben auftrennen und das Vorhandensein enthaltener wasserlöslicher Mineralstoffe durch Ausschwemmen und Verdampfen nachweisen (E5, E6)</li> </ul>	<p>Wiederholung und Einübung der Regeln fürs Experimentieren</p> <p>Unterrichtsgang: Sammeln von Bodenproben und bei den folgenden Untersuchungen deren Vergleich mit Humus (gekaufter Gartenerde). Alternativ: Vergleich unterschiedlicher vorgegebener Proben (Sand, Schluff, Ton)</p> <p>Durchführung phänomenologischer Bodenuntersuchungen und sorgfältige, systematische Dokumentation im Forscherbuch</p> <p>Einführung <b>eines Forscherbuchs</b> mit vorgegebener Struktur Planung und Durchführung von Experimenten unter Anleitung zum Nachweis der genannten Bodeneigenschaften.</p> <p>Übersichtliche Dokumentation der Beobachtungen und Erkenntnisse im Forscherbuch Methoden der Bodenanalyse</p>

		kennenlernen Verwendung von Fachbegriffen für mineralische und organische Bestandteile [1] [2]
Wie entsteht Boden?	<p>Mechanische Vorgänge der Bodenbildung (Sprengung durch Frost und durch Pflanzenkeimung) anhand von Modellversuchen demonstrieren und dabei Realität und Modell vergleichen (E5, E7, E8),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Entstehung von Boden (Humus, Lehm, Sand) durch biologische, physikalische und chemische Prozesse (Zersetzung, Zerkleinerung, Verwitterung) erläutern (UF1),</li> <li>• Bodenprofile aus verschiedenen Lebensräumen im Hinblick auf ihre Entstehung und ihre Vegetation vergleichen (E5, E6, K2),</li> <li>• bei altersgemäßen einfachen naturwissenschaftlichen Darstellungen die zugrundeliegenden Absichten und die Kernaussagen benennen (K2.1)</li> </ul>	<p>Erbsensprengversuch mit Gips Experimenteller Nachweis der Anomalie des Wassers Verwendung der Fachbegriffe (kondensieren, verdampfen, Erosion, usw.)</p> <p>Animation: Bodenreise [4]</p> <p>Möglichkeiten zur Auseinandersetzung mit Bodenprofilen: • Gruppenpuzzle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Exkursion zum Bergbaumuseum Bochum (als Vorschlag, leider sehr weit mit der Bahn) ggf Eifel?</i></li> </ul>
Wie entsteht Boden?	<p>Mechanische Vorgänge der Bodenbildung (Sprengung durch Frost und durch Pflanzenkeimung) anhand von Modellversuchen demonstrieren und dabei Realität und Modell vergleichen (E5, E7, E8)</p> <p>die Entstehung von Boden (Humus, Lehm, Sand) durch biologische, physikalische und chemische Prozesse (Zersetzung, Zerkleinerung, Verwitterung) erläutern (UF1), Bodenprofile aus verschiedenen Lebensräumen im Hinblick auf ihre Entstehung und ihre Vegetation vergleichen (E5, E6, K2), bei altersgemäßen einfachen</p>	<p>Experimenteller Nachweis der Dichteanomalie des Wassers durch geplatze Flasche und Versuche von Eis in Wasser (Untergang der Titanic)</p> <p>Verwendung der Fachbegriffe (kondensieren, verdampfen, Erosion, usw.)</p> <p>Animation: Bodenreise [3]</p> <p>Möglichkeiten zur Auseinandersetzung mit Bodenprofilen: · Gruppenpuzzle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Internetrecherche</li> </ul>

	naturwissenschaftlichen Darstellungen die zugrundeliegenden Absichten und die Kernaussagen benennen (K2.1).	
Was lebt im Boden?	Obligatorisch: die Funktionsweise und Nutzung einer Berlese Apparatur erklären (E2), Bodenlebewesen anhand eines Bestimmungsschlüssels systematisch ordnen und ihre Funktion im Boden beschreiben (E5, E6, UF3).	Obligatorisch: Bau einer Lichtfalle z.B. Berleseapparatur Untersuchungen mit dem Binokular / Mikroskop: systematisches Ordnen, Bestimmen und Klassifizieren von Bodentieren Erstellen eines Steckbriefes nach Internetrecherche Rückschlüsse von Körpermerkmalen auf die Lebensweise
Welche Bedeutung hat der Regenwurm für den Boden?	die Lebensweise des Regenwurms und seine Bedeutung für die Bodendurchmischung und Humusbildung erläutern (UF1, B1), Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen Kriterien bzw. Mustern fachlich korrekt und verständlich präsentieren (K7.1) die Bedeutung von Zersetzern bei der Bodenbildung und für die Bodenbeschaffenheit mithilfe einfacher Recyclingkreisläufe (vom Blatt zur Erde zum Blatt) begründen (UF1, UF4).	Anlegen eines Regenwurmterrariums Film: Der Regenwurm (4) • Internetrecherche • Aufbau und Anpassung an die Lebensweise im Boden • Bedeutung der Grabgänge für die Pflanzen (Wachstum/Mineralstoffaufnahme/Halt) • Visualisieren des Recyclingkreislaufes

Linkliste	Print
<a href="http://Aahbc.de">Aahbc.de</a>	Bodenmagazin
<a href="http://bodenreise.ch">bodenreise.ch</a>	Unterrichtseinheit Boden, Projekt NaWi 5/6
<a href="#">Entdecken Sie Bodenwelten   bodenwelten</a>	Bundesamt für Umwelt BAFU, Schweiz
<a href="#">Boden ist wertvoll   Umwelt im Unterricht: Materialien und Service für Lehrkräfte – BMUV-Bildungsservice   Umwelt im Unterricht (umwelt-im-unterricht.de)</a>	Bundesverband Boden (Filmlink)

<a href="#">Unterrichtsmaterial Boden und Kompost.pdf (bildung-rp.de)</a>	
<a href="#">Was gehen mich Böden an?   Umwelt im Unterricht: Materialien und Service für Lehrkräfte – BMUV-Bildungsservice   Umwelt im Unterricht (umwelt-im-unterricht.de)</a>	
<p> <a href="#">Unterrichtsmaterialien "Ich und der Boden"</a>  <a href="#">Drive - Guest - mailbox.org Office</a>  <a href="#">Projekt Hypersoil</a>  <a href="#">NUA NRW - Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW</a>          Kinderbuch (mehrsprachig) <a href="#">ChildrensBook</a>  <a href="#">Schule   bodenwelten</a>  <a href="#">Internet-Spiele   bodenwelten</a>  <a href="#">Erlebnispfade und Wandertipps   bodenwelten</a>  <a href="#">Böden in Schule und Öffentlichkeit - Zukunftsoptionen und Strategien   bodenwelten</a>  <a href="#">Bodenexkursionen virtuell   bodenwelten</a>  <a href="#">Der Regenwurm</a> Selbstlernkurs  <a href="#">Unterrichtsmaterialien zum Thema Boden - Sekundarstufe I und II</a> </p>	

## Vorschläge zur Einbringung der Werte im Unterricht Boden

Wert	Aktivität	Ziel
Eigenverantwortung und Zielstrebigkeit	<p><b>Bodenprojekte:</b> Lass die Schüler eigene Projekte zur Untersuchung von Böden in ihrer Umgebung planen und durchführen. Sie können Proben nehmen, analysieren und ihre Ergebnisse dokumentieren.</p> <p><b>Ziele setzen:</b> Ermutige die Schüler, persönliche Ziele im Hinblick auf den Schutz und die Pflege des Bodens zu setzen, z. B. durch die Reduzierung von Müll oder die Teilnahme an Aufforstungsaktionen</p>	<p>Dies fördert die Verantwortung für den eigenen Lernprozess.</p> <p>Sie können ihre Fortschritte regelmäßig reflektieren.</p>
	Experimente zum Thema	Verantwortung für den Verlauf des Experiments übernehmen, indem sie Hypothesen aufstellen und die Ergebnisse dokumentieren.
Mut und Selbstvertrauen	Präsentationen: Lass die Schüler ihre Ergebnisse zu Bodenuntersuchungen oder -projekten der Klasse präsentieren.	Fördert Selbstvertrauen und ermutigt sie, ihre Ideen und Erkenntnisse zu teilen
	Kreative Ausdrucksformen: Schüler können kreative Projekte (z. B. Plakate oder Modelle) erstellen, die die Bedeutung des Bodens darstellen	fördert den Mut, sich kreativ auszudrücken
Offenheit und Toleranz	Diskussion über Bodennutzung: Führe eine Diskussion über verschiedene Ansätze zur Bodennutzung in verschiedenen Kulturen oder Regionen	
	Bodenarten erforschen: Lass die Schüler verschiedene Bodenarten und deren Eigenschaften erforschen. Sie können ihre Ergebnisse in Gruppen präsentieren und dabei lernen, die Vielfalt der Böden zu schätzen.	Vielfalt schätzen
Zusammenhalt und Freundschaft	Gruppenprojekte: Organisiere Gruppenaktivitäten, bei denen die Schüler gemeinsam an einem Projekt zur Bodenverbesserung oder -erhaltung arbeiten, z. B. durch das Anlegen eines Schulgartens.	Dies stärkt den Zusammenhalt und die Freundschaft innerhalb der Klasse.

	Bodenpatenschaften: Schüler können Patenschaften für bestimmte Bodenflächen in der Umgebung übernehmen, z. B. durch regelmäßige Pflege oder Müllsammelaktionen.	Teamarbeit und gemeinschaftliches Engagement
Wertschätzung und Höflichkeit	Dankbarkeit für den Boden: Lass die Schüler Dankeskarten oder Plakate gestalten, um ihre Wertschätzung für den Boden und seine Bedeutung für das Leben auszudrücken	
	Anerkennung der Vielfalt: Schaffe eine Plattform, um die Vielfalt der Böden und deren Bedeutung für die Umwelt zu würdigen, z. B. durch eine Ausstellung oder ein Projekt.	

## 10.2 Jahrgangstufe 7: Farben

Kontextthema	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte und übergeordnete Kompetenzerwartungen SuS können...	Aspekte der Kompetenzentwicklung	Medienkompetenzen
<b>Farben aus der Natur</b>	Inhaltliche Schwerpunkte: · Farbwahrnehmung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbstoffe</li> </ul>	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern E5 Untersuchungen und Experimente durchführen K5 Recherchieren 1 Bewertungen an Kriterien orientieren	Konzepte der Naturwissenschaften unter Bezug auf übergeordnete Modelle, Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten erläutern, auch unter Verwendung von Beispielen Untersuchungen und Experimente hypothesengeleitet, zielorientiert, sachgerecht und sicher durchführen und dabei den Einfluss möglicher Fehlerquellen abschätzen sowie vorgenommene Idealisierungen begründen  für eine Recherche geeignete Suchmaschinen wählen, klare und zielführende Fragestellungen und Suchbegriffe formulieren und zur Eingrenzung der Ergebnisse	Informationsrecherche Informationsauswertung Informationsbewertung

			Suchbegriffe kombinieren und hierarchisieren Informationsquellen dokumentieren und nach vorgegebenen Mustern korrekt zitieren für Entscheidungen in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien und Handlungsoptionen ermitteln und diese einander zuordnen	
--	--	--	--	--

### 10.2.1 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben Jahrgangsstufe 7

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>
Inhaltsfeld(er): Farben
<b>Übergeordnete Kompetenzerwartungen des KLP WP (Schwerpunkte)</b>
UF1 Fakten wiedergeben und erläutern – Konzepte der Naturwissenschaften unter Bezug auf übergeordnete Modelle, Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten erläutern, auch unter Verwendung von Beispielen E5 Untersuchungen und Experimente durchführen – Untersuchungen und Experimente hypothesengeleitet, zielorientiert, sachgerecht und sicher durchführen und dabei den Einfluss möglicher Fehlerquellen abschätzen sowie vorgenommene Idealisierungen begründen B1 Bewertungen an Kriterien orientieren – für Entscheidungen in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien und Handlungsoptionen ermitteln und diese einander zuordnen K5.1 Recherchieren – für eine Recherche geeignete Suchmaschinen wählen, klare und zielführende Fragestellungen und Suchbegriffe formulieren und zur Eingrenzung der Ergebnisse Suchbegriffe kombinieren und hierarchisieren K5.2 Recherchieren – Informationsquellen dokumentieren und nach vorgegebenen Mustern korrekt zitieren
<b>Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>
KLP NW, IF 3 Sinne und Wahrnehmung • KLP NW WP, IF Haut

### 10.2.2 Vorhabenbezogene Konkretisierung

Fragestellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Zentrale Handlungssituationen
--	--	-------------------------------

<p>Warum sagt man, dass nachts alle Katzen grau sind?</p>	<p>Experimente zur Farbwahrnehmung des Menschen planen und erläutern (Farbabhängigkeit des Seh winkels, Sehen bei unterschiedlichen Helligkeiten, Sehen von Komplementärfarben, Test auf Rot-Grün-Sehschwäche) (E4, E1, E2) Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen Kriterien bzw. Mustern fachlich korrekt und verständlich präsentieren (K7.1).</p>	<p>Recherche zu den benannten Phänomenen und Planung von Versuchen zur Farbwahrnehmung Anschließend Präsentation im Plenum</p>
<p>Wie funktioniert unsere Licht- und Farbwahrnehmung?</p>	<p>den Aufbau der Netzhaut und die Funktion von Zapfen und Stäbchen für die Wahrnehmung von farbigem Licht mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern (UF1) bei altersgemäßen einfachen naturwissenschaftlichen Darstellungen die zugrundeliegenden Absichten und die Kernaussagen benennen (K2.1) die Zerlegung des Lichtes in seine Spektralfarben experimentell durchführen und erläutern (UF1, UF3).</p>	<p>Wiederholung <b>Aufbau des Auges</b> und Aufbau der Netzhaut Rückbezug zu den Versuchen zur Farbwahrnehmung: Erklärung der Phänomene Versuche mit der optischen Bank zum Farbspektrum Versuche zur Lichtbrechung und-beugung Mögliches Anwendungsbeispiel: Entstehung eines Regenbogens</p>
<p>Unsichtbar = unwirksam?</p>	<p>Wirkungen von <b>Infrarotlicht und Ultraviolettlicht</b> beschreiben (UF4) eine Recherche in gedruckten und in digitalen Medien auf vorgegebene Fragestellungen und vorgegebene Suchbegriffe beziehen (K5.1) für eine Recherche in Büchern und Bibliotheken angemessene Suchhilfen wie Kataloge, Inhalts- und Stichwortverzeichnisse verwenden (K5.2)</p>	<p>Recherchieren zu Anwendungsbereichen von IR und UVA/B/C-Strahlen (Geldscheinprüfung, Sonnenbank, I, Aushärten von Materialien, Abtöten von Viren und Bakterien) Präsentation der Ergebnisse mit Plakaten oder PPP</p>

Welche gesundheitliche Auswirkung kann Licht haben?	gesundheitliche Wirkungen sowie Gefahren von Licht in verschiedenen Spektralbereichen beurteilen und abwägen (B1, B3).	Vitamin-D-Produktion (lange Dunkelheit in nordischen Ländern) • Wärme-/ Rotlichtlampe • Sehschäden (Schneebblindheit, Verblitzen) • Hautkrankheiten (Sonnenbrand, Solarium)
Was macht die Welt so bunt?	Beispiele für die Gewinnung und Verwendung natürlicher Farbstoffe angeben (UF4, UF1), Farbstoffe extrahieren (E5) Mischungen von Farbstoffen mit einfachen chromatografischen Methoden trennen und das Verfahren mit einem einfachen Teilchenmodell erklären (E5, E8).	Farbstoffextraktion Extraktion aus ausgewählten Pflanzensorten (Rote Beete, Paprika, Spinat) Trennung von Farbstoffen Trennung der Farben aus verschiedenen Stoffen (wasserlöslicher Filzstift, Pflanzenextrakte [5], bunte Schokolinsen [6]) mit Hilfe von Kreide, Filter oder Dünnschichtchromatografie Einbeziehung des grünen Blattfarbstoffs und die Fotosynthese
Bunt und gesund – ein Widerspruch?	Nutzen und mögliche schädliche bzw. toxische Wirkungen von Farbstoffen (z.B. in Lebensmitteln, Kleidung, Gebrauchsgegenständen, Gebäuden) gegeneinander abwägen (B1, B2).	Vergleich der Farben verschiedener Süßwaren oder anderer Stoffe aus dem Alltag vor dem Hintergrund des Einsatzes künstlicher und natürlicher Farbstoffe [7] Jeansfärbung früher und heute Reproduktion eines historischen Beispiels des Ersatzes toxischer Farben durch einen ungefährlichen Farbstoff (z.B. Indigo)
Weiß – eine Farbe, die es nicht gibt?	Verfahren der Lichtzerlegung mit Prismen und optischen Gittern (Gitterfolien, strukturierte Oberflächen) qualitativ beschreiben und vergleichen (E2, UF1) in einer vorgegebenen Protokollstruktur Versuchsaufbauten schematisch zeichnen und beschriften, Versuchsabläufe und Beobachtungen verständlich beschreiben und gewonnene Erkenntnisse sorgfältig und objektiv festhalten (K3)	Zeichnen eines Spektrums nach Zerlegung des Lichts einer Lichtquelle mit einem Prisma, keine qualitative oder quantitative Erklärung der Zerlegung, Erkundung und Beschreibung der Phänomene Vorstellen von Dingen aus der Lebenswelt der SuS, die Sonnenlicht (spektral) zerlegen (wie CDs, Öle, Mineralien bzw. Kristalle)

**Link und Print**

...[Wie funktioniert Sonnencreme? Einfach erklärt | FOCUS.de](http://www.fOCUS.de)

### 10.2.3 Vorschläge zur Einbringung der Werte im zum Thema Farben in Stufe 7

Wert	Aktivität	Ziel
Eigenverantwortung und Zielstrebigkeit Farben in der Natur:	Bespreche, wie Farben in der Natur eine Rolle spielen und wie wichtig es ist, Verantwortung für die Umwelt zu übernehmen.	Dies kann zu einem Projekt führen, bei dem die Schüler Farben in ihrer Umgebung dokumentieren und überlegen, wie sie zur Erhaltung der Natur beitragen können.
	Experimente zum Thema	Verantwortung für den Verlauf des Experiments übernehmen, indem sie Hypothesen aufstellen und die Ergebnisse dokumentieren.
	Diskussion über Vorurteile: über die kulturellen und persönlichen Assoziationen, die mit bestimmten Farben verbunden sind.	Erkennen, wie wichtig es ist, Verantwortung für die eigenen Vorurteile und Wahrnehmungen zu übernehmen

<p>wie können Farben unsere Entscheidungen beeinflussen, z. B. in der Werbung oder im Design</p>	<p>Lass die Schüler darüber nachdenken, wie sie diese Erkenntnisse verantwortungsvoll nutzen können, um bewusste Entscheidungen zu treffen, sei es in der Gestaltung ihrer Umgebung oder in der Kommunikation mit anderen.</p>	
<p>Mut und Selbstvertrauen</p>	<p>Wie können Farben unterschiedliche Emotionen hervorrufen? welche Farben wählen die SUS in bestimmten Situationen und warum.</p>	<p>Dies kann ihnen helfen, mutig zu sein, ihre eigenen Vorlieben zu erkennen und Selbstvertrauen in ihre Entscheidungen zu entwickeln.</p>
<p>Offenheit und Toleranz</p>	<p>über Vorurteile, die mit bestimmten Farben verbunden sind sprechen, und die Schüler*innen offen über ihre eigenen Erfahrungen und Ansichten zu sprechen</p>	<p>Dies kann helfen, ein Bewusstsein für Vorurteile zu schaffen und Toleranz gegenüber unterschiedlichen Meinungen zu fördern.</p>
<p>Zusammenhalt und Freundschaft</p>	<p>Farbige Emotionen und Freundschaft: welche Farben sie mit Freundschaft und Zusammenhalt verbunden? Wie nutzen sie diese Farben in ihrem Alltag, um ihre Freundschaften zu stärken</p>	<p>Freundschaftsbänder, Dankeskarten kleine bunte Aufmerksamkeiten</p>
<p>Wertschätzung und Höflichkeit</p>	<p>Übungen höflich über die Lieblingsfarbe oder - Kunstwerke zu sprechen (Rollenspiele oder Präsentationen) Positive Feedback Kultur fördern</p>	

### 10.3 Jahrgangsstufe 7: Wertstoffe aus dem Müll – Recycling

Kontextthema	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte und übergeordnete Kompetenzerwartungen SuS können...	Aspekte der Kompetenzentwicklung	Medienkompetenzen
<p>Der Weg des Altpapiers Obligatorisch: Der Weg des Altglases 6 Std.</p>	<p>Recycling</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennung von Stoffgemischen</li> <li>• Wertstoffe</li> </ul>	<p>UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen K1 Texte erstellen K8 Zuhören, hinterfragen, argumentieren</p> <p>B1 Bewertungen an Kriterien orientieren B3 Werte und Normen berücksichtigen</p>	<p>-einfache naturwissenschaftlich-technische Vorgänge beschreiben und dabei Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden -in erstellten Sachtexten eingeübte Formen einfacher Skizzen, Diagramme und Tabellen zur Veranschaulichung verwenden -in naturwissenschaftlichen Diskussionen Beiträgen anderer Personen aufmerksam zuhören und bei Unklarheiten nachfragen - andere Standpunkte anerkennen, aber auch kritisch hinterfragen in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen - Kriterien für Bewertungen und Entscheidungen angeben -vorgegebene Entscheidungen in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen auf der Grundlage eigener Kriterien und Wertungen beurteilen</p>	<p>S.o.</p>

<p>Wertstoffe aus dem Müll Ca 12</p>	<p>Recycling Inhaltliche Schwerpunkte: Stoffe und Stoffgruppen</p>	<p>UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren UF4 Wissen vernetzen E3 Hypothesen entwickeln E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren K2 Informationen identifizieren K4 Daten aufzeichnen und darstellen B2 Position beziehen</p>	<p>naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen</p> <p>erworbene naturwissenschaftliche Kenntnisse in vergleichbaren Kontexten anwenden</p> <p>einfache naturwissenschaftliche Konzepte nutzen, um Vermutungen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen zu begründen</p> <p>anhand vorgegebener Kriterien ihr Vorgehen beim naturwissenschaftlichen Arbeiten kritisch reflektieren</p> <p>Informationen identifizieren – bei altersgemäßen einfachen naturwissenschaftlichen Darstellungen die zugrundeliegenden Absichten und die Kernaussagen benennen</p> <p>Daten aus einfachen fachtypischen Darstellungen wie Tabellen und Diagrammen ablesen</p> <p>in altersgemäßen Entscheidungssituationen unter Verwendung naturwissenschaftlich-technischen Wissens begründete Entscheidungen treffen</p>	<p>1.2 Digitale Werkzeuge 1.3 Datenorganisation 2.2 Informationsauswertung</p> <p>Stufe 1 Die Schülerinnen und Schüler können - nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2)</p>
--	--	--	---	---

### 10.3.1 Kontext der Weg des Altpapiers

Bezug zum Lehrplan:
Inhaltsfeld: Recycling Inhaltliche Schwerpunkte: • Trennung von Stoffgemischen • Wertstoffe
<b>Übergeordnete Kompetenzerwartungen des KLP WP (Schwerpunkte)</b>
UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen – einfache naturwissenschaftlich-technische Vorgänge beschreiben und dabei Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden K8 Zuhören, hinterfragen, argumentieren – in naturwissenschaftlichen Diskussionen Beiträgen anderer Personen aufmerksam zuhören und bei Unklarheiten nachfragen sowie andere Standpunkte anerkennen, aber auch kritisch hinterfragen B1 Bewertungen an Kriterien orientieren – in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen Kriterien für Bewertungen und Entscheidungen angeben
<b>Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>
Bezüge zum Kernlehrplan NW und Chemie (insbesondere Stoffeigenschaften) beachten!

### 10.3.2 Vorhabenbezogene Konkretisierung

Fragestellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Zentrale Handlungssituationen
Welche Rohstoffe können aus unserem Hausmüll wiedergewonnen werden	Rohstoffe in Primär- und Sekundärrohstoffe einteilen und Verwendungsbereiche der Rohstoffgruppen nennen (UF3, UF4) für erhobene Daten nach Vorgaben angemessene Tabellen anlegen (K4.1).	Ermittlung der aus den verschiedenen Hausmüll Entsorgungen gewinnbaren Sekundärrohstoffe [1] Ausbildung zum Müllexperten Stationenlauf zum Thema Mülltrennung (falls vorhanden)
Wo treffen wir unseren Müll wieder?	an Beispielen den Weg vom Abfallprodukt zur Gewinnung von Sekundärrohstoffen in einem Recyclingkreislauf beschreiben (UF1, UF3).	Auswahl einiger Lernstationen zu den Themen: • Kunststoffrecycling • Papierrecycling • Lebensmittelrecycling
Sind diese (seltenen) Rohstoffe noch zu retten?	Altmaterialien und Altgeräte nach gegebenen Kriterien zur Entsorgung vorsortieren (UF2, UF4).	fakultativ: <i>Öffnen (und Teil-Zerlegung) ausgedienter Kommunikationsgeräte (z.B. Handy) zur Identifikation potentiell wiederverwertbarer</i>

		<i>Stoffe Aufgabe zum Problem der Rohstoffknappheit</i>
<i>Wie wird aus Altpapier wieder Schreibpapier?</i>	<i>wesentliche Schritte des technischen Prozesses der Herstellung von Recyclingpapier in vereinfachten Modellversuchen demonstrieren und mit naturwissenschaftlichen Begriffen beschreiben (E5, UF2, UF4) in erstellten Sachtexten eingeübte Formen einfacher Skizzen, Diagramme und Tabellen zur Veranschaulichung verwenden. (K1.2)</i>	<i>Herstellen von Recycling-Papier mit einem Schöpfrahmen: [2] [3] • Zerkleinern von Altpapier • Einweichen in Wasser • Pürieren zu Faserbrei • Schöpfen des Papiers • Pressen und Trocknen</i>
<i>Lohnt sich Recycling?</i>	<i>den Rohstoff- und Energiebedarf bei der Herstellung von Papier aus Holz oder aus Altpapier vergleichen und die eigene Nutzung von Papier unter den Aspekten der Nachhaltigkeit beurteilen (B1, B2, B3) sich unter der Berücksichtigung eines vorliegenden Verwendungszwecks begründet für die Nutzung eines Primär- oder Sekundärrohstoffs entscheiden (B1) in naturwissenschaftlichen Diskussionen Beiträgen anderer Personen aufmerksam zuhören und bei Unklarheiten nachfragen sowie andere Standpunkte anerkennen, aber auch kritisch hinterfragen (K8)</i>	<i>Beurteilen des geschöpften Papiers hinsichtlich seiner Qualität (Dicke, Oberfläche, Reißfestigkeit) und der Nachhaltigkeit seiner Herstellung [5] Qualitäts-Vergleich von gekauftem Recycling-Papier und nicht recyceltem Papier [4] Erstellen von Werbeplakaten für den Verkauf von Umweltpapier</i>

<b>link</b>	<b>Print</b>
	Unterricht Biologie Nr. 247: Abfall und Recycling, 1999

## 10.4 Kontext: Wertstoffe aus dem Müll

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>
Inhaltsfeld: Recycling Inhaltliche Schwerpunkte: • Stoffe und Stoffgruppen • Stoffeigenschaften
<b>Übergeordnete Kompetenzerwartungen des KLP WP (Schwerpunkte)</b>
UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen – einfache naturwissenschaftlich-technische Vorgänge beschreiben und dabei Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren – naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. UF4 Wissen vernetzen – erworbene naturwissenschaftliche Kenntnisse in vergleichbaren Kontexten anwenden. B2 Position beziehen – in altersgemäßen Entscheidungssituationen unter Verwendung naturwissenschaftlich-technischen Wissens begründete Entscheidungen treffen. K2.1 Informationen identifizieren – bei altersgemäßen einfachen naturwissenschaftlichen Darstellungen die zugrundeliegenden Absichten und die Kernaussagen benennen. K2.2 Informationen identifizieren – Daten aus einfachen fachtypischen Darstellungen wie Tabellen und Diagrammen ablesen. K4.1 Daten aufzeichnen und darstellen – für erhobene Daten nach Vorgaben angemessene Tabellen anlegen
<b>Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>
Bezüge zum Kernlehrplan NW und Chemie (insbesondere Stoffeigenschaften) beachten

### 10.4.1 Vorhabenbezogene Konkretisierung

Fragestellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Zentrale Handlungssituationen
Aus welchen Stoffen besteht unser Müll?	Stoffe nach gemeinsamen Eigenschaften ordnen und die charakteristischen Eigenschaften wesentlicher Stoffgruppen (Metalle, Kunststoffe) beschreiben (UF3, UF4)	Sortieren eines Modell-Müll-Gemisches nach selbst gewählten Kriterien Zusammenfassen von Stoffen zu Stoffgruppen
Wie wird unser Müll getrennt?	die wesentlichen Sortierschritte einer Müllsortieranlage unter Verwendung der naturwissenschaftlichen Grundlagen technischer Standardverfahren der Müllsortierung erläutern (UF1, UF2)	<i>Exkursion zur lokalen Müllaufbereitungsanlage</i> Alternativ: Film oder Grafiken

	bei altersgemäßen einfachen naturwissenschaftlichen Darstellungen die zugrundeliegenden Absichten und die Kernaussagen benennen (K2.1) Daten aus einfachen fachtypischen Darstellungen wie Tabellen und Diagrammen ablesen (K2.2)	
Welche Stoffeigenschaften werden bei der industriellen Mülltrennung genutzt?	die Dichte von Feststoffen experimentell bestimmen, die ermittelten Werte mit tabellierten Werten vergleichen und eine einfache Fehlerbetrachtung durchführen (E5, E9, K2) die Dichte verschiedener Kunststoffe aus Tabellen entnehmen und daraus ihr Verhalten beim Schwim/SinkVerfahren vorhersagen (E8, K2) für erhobene Daten nach Vorgaben angemessene Tabellen anlegen (K4.1) Metalle nach ihrer Dichte und Magnetisierbarkeit unterscheiden und ordnen (UF3) Modellexperimente zur automatischen Trennung von Stoffen in Hausmüll planen, sachgerecht durchführen und dabei relevante Stoffeigenschaften nutzen (E4, E5, E7)	Experimentelle Bestimmung der Dichte verschiedener Materialien mit Überlauf- und Eintauchverfahren Experimenteller Nachweis der Magnetisierbarkeit verschiedener Metalle Bau eines Elektromagneten und Aussortierung der Eisenmetalle aus einem Modell-Müll-Gemisch
Ist Müllverbrennung eine nachhaltige Alternative zum Stoffrecycling?	thermisches Recycling gegen andere Recyclingverfahren abgrenzen, auch unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit von Rohstoffen und von Einflüssen auf die Umwelt (UF3, UF2, B1) die Entstehung von Kohlenstoffdioxid beim thermischen Recycling erläutern und das Gas mit Hilfe von Kalkwasser nachweisen (E3, E5)	Abfallverbrennung in einer Müllverbrennungsanlage Aufbau und Funktion einer Müllverbrennungsanlage Experimenteller Nachweis von CO <sub>2</sub>

Wie funktioniert Recycling in der Natur?	natürliche und technische Recyclingprozesse in einfachen Modellen beschreiben und miteinander vergleichen (E7, E8, UF4).	Erstellen von Plakaten oder PowerPointPräsentationen mit Fließschemata von verschiedenen Recyclingprozessen. (evtl. Kopplung mit IF1 Boden: Kompostierung)
--	--	--

#### Link und Print

<b>link</b>	<b>Print</b>
<a href="https://www.lobetal.de/files/docs/users/kluge/Müllvermeiden_LeichteSprache.pdf">https://www.lobetal.de/files/docs/users/kluge/Müllvermeiden_LeichteSprache.pdf</a> leichte Sprache	

### 10.4.2 Vorschläge zur Einbringung der Werte im Unterricht Wertstoffe aus dem Müll – Recycling

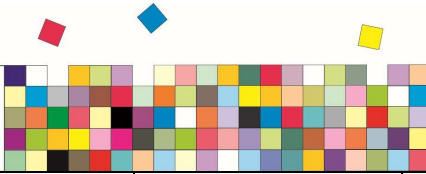
Wert	Aktivität	Ziel
Eigenverantwortung und Zielstrebigkeit	Recycling-Projekte: die SuS könnten eigene Recyclingprojekte planen und umsetzen, z. B. die Organisation einer Sammelaktion für Plastikflaschen oder Altpapier. Sie müssen Verantwortung für die Planung, Durchführung und Nachbereitung übernehmen	Dies kann zu einem Projekt führen, bei dem die Schüler Farben in ihrer Umgebung dokumentieren und überlegen, wie sie zur Erhaltung der Natur beitragen können.

	Experimente zum Thema	Verantwortung für den Verlauf des Experiments übernehmen, indem sie Hypothesen aufstellen und die Ergebnisse dokumentieren.
	Ziele setzen: Ermutige die Schüler, persönliche Ziele im Bereich Recycling zu setzen, wie z. B. ihren eigenen Müll zu reduzieren oder mehr recycelbare Materialien zu verwenden.	Mülltagebuch erstellen Fortschritte dokumentieren und reflektieren.
Mut und Selbstvertrauen	Die Schüler können ihre Recyclingprojekte oder -ideen der Klasse präsentieren	Dies fördert ihr Selbstvertrauen und ermutigt sie, mutig ihre Meinungen und Ideen zu teilen.
	Diskussion über Herausforderungen	über die Herausforderungen, die mit Recycling verbunden sind, sprechen und ermutigen, mutige Lösungen zu finden und ihre Gedanken zu äußern.
Offenheit und Toleranz	Kulturelle Perspektiven: Diskussion darüber, wie verschiedene Kulturen mit Recycling umgehen und welche unterschiedlichen Ansätze es gibt.	. Dies fördert Offenheit für andere Perspektiven und Toleranz gegenüber unterschiedlichen Meinungen.
Zusammenhalt und Freundschaft	Teamprojekte: Aktivitäten, bei denen die Schüler gemeinsam an einem Recyclingprojekt arbeiten, z. B. das Erstellen von Kunstwerken aus recycelten Materialien.	Dies stärkt den Zusammenhalt und die Freundschaft innerhalb der Gruppen.
	- Buddy-System: Implementiere ein Buddy-System, bei dem Schüler sich gegenseitig unterstützen, um ihre Recyclingziele zu erreichen	Dies fördert Freundschaft und Zusammenarbeit.
Wertschätzung und Höflichkeit	Dankeskarten für Personen oder Organisationen gestalten, die sich für Recycling und Umweltschutz einsetzen.	Dies fördert Wertschätzung für deren Arbeit und Höflichkeit im Umgang miteinander.

	Anerkennung von Leistungen: Schaffe eine Plattform, um die Erfolge der Schüler im Bereich Recycling zu würdigen, sei es durch Auszeichnungen oder öffentliche Anerkennung	Dies fördert Wertschätzung und motiviert die Schüler, weiterhin aktiv zu sein.
--	---	--

## 10.5 Jahrgangstufe 8: Haut

Kontextthema	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte und übergeordnete Kompetenzerwartungen SuS können...	Aspekte der Kompetenzentwicklung	Medienkompetenzen



<p>Verantwortungsvoller Umgang mit unserer Haut</p>	<p>Haut Inhaltliche Schwerpunkte: · Funktionen der Haut · Hauterkrankungen und Hautveränderungen · Emulsionen und Tenside</p>	<p>UF1 Fakten wiedergeben und erläutern UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E8 Modelle anwenden K1 Texte erstellen K2 Informationen identifizieren K3 Untersuchungen dokumentieren B1 Bewertungen an Kriterien orientieren</p>	<p>Konzepte der Naturwissenschaften unter Bezug auf übergeordnete Modelle, Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten erläutern, auch unter Verwendung von Beispielen</p> <p>naturwissenschaftliche Sachverhalte nach fachlichen Strukturen und Kategorien einordnen und dabei von konkreten Kontexten abstrahieren Modelle, auch in formalisierter oder mathematischer Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage naturwissenschaftlich-technischer Vorgänge verwenden</p> <p>naturwissenschaftliche Sachtexte für unterschiedliche Adressaten, Anlässe und Ziele strukturieren und dabei bekannte Arten von Übersichten, Zeichnungen, Diagrammen, Symbolen und anderen fachtypischen Elementen zur Veranschaulichung und Erklärung auswählen</p> <p>Daten und andere Informationen aus fachtypischen Abbildungen, Grafiken, Schemata, Tabellen und Diagrammen entnehmen und diese, ggf. im Zusammenhang mit erklärenden Textstellen, sachgerecht interpretieren</p> <p>ein gegliedertes Protokoll anlegen, Versuchsabläufe und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben und die gewonnenen Daten vollständig und in angemessener Genauigkeit darstellen</p>	
---	---	--	--	--

			für Entscheidungen in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien und Handlungsoptionen ermitteln und diese einander zuordnen	
--	--	--	---	--

### 10.5.1 Verantwortungsvoller Umgang mit unserer Haut

(30 Unterrichtsstunden)

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>
Inhaltsfeld: Haut
<b>Übergeordnete Kompetenzerwartungen des KLP WP (Schwerpunkte)</b>
UF1 Konzepte der Naturwissenschaften unter Bezug auf übergeordnete Modelle, Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten erläutern, auch unter Verwendung von Beispielen UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren – naturwissenschaftliche Sachverhalte nach fachlichen Strukturen und Kategorien einordnen und dabei von konkreten Kontexten abstrahieren E8 Modelle anwenden – Modelle, auch in formalisierter oder mathematischer Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage naturwissenschaftlich-technischer Vorgänge verwenden K1.2 naturwissenschaftliche Sachtexte für unterschiedliche Adressaten, Anlässe und Ziele strukturieren und dabei bekannte Arten von Übersichten, Zeichnungen, Diagrammen, Symbolen und anderen fachtypischen Elementen zur Veranschaulichung und Erklärung auswählen K2.2 Daten und andere Informationen aus fachtypischen Abbildungen, Grafiken, Schemata, Tabellen und Diagrammen entnehmen und diese, ggf. im Zusammenhang mit erklärenden Textstellen, sachgerecht interpretieren K3 Untersuchungen dokumentieren – ein gegliedertes Protokoll anlegen, Versuchsabläufe und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben und die gewonnenen Daten vollständig und in angemessener Genauigkeit darstellen B1 Bewertungen an Kriterien orientieren – für Entscheidungen in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien und Handlungsoptionen ermitteln und diese einander zuordnen
<b>Lernvoraussetzungen und Vernetzung des Faches und mit anderen Fächern</b>
• Grundlegende Regeln für naturwissenschaftliches Arbeiten (Laborordnung, Regeln fürs Experimentieren, Versuchsprotokolle) • Fachsprache verwenden (Laborgeräte und Fachinhalte) • KLP NW: IF Sinne und Wahrnehmung

<b>Fragestellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</b>	<b>Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...</b>	<b>Zentrale Handlungssituationen</b>
---	---	--------------------------------------

<p>Aus welchen Bestandteilen setzt sich unsere Haut zusammen?</p>	<p>den Aufbau der Haut mit ihren Sinneszellen und die Funktion der verschiedenen Hautschichten unter Verwendung von Fachbegriffen korrekt darstellen und beschreiben (UF1, K2) die Verteilung und die Typen von Rezeptoren in der Haut experimentell nachweisen (simultane Raumschwelle, Temperaturempfinden) (E5, E6).</p>	<p>Einführung der Methode Partnerinterview zum Aufbau der Haut (Schwerpunkt: Fragen stellen) [1] [3] Versuche zum Nachweis und zur Bestimmung verschiedener Sinneszellen (Kälte- und Wärmerezeptoren, Tastrezeptoren)</p>
<p>Welche Schutzfunktion erfüllt die Haut?</p>	<p>die Bedeutung von Schweiß- und Talgdrüsen für den Säureschutzmantel der Haut erklären (UF3) die Schutzfunktionen der Haut und ihre Mechanismen gegen Hitze, Strahlung, Bakterien und Verletzungen erläutern (UF2, UF1)  äußere Einflüsse als Auslöser für Hautschäden und Hautkrankheiten identifizieren und entsprechende Schutzmaßnahmen benennen  (UF4) Entscheidungen zur Nutzung von Sonnenschutzmitteln, auch unter Berücksichtigung verschiedener Hauttypen, treffen (B2, UF1).</p>	<p>Experimente zum Schwitzen bei verschiedenen Aktivitäten und Ziehen von Schlussfolgerungen der Bedeutung für den Körper Partnerinterview zum Säureschutzmantel Fragebogen zur Nutzung von Sonnenschutzmitteln Lerntheke (falls vorhanden) zu positiven und negativen Folgen der Sonneneinstrahlung [2] [3] [5] (Vertiefung zu UV5 (Stufe I) Farben aus der Natur) • Strahlungsarten • Vitamin D Produktion • Hauttypen • Sonnenbrand und Sonnenschutzmittel • Sonnenallergie • Hautkrebs  Kritische Betrachtung der Fragebogenergebnisse mit Schlussfolgerungen für das eigene Handeln</p>
<p>Woraus bestehen Hautpflegeprodukte?</p>	<p>die stoffliche Zusammensetzung von Emulsionen beschreiben und verschiedene Arten von Emulsionen unterscheiden (UF3)  die Wirkungsweise von Emulgatoren mit einem geeigneten Modell unter Verwendung der Fachsprache beschreiben und W/O- von</p>	<p>Versuch: Kann man Wasser und Öl mischen? (ohne und mit Spülmittel)  Erklärung der Funktion eines Emulgators anhand von Schaubildern für die zwei unterschiedlichen Emulsionstypen unter Verwendung der Fachbegriffe Vergleich von Inhaltsstoffen von zwei Pflegeprodukten mit unterschiedlichem</p>

	<p>O/WEmulsionen unterscheiden (E7, E8)        Emulsionen unter Einhaltung von Rezepturen und unter Beachtung chemischer Arbeitsweisen herstellen (E5, K6) ein gegliedertes Protokoll anlegen, Versuchsabläufe und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben und die gewonnenen Daten vollständig und in angemessener Genauigkeit darstellen (K3) häufig verwendete Wirkstoffe und Zusatzstoffe in Kosmetika benennen, klassifizieren und ihre Funktion und Bedeutung erklären (UF1, UF3, K5) bei der Beurteilung von Körperpflegeprodukten aktuelle Forschungsergebnisse zu Nebenwirkungen von Zusatzstoffen und deren Auswirkungen auf den menschlichen Organismus berücksichtigen und Schlussfolgerungen für die Verwendung ziehen (B1, K6).</p>	<p>Wasser- und Ölgehalt Versuche: - <i>Herstellung eines Pflegeöls [6]</i> - <i>Herstellung eines Waschgels [6]</i> - <i>Herstellung eines Haargels [6]</i> - <i>Herstellung eines Shampoos [6]</i> Badezimmercheck der Schülerinnen und Schüler: Vergleich der Packungsangaben ausgewählter Pflegeprodukte mit vorgegebenen Listen zu Inhaltsstoffen, deren Funktionen und deren Bewertung</p> <p><i>Herstellung von Seife (Schmelzverfahren)</i></p>
<p>Wie kann man auf Hautveränderungen reagieren?</p>	<p>Ursachen von Hautveränderungen, u.a. Akne, beschreiben sowie Nutzen und Risiken von Behandlungsmöglichkeiten gegeneinander abwägen (B1, UF1)        für eine Recherche geeignete Suchmaschinen wählen, klare und zielführende Fragestellungen und Suchbegriffe formulieren und zur Eingrenzung der Ergebnisse Suchbegriffe kombinieren und hierarchisieren (K5.1)        erwünschte und unerwünschte Folgen von dauerhaften kosmetischen Hautveränderungen (u.a. Tätowierungen und Piercing) abwägen und begründete Entscheidungen zum Umgang mit ihrer Haut treffen (B3)</p>	<p>Recherche über die Wirkungen von Reinigungsmitteln sowie zu medikamentösen Behandlungen von Hautproblemen sowie ihren Gefahren</p> <p><i>Einladung eines Hautarztes in den Unterricht, Klassengespräch auf Grundlage eines vorbereiteten Fragenkatalogs        Diskussion/Interview mit einem Tätowierer/ Piercingstudio</i></p>

**Link und Print:**

Materialien: Unterricht Biologie Nr. 250: Vision Zukunft, 1999 Unterricht Biologie Nr. 292: Visitenkarte Haut, 2004

## 10.5.2 Vorschläge zur Einbringung der Werte im Unterricht Haut

Wert	Aktivität	Ziel
Eigenverantwortung und Zielstrebigkeit	Hautpflege-Projekte: Lass die Schüler eigene Hautpflege-Routinen entwickeln und dokumentieren. Sie können Ziele setzen, wie z. B. die Verwendung von Sonnenschutz oder das Erlernen von gesunden Hautpflegegewohnheiten.	fördert die Eigenverantwortung für die eigene Gesundheit
	Forschung und Präsentation: Ermutige die Schüler, sich mit verschiedenen Hauttypen und -erkrankungen auseinanderzusetzen und ihre Ergebnisse in Form von Präsentationen oder Plakaten zu teilen	Zielstrebigkeit und Engagement für das Thema
	Experimente zum Thema	Verantwortung für den Verlauf des Experiments übernehmen, indem sie Hypothesen aufstellen und die Ergebnisse dokumentieren.
Mut und Selbstvertrauen	Diskussion über Hautunterschiede: Führe eine offene Diskussion über die Vielfalt der Hautfarben und -typen. Ermutige die Schüler, ihre eigenen Erfahrungen und Herausforderungen im Zusammenhang mit ihrer Haut zu teilen.	Dies kann ihnen helfen, mutig zu sein, ihre eigenen Vorlieben zu erkennen und Selbstvertrauen in ihre Entscheidungen zu entwickeln.

	Selbstporträts: Lass die Schüler Selbstporträts erstellen, in denen sie ihre Hautfarbe und -merkmale feiern.	fördert das Selbstbewusstsein und den Stolz auf die eigene Identität
Offenheit und Toleranz	Kulturelle Perspektiven: Diskutiere, wie verschiedene Kulturen Hautpflege und Schönheit definieren. Lass die Schüler ihre eigenen kulturellen Hintergründe einbringen	Offenheit und Toleranz gegenüber unterschiedlichen Schönheitsidealen zu fördern
	Gruppenarbeit: Gruppenprojekte, bei denen Schüler gemeinsam Informationen über Hautkrankheiten oder -pflege in verschiedenen Kulturen recherchieren	Dies fördert den respektvollen Austausch und die Toleranz gegenüber anderen Sichtweisen
Zusammenhalt und Freundschaft	Hautgesundheits-Workshops: Plane Workshops, in denen Schüler gemeinsam lernen, wie sie sich gegenseitig bei der Hautpflege unterstützen können.	Dies stärkt den Zusammenhalt und die Freundschaft innerhalb der Klasse.
	Buddy-System: Implementiere ein Buddy-System, bei dem Schüler sich gegenseitig unterstützen, um Hautpflegeziele zu erreichen oder sich über ihre Erfahrungen auszutauschen.	
Wertschätzung und Höflichkeit	Dankbarkeit für Vielfalt: Lass die Schüler eine Liste von Eigenschaften oder Merkmalen erstellen, die sie an anderen schätzen, insbesondere in Bezug auf Haut und Identität.	
	Anerkennung von Unterschieden: Schaffe eine Plattform, um die Vielfalt der Hauttypen und -farben zu feiern, z. B. durch eine Ausstellung oder ein Plakat	

## 10.6 Jahrgangstufe : Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung

Kontextthema	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte und übergeordnete Kompetenzerwartungen SuS können...	Aspekte der Kompetenzentwicklung	Medienkompetenzen

Inhaltsfeld: Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung	Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung Inhaltliche Schwerpunkte: · Landwirtschaftliche Produktion · Tierhaltung · Verbraucherklärung	UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E1 Fragestellungen erkennen E3 Hypothesen entwickeln E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren 5.1 Medienanalyse 5.2 Meinungsbildung K4 Daten aufzeichnen und darstellen	auf der Grundlage vorhandener Hypothesen zu untersuchende Variablen (unabhängige und abhängige Variablen, Kontrollvariablen) identifizieren und diese in Untersuchungen und Experimenten systematisch verändern bzw. konstant halten Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf zu grundlegende Fragestellungen und Hypothesen interpretieren und daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge sowie funktionale Beziehungen ableiten Recherchieren zur Unterstützung einer Präsentation Medien sowie strukturierende und motivierende Gestaltungselemente angemessen und bewusst einsetzen Entscheidungen im Hinblick auf zugrundeliegenden Kriterien, Wertungen und Folgen analysieren	
---	--	--	--	--

<b>Bezug zum Lehrplan</b>
Inhaltsfeld: Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung Inhaltliche Schwerpunkte: • Landwirtschaftliche Produktion • Verbraucheraufklärung
<b>Übergeordnete Kompetenzerwartungen des KLP WP (Schwerpunkte)</b>
E4 auf der Grundlage vorhandener Hypothesen zu untersuchende Variablen (unabhängige und abhängige Variablen, Kontrollvariablen) identifizieren und diese in Untersuchungen und Experimenten systematisch verändern bzw. konstant halten E6 Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf zugrundeliegende Fragestellungen und Hypothesen interpretieren und daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge sowie funktionale Beziehungen ableiten

K5 Recherchieren K7.2 zur Unterstützung einer Präsentation Medien sowie strukturierende und motivierende Gestaltungselemente angemessen und bewusst einsetzen B3 Entscheidungen im Hinblick auf zugrundeliegende Kriterien, Wertungen und Folgen analysieren
<b>Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>
Verknüpfung zu IF 1 „Boden“ (Jg. 6) • Arbeitslehre Hauswirtschaft IF4 „Ökonomie und Ökologie der Nahrungsmittelproduktion“

### 10.6.1 Vorhabenbezogene Konkretisierung

Fragestellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Zentrale Handlungssituationen (Eckige Klammern [...] verweisen auf weiterführende Materialien und Links, die unterhalb der Konkretisierung angegeben sind.)
Was beeinflusst den Ernteertrag?	Faktoren beschreiben, die die Fruchtbarkeit von Böden bestimmen (UF1) das Minimumgesetz von Liebig zum Einfluss auf Faktoren für das Pflanzenwachstum an Beispielen erläutern (UF1) den Einfluss von äußeren Faktoren auf das Pflanzenwachstum untersuchen (E3, E4, E5, E6) Entscheidungen für den Einsatz von Pestiziden bzw. Herbiziden und Düngemitteln unter Abwägung der Auswirkungen auf Ökosysteme und Menschen hinterfragen (B1, B2) zur Unterstützung einer Präsentation Medien sowie strukturierende und motivierende Gestaltungselemente angemessen und bewusst einsetzen (K7.2), (K5)	Erkenntnisse zu den Kriterien des Pflanzenwachstums wiederholen (Jg. 6 „Boden“) Ausgewählte Beispiele von Pflanzen mit Mangelerscheinung durch Mineralsalze analysieren (Modell der Minimum Tonne) [1] [2] Recherche über den Einfluss einzelner Nährsalze auf Pflanzen [3] Durchführung von Versuchsreihen zum Pflanzenwachstum mit unterschiedlichen Nährlösungen: Stickstoff, Phosphor, Eisen wahlweise mit Bohnen, Mais, Erbsen, oder Kresse. Film: Meilensteine der Naturwissenschaften „Chemie in der Landwirtschaft“ – Justus von Liebig [2]

	<p>das Zustandekommen von Grenzwerten für Schadstoffe in Lebensmitteln erläutern und die Aussagekraft dieser Grenzwerte beurteilen (B3).</p>	<p>Schülervorträge mit PowerPoint Präsentation [3] [4] [5] [6]:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkrankungen durch Parasiten und andere Krankheitserreger</li> <li>- Einsatz verschiedener Düngemittel (Berücksichtigung des Stickstoffkreislaufs)</li> <li>- Einsatz von Herbiziden und Pestiziden</li> <li>- Auswirkungen der chemischen Eingriffe auf die Umwelt, u.a. Gewässergüte</li> <li>- Auswirkungen der Eingriffe auf den Menschen / Risikogruppen benennen. Bezug herstellen zu der Schadstoffanreicherung über die Trophieebenen der Nahrungspyramide (Bioakkumulation) [7]</li> </ul>
<p>Hauptsache billig?</p>	<p>ökologische und konventionelle Landwirtschaft in Bezug auf Ziele, Methoden, Ergebnisse sowie Eingriffe in natürliche Stoffkreisläufe vergleichen (UF2)          verschiedene Arten von Tierzucht und Tierhaltung und ihre jeweiligen Vor- und Nachteile vergleichen und bewerten (B3) an Beispielen Tätigkeiten und Anforderungen in verschiedenen Berufen aus den Bereichen Produktion, Verarbeitung und Gebrauch von Nahrungsmitteln beschreiben (UF4)  <i>Positionen zum Einsatz von gentechnisch manipuliertem Saatgut in der Landwirtschaft</i></p>	<p>Vergleich landwirtschaftlicher Betriebe und ihrer Wirtschaftsweise. - Besuch oder Expertenbefragung Einschränkung der Betrachtung auf einen Landwirtschaftszweig, z.B. Milchwirtschaft Podiumsdiskussion von Personen, die in der Landwirtschaft arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Futtermittelhersteller - Milchbauer (Leistungskühe, regelmäßiges Kalben) - Ökomilchbauer - Mastbetreiber (Männliche Kälber) - Schlachter - Tierarzt [8] [9]</li> </ul> <p><i>Gruppenpuzzle zu gentechnisch manipuliertem Saatgut (soziale, ökonomische und ökologische Aspekte, sowie Gentechnik als Risikotechnologie). [10]</i></p>

	<i>darstellen und anhand gewichteter Kriterien bewerten (B2, B3)</i>	
--	--	--

**Link und Print**

- <http://www.neudorff.de/pflanzenwissen/duengung.html>
- <http://www.br.de/fernsehen/ard-alpha/sendungen/schulfernsehen/meilensteine-duengemittel-liebig100.html>
- <https://www.vci.de/fonds/schulpartnerschaft/unterrichtsmaterialien/pflanzenernaehrung-wachstum-ernte.jsp?fsID=30747>
- <http://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/pestizide-gesundheit-greenpeace-20150502.pdf>
- <https://www.vci.de/fonds/schulpartnerschaft/unterrichtsmaterialien/detailpage-83.jsp?fsID=30787>
- <https://www.vci.de/fonds/schulpartnerschaft/unterrichtsmaterialien/detailpage-84.jsp?fsID=30789>
- [http://www.planet-wissen.de/natur/tier\\_und\\_mensch/tierzucht/pwieschadstoffeinlebensmitteln100.html](http://www.planet-wissen.de/natur/tier_und_mensch/tierzucht/pwieschadstoffeinlebensmitteln100.html)
- <https://www.bildungserveragrar.de/ausbildung/>
- <http://www.wegedermilch.de/lehmaterial/materialien-sekundarstufe.html>
  
- <http://schule-und-gentechnik.de/>

**10.6.2 Jahrgangstufe 9: Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung**

Kontextthema	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte und übergeordnete Kompetenzerwartungen SuS können...	Aspekte der Kompetenzentwicklung	Medienkompetenzen
--------------	------------------------------	--	----------------------------------	-------------------



<p>Hauptsache es schmeckt! – Echt gesund?</p>	<p>Landwirtschaft und Nah- rungsmittelherstellung Inhaltliche Schwerpunkte: · Weiterverarbeitung von landwirtschaftlichen Produkten · Verbraucherklärung</p>	<p>UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E1 Fragestellungen erkennen E3 Hypothesen entwickeln E9 Arbeits- und Denkweisen re- fektieren 2.2 Informationsauswertung 2.3 Informationsbewertung K4 Daten aufzeichnen und dar stellen 4.1 Medienproduktion und Prä - sentation</p>	<p>gegebene naturwissenschaftlich technische Probleme analysieren, Konzepte und Analogien für Lösungen begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden naturwissenschaftliche Sachverhalte nach fachlichen Strukturen und Kategorien einordnen und dabei von konkreten Kontexten abstrahieren komplexere naturwissenschaftlich technische Probleme in Teilprobleme zerlegen und dazu zielführende Fragestellungen formulieren zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben anhand historischer Beispiele Einflüsse auf die Entstehung und Veränderung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse, insbesondere von Regeln, Gesetzen und theoretischen Modellen, erläutern für erhobene Daten und deren Auswertung zweckdienliche Tabellen vor- bereiten sowie Diagramme anlegen, skalieren und unter Angabe von Messeinheiten eindeutig beschrifteten Daten in Diagramme eintragen und Datenpunkte mit geeigneten Kurven verbinden</p>	
---	--	--	---	--

<b>Bezug zum Lehrplan</b>
Inhaltsfeld: Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung Inhaltliche Schwerpunkte: • Landwirtschaftliche Produktion Genetik • Verbraucheraufklärung .Weiterverarbeitung von landwirtschaftlichen Produkten
<b>Übergeordnete Kompetenzerwartungen des KLP WP (Schwerpunkte)</b>
UF2 gegebene naturwissenschaftlich-technische Probleme analysieren, Konzepte und Analogien für Lösungen begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden UF3 naturwissenschaftliche Sachverhalte nach fachlichen Strukturen und Kategorien einordnen und dabei von konkreten Kontexten abstrahieren E1 komplexere naturwissenschaftlich-technische Probleme in Teilprobleme zerlegen und dazu zielführende Fragestellungen formulieren E3 zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben E9 anhand historischer Beispiele Einflüsse auf die Entstehung und Veränderung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse, insbesondere von Regeln, Gesetzen und theoretischen Modellen, erläutern K4 für erhobene Daten und deren Auswertung zweckdienliche Tabellen vorbereiten sowie Diagramme anlegen, skalieren und unter Angabe von Messeinheiten eindeutig beschriften (K4.1) Daten in Diagramme eintragen und Datenpunkte mit geeigneten Kurven verbinden (K4.2)
<b>Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>
Grundlagen: Recherchieren, Plakatgestaltung, Kurzreferate • Grundfertigkeiten beim Mikroskopieren (NW/Bio) • ökologischen Fußabdruck der Jeans; Baumwollanbau (Zusammenarbeit mit GL/AL) • Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Tabelle, Diagramm, Graphik) ziehen, strukturieren und bewerten (Mathematik)

### 10.6.3 Vorhabenbezogene Konkretisierung

Fragestellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Zentrale Handlungssituationen (Eckige Klammern [...] verweisen auf weiterführende Materialien und Links, die unterhalb der Konkretisierung angegeben sind.)
Was kommt in meinen Einkaufswagen?	die Kennzeichnung von Lebensmitteln und Zusatzstoffen entschlüsseln und ausgewählte Lebensmittel nach entsprechenden Kriterien	Sichtung ausgewählter Lebensmittel verpackungen und Recherche von Kennzeichen und Siegeln auf Lebensmitteln [1] Lebensmitteln

	<p>einordnen (UF3) Lebensmittel nach Verarbeitungsgrad sortieren und auf den physiologischen Wert für die Ernährung schließen (UF3) Kaufentscheidungen zu Nahrungs- und Genussmitteln auf der Ebene von ökologischen, ökonomischen und sozialen Kriterien treffen und begründen (B1)</p>	<p>verschiedener Verarbeitungsstufen hinsichtlich ihres Brennwertes und Vitamingehalts unterscheiden. Vorteile regionaler, saisonaler und fair gehandelter Produkte [2]</p>
<p>Wie wirken Backtriebmittel?</p>	<p>den Einfluss und die Wirkungsweise von Backzutaten auf das verarbeitete Produkt naturwissenschaftlich erklären (UF3) die Funktion von Hefe und anderen Triebmitteln beim Backen mit Reaktionsschemata erläutern und experimentell nachweisen (E5, E6)</p>	<p>Naturwissenschaftliche Prozesse beim Backen am Beispiel der Teigauflockerung: - mechanisch/physikalisch durch geschlagenes Eiweiß - biologisch durch Hefezellen - chemisch durch Backpulver Mikroskopieren von Hefezellen [3]          Versuch zur Aktivität von Hefe unter verschiedenen Bedingungen [4],[5]          Experimenteller Vergleich von Backpulver, Pottasche und Hirschhornsalz [6]          Nachweis von Kohlenstoffdioxid</p>
<p>Wie wird Milch weiterverarbeitet?</p>	<p>die stoffliche Zusammensetzung der Milch erläutern und ihre jeweilige Veränderung bei der Weiterverarbeitung zu verschiedenen Lebensmitteln erklären (UF1, UF3) nach Anleitung unterschiedliche Milchprodukte herstellen sowie dabei ablaufende Vorgänge differenziert beschreiben und mit naturwissenschaftlichen Modellen erklären (E5,UF3)</p>	<p>Recherche: - Stoffe in der Milch [7]          - Von der Kuh in die Verpackung [7]          - „Milchsorte          Joghurt, Butter oder Quark herstellen und die Prozesse biochemisch erklären (Denaturierung von Eiweiß, Fettkügelchen aus Phospholipiden) [7] [8]</p>
<p>Durch welche Verfahren werden Lebensmittel haltbar gemacht?</p>	<p>Merkmale und Kriterien benennen, nach denen man verdorbene von nicht verdorbenen Lebensmitteln unterscheiden kann (E2, E6) das Verderben von Lebensmitteln mit der</p>	<p>Verschiedene Arten von Lebensmittelveränderungen und -verderb mit den Sinnen prüfen, systematisieren und erklären, wodurch sie verursacht werden [9]</p>

	<p>Vermehrung und den Stoffwechselaktivitäten von Mikroorganismen erklären (UF1) die Zielsetzung und die historische Bedeutung der Erfindung der Pasteurisierung für die Verarbeitung von Lebensmitteln erläutern (E1, E9) Veränderungen von Lebensmitteln durch den Einfluss von Verfahren zur Konservierung systematisch untersuchen (E4, E5, E6) die naturwissenschaftlichen Grundlagen und Wirkungsweisen von Verfahren der Verarbeitung und Haltbarmachung bedeutsamer Lebensmittel erläutern und klassifizieren (UF1, UF3) Prinzipien chemischer und physikalischer Verfahren zur Konservierung von Lebensmitteln erläutern (UF3),</p>	<p>Leben und Forschung von Louis Pasteur Stationenlernen zu verschiedenen Konservierungsmethoden (biologisch, chemisch und physikalisch) mit ausgewählten Experimenten [9, 10]        Exkurs: Lebensmittel sind zu gut für die Tonne [11]</p>
	<p>an Beispielen Tätigkeiten und Anforderungen in verschiedenen Berufen aus den Bereichen Produktion, Verarbeitung und Gebrauch von Nahrungsmitteln beschreiben (UF4).</p>	<p>Recherche [12]</p>

**Link und Print**

[http://www.bmel.de/DE/Ernaehrung/Kennzeichnung/kennzeichnung\\_grafik\\_node.html](http://www.bmel.de/DE/Ernaehrung/Kennzeichnung/kennzeichnung_grafik_node.html)

<http://www.aid.de/>

<http://www.uni-duesseldorf.de/MathNat/Biologie/Didaktik/Hefe/experimente/seiten/allgemein/heflupe.html>

<http://www.sbg-dresden.de/glaesernes-labor-cola.html>

[http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/didaktik\\_der\\_chemie/ausarbeitungbackpulver.pdf](http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/didaktik_der_chemie/ausarbeitungbackpulver.pdf)

[http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/didaktik\\_der\\_chemie/ausarbeitungbackpulver.pdf](http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/didaktik_der_chemie/ausarbeitungbackpulver.pdf)

<http://www.kids-and-science.de/experimente-fuer-kinder/detailansicht/datum/2009/08/11/quark-einmal-selbst-herstellen-in-wenigen-minuten.html>

<http://www.vz-nrw.de/lebensmittel-ernaehrung>

### 10.6.4 Vorschläge zur Einbringung der Werte im Unterricht Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung

Wert	Aktivität	Ziel
Eigenverantwortung und Zielstrebigkeit	Anbau von Lebensmitteln wie Kresse, Möhren etc und Wachstumsbeobachtungen	
	Experimente zum Thema	Verantwortung für den Verlauf des Experiments übernehmen, indem sie Hypothesen aufstellen und die Ergebnisse dokumentieren.
Mut und Selbstvertrauen	Lade Gastredner aus der Landwirtschaft ein, die über ihre Erfahrungen sprechen und Herausforderungen	Das zeigt den Schülern, dass es normal ist, Fehler zu machen und daraus zu lernen.
Offenheit und Toleranz	Thematisiere verschiedene Anbaumethoden oder landwirtschaftliche Traditionen aus verschiedenen Kulturen.	Offenheit und Toleranz gegenüber unterschiedlichen Schönheitsidealen zu fördern

Zusammenhalt und Freundschaft	Fördere Teamarbeit durch gemeinsame Projekte, wie z.B. das Anlegen eines Schulgartens oder das Planen einer Exkursion zu einem Bauernhof.	Dies stärkt den Zusammenhalt und die Freundschaft innerhalb der Klasse.
Wertschätzung und Höflichkeit	respektvoller Umgang mit Tieren und Pflanzen sowie den Wert nachhaltiger Praktiken in der Landwirtschaft.	

### 10.7 Jahrgangstufe 9: Gute Kleidung! – Schlechte Kleidung?

Kontextthema	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte und übergeordnete Kompetenzerwartungen SuS können...	Aspekte der Kompetenzentwicklung	Medienkompetenzen
Gute Kleidung! – Schlechte Kleidung?	Kleidung Inhaltliche Schwerpunkte: · Naturfasern und Kunstfasern · Textilherstellung und Textilveredelung · Funktionen von Kleidung · Kleidung und Gesundheit	UF4 Wissen vernetzen E2 Bewusst wahrnehmen K8 Zuhören, hinterfragen, argumentieren B1 Bewertungen an Kriterien orientieren B2 Position beziehen 5.2 Meinungsbildung 5.3 Identitätsbildung	naturwissenschaftlich-technische Vorgänge, Muster, Gesetzmäßigkeiten und Prinzipien in unterschiedlichen Situationen erkennen und bestehende Wissensstrukturen durch neue Erkenntnisse ausdifferenzieren bzw. erweitern kriteriengeleitet Beobachtungen, auch unter Verwendung besonderer Apparaturen und Messverfahren, vornehmen und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung abgrenzen für Entscheidungen in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien und Handlungsoptionen ermitteln und diese einander zuordnen in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten Kriterien gewichten, Argumente abwägen,	

			Entscheidungen treffen und diese gegenüber anderen Positionen begründet vertreten in naturwissenschaftlichen Diskussionen Argumente mit Fakten, Beispielen, Analogien und logischen Schlussfolgerungen unterstützen o der widerlegen	
--	--	--	--	--

<b>Bezug zum Lehrplan</b>
Inhaltsfeld: Kleidung Inhaltliche Schwerpunkte: • Naturfasern und Kunstfasern • Textilherstellung und Textilveredelung • Funktionen von Kleidung • Kleidung und Gesundheit
<b>Übergeordnete Kompetenzerwartungen des KLP WP (Schwerpunkte)</b>
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
<b>Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>
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)

### 10.7.1 Vorhabenbezogene Konkretisierung

Fragestellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Zentrale Handlungssituationen (Eckige Klammern [...] verweisen auf weiterführende Materialien
--	---	---

		und Links, die unterhalb der Konkretisierung angegeben sind.)
Kleidung früher und heute	<p>Ergebnisse einer Recherche nach Relevanz filtern und ordnen sowie Inhalte, Darstellungsweisen und Intentionen kriteriengeleitet beurteilen (K5.3),</p> <p>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)
Aus welchen Fasern wird Kleidung hergestellt?	<p>ein gegliedertes Protokoll anlegen, Versuchsabläufe und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben und die gewonnenen Daten vollständig und in angemessener Genauigkeit darstellen (K3.1),</p> <p>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>	<p>Erstellen eines Portfolios zum Thema Fasern und Färben (wird als Kursarbeit gewertet) Ausgehend von Kleidungsbeispielen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Unterscheidung Natur- und Kunstfasern [1]</li> <li>· Pflanzliche- und tierische Fasern [1] Lerntheke1</li> <li>· Brennprobe [1]</li> <li>· Mikroskopie von Fasern [2]</li> <li>· Modelle</li> </ul> <p>Exkurs: Garn aus Brennnesseln herstellen</p>

<p>Wie kommt die Farbe auf die Faser?</p>	<p>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>	<p>Lerntheke 2          · Färben von Wolle, Baumwolle und Synthetikfasern mit Naturstoffen (z.B. Rote Beete, schwarzer Tee, Zwiebeln, Malventee, Blaubeersaft) [3]          · Farbechtheit beim Waschen und unter Lichteinfluss prüfen          · Methode des Reaktivfärbens mit vereinfachten Strukturformel in Theorie und Praxis Indigo:          · Geschichte des Färbens mit Indigo          · Herstellung des synthetischen Farbstoffs          · Färben mit Indigo</p>
<p>Wie wird eine Jeans produziert?</p>	<p>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>	<p>Unterrichtssequenz: Die Reise (m)einer Jeans [4] [5] <a href="#">Recherche in "Berufenet" zu Ausbildungs- und Studienberufen in Deutschland mit anschließender Präsentation Film zum konventionellen und ökologischen Baumwollanbau mit Auswertung Alternativen (Weltladen, Umweltversand)</a></p>
<p>Kann Kleidung krank machen?</p>	<p>typische Schadstoffe in der Kleidung benennen und deren Auswirkungen auf die Gesundheit beschreiben (UF1),</p>	<p>Schlagzeilen über belastete Textilien in Bezug zum Baumwollanbau und der Jeansherstellung setzen           Eigene Erfahrungen im Kurs abfragen Beispiele für Schadstoffe in Kleidung → Gütesiegel</p>

	aktuelle modische Trends unter Berücksichtigung gesundheitlicher Aspekte überprüfen und bewerten (B2).	
Welche Kleidung für welchen Zweck?	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 so wie 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).	Modellversuche mit Funktionsmembranen Erklärung des Effekts auf mikroskopischer Ebene Bedeutung für den Körper (z.B. Windchilleffekt, Atmungsaktivität) Ansprüche an Textilien für unterschiedliche Sportarten (Material: Sympatex und Goretex Modellver suche und Graphiken; Unterricht Biologie 352, 2010) Antimikrobielle Sportbekleidung (Recherche, Textarbeit) [6] [7]

### 10.7.2 Vorschläge zur Einbringung der Werte im zum Thema Kleidung in Stufe 9

Wert	Aktivität	Ziel
------	-----------	------

Eigenverantwortung und Zielstrebigkeit	die Schüler bringen eigene Kleidungsstücke mit oder präsentieren diese. Sie können darüber nachdenken, warum sie diese Wahl getroffen haben und welche Bedeutung die Kleidung für sie hat, wie lange sie diese schon haben und woraus sie besteht (Etikett)	Dies fördert die Eigenverantwortung für ihre Entscheidungen und Slow Fashion Gedanken
Mut und Selbstvertrauen	Ermutige die Schüler, ihre persönlichen Stilentscheidungen zu teilen und darüber zu sprechen, was sie an ihrem Outfit mögen. Onlineprofile der SUS einbeziehen	Dies kann helfen, das Selbstvertrauen zu stärken und Mut zu zeigen, sich selbst auszudrücken.
Offenheit und Toleranz	Diskutiere verschiedene Kulturen und deren traditionelle Kleidung. Dies fördert das Verständnis und die Akzeptanz für unterschiedliche Hintergründe und Stile. Du könntest auch eine „Kulturwoche“ einführen, in der Schüler Kleidung aus verschiedenen Kulturen präsentieren.	Dies kann helfen, ein Bewusstsein für Vorurteile zu schaffen und Toleranz gegenüber unterschiedlichen Meinungen zu fördern.
Zusammenhalt und Freundschaft	Organisiere Gruppenaktivitäten, bei denen Schüler gemeinsam Outfits für bestimmte Anlässe planen oder gestalten.	fördert Teamarbeit und stärkt die Freundschaften innerhalb der Gruppe
Wertschätzung und Höflichkeit	Lehre die Schüler, respektvoll über die Kleidung anderer zu sprechen. Eine Diskussion über die Bedeutung von Höflichkeit in der Mode, wie z.B. das Vermeiden von Mobbing aufgrund von Kleidung, kann sehr wertvoll sein	

## 10.8 Jahrgangstufe 10: Medikamente und Gesundheit: Krankheiten im Klassenumfeld

Kontextthema	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte und übergeordnete Kompetenzerwartungen SuS können...	Aspekte der Kompetenzentwicklung	Medienkompetenzen
Krankheiten im Klassenumfeld	Krankheiten im Klassenumfeld · Krankheitsbegriff · Infektionskrankheiten · Viren und Bakterien · Immunsystem	<p>UF1 Fakten wiedergeben und erläutern UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen UF3 Sachverhalt ordnen und strukturieren E1 Fragestellungen erkennen E2 Bewusst wahrnehmen E8 Modelle verwenden</p> <p>2.2 Informationsauswertung K4 Daten aufzeichnen und darstellen K7 Beschreiben, präsentieren, begründen B2 Argumentieren und Position beziehen</p>	<p>Konzepte der Biologie an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen. Konzepte und Analogien zur Lösung biologischer Probleme begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden. Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung biologischer Sachverhalte entwickeln und anwenden. Biologische Probleme erkennen, in Teilprobleme zerlegen und dazu Fragestellungen formulieren. Kriterien für Beobachtungen entwickeln und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung klar abgrenzen. Modelle, auch in formalisierter Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage verwenden. Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten. Zur Darstellung von Daten angemessene Tabellen und Diagramme anlegen und skalieren, auch mit Tabellenkalkulationsprogrammen. Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren. In Situationen mit</p>	

			mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten.	

<b>Bezug zum Lehrplan</b>
Inhaltsfeld: Biologische Forschung und Medizin Inhaltliche Schwerpunkte: · Krankheitsbegriff · Infektionskrankheiten · Viren und Bakterien · Immunsystem
<b>Übergeordnete Kompetenzerwartungen des KLP WP (Schwerpunkte)</b>
<p>UF1 Konzepte der Biologie unter Bezug auf übergeordnete Modelle, Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten erläutern auch unter Verwendung von Beispielen</p> <p>UF2 Gegebene biologische-technische Probleme analysieren, Konzepte und Analogien für Lösungen begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden</p> <p>UF3 biologische Sachverhalte nach fachlichen Strukturen und Kategorien einordnen und dabei von konkreten Kontexten abstrahieren</p> <p>E1 Komplexere biologisch-technische Probleme in Teilprobleme zerlegen und dazu zielführende Fragestellungen formulieren.</p> <p>E2 Kriteriengeleitete Beobachtungen, auch unter Verwendung besonderer Apparaturen und Messverfahren, vornehmen und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung abgrenzen</p> <p>E8 Modelle auch in formalisierter oder mathematischer Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorherhersage biologisch-technischer Vorgänge verwenden.</p> <p>K4 Für Daten und deren Auswertung zweckdienliche Tabellen und Diagramme anlegen, diese skalieren und unter Angaben von Messeinheiten eindeutig beschriften sowie Datenpunkte eintragen und mit geeigneten Kurven verbinden</p> <p>K6 Aus Sachinformationen sinnvolle Handlungsschritte ableiten und auf dieser Grundlage zielgerichtet handeln.</p> <p>K7 Eine Präsentation von Arbeitsergebnissen unter Verwendung von Medien sowie strukturierender sowie motivierender Gestaltungselemente adressaten- und situationsgerecht gestalten und dabei unter Beachtung von Urheberrechten eigene und fremde Anteile kenntlich machen</p> <p>B2 In Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten Kriterien gewichten, Argumente abwägen, Entscheidungen treffen und diese gegenüber anderen Positionen begründet vertreten</p>
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>

Basiskonzept System: Infektionskrankheiten, Impfung Basiskonzept Struktur und Funktion: Spezifische und unspezifische Abwehr, Bakterien, Viren Basiskonzept Entwicklung: Antibiotika, Resistenzen, Impfung
<b>Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>
Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern · Grundlegende Regeln für das naturwissenschaftliche Arbeiten (Laborordnung, Regeln für das Experimentieren, Versuchsprotokolle) · Fachsprache verwenden (Laborgeräte und Fachinhalte)
<b>Leistungsbewertung</b>
neben schriftlichen Überprüfungen sollen auch in die Bewertung einfließen: · Steckbriefe zu Infektionskrankheiten · Präsentation zu den Bestandteilen und der Arbeitsweise des Immunsystems · Zeichnungen und grafische Darstellungen

### 10.8.1 Vorhabenbezogene Konkretisierung

Fragestellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Zentrale Handlungssituationen (Eckige Klammern [...] verweisen auf weiterführende Materialien und Links, die unterhalb der Konkretisierung angegeben sind.)
Gesund oder krank?	Die Position der WHO zur Definition von Gesundheit erläutern und Maßnahmen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit benennen. (B2)	An Fallbeispielen wird der Begriff Krankheit definiert und Maßnahmen zur Erhaltung der Gesundheit benannt. Die Position der WHO zur Definition von Gesundheit wird erläutert.
Infektionskrankheiten – Viren und Bakterien (Antibiotikum)	<p>Die Vermehrung von Bakterien und Viren gegenüberstellen. (UF2)</p> <p>Mikroskopische Bilder von Bakterienzellen und eukaryotischen Zellen begründet voneinander abgrenzen. (E2)</p> <p>Vorgegebene Daten zum Wachstum von Bakterienkulturen unter Verwendung einer vorgegebenen Skalierung in Diagrammen darstellen. (K4)</p> <p>Die Entstehung einer Antibiotikaresistenz adressatengerecht und anschaulich darstellen.</p>	<p>Verlauf einer Infektionskrankheit an einem Fallbeispiel erläutern. Virus Am Fallbeispiel einer Maserninfektion Einführung des Erregers Virus.</p> <p>An mikroskopischer und schematischer Abbildung den Aufbau eines Virus beschreiben und erläutern. Recherche und Anfertigung von Steckbriefen zu weiteren Infektionskrankheiten.</p> <p>Bakterien Am Fallbeispiel einer Salmonellenvergiftung Einführung des Erregers Bakterium.</p> <p>An mikroskopischer und schematischer Abbildung den Aufbau eines Bakteriums</p>

	Naturwissenschaftliche Sachtexte für unterschiedliche Adressaten, Anlässe und Ziele strukturieren und dabei bekannte Arten von Übersichten, Zeichnungen, Diagrammen, Symbolen und anderen fachtypischen Elementen zur Veranschaulichung und Erklärung auswählen. (K7)	beschreiben und erläutern. Mit vorgegebenen Daten aus einem Informationstext das Wachstum von Bakterien unter Verwendung einer vorgegebenen Skalierung darstellen. Gegenüberstellung einer Virus- und einer Bakterienzelle Recherche zur Resistenz von Antibiotika Fakultativ: Recherche und Anfertigung von Steckbriefen zu weiteren Infektionskrankheiten.
Immunsystem	Die wesentlichen Bestandteile des Immunsystems darstellen. (UF1) Die Vorgänge der spezifischen Abwehr mit einem Antigen-Antikörpermodell erklären und den Stadien im Krankheitsverlauf zu ordnen. (E1, E8) Den Unterschied zwischen Heil- und Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen (UF3). Aufgrund biologischer Kenntnisse einen begründeten Standpunkt zum Impfen und eigenen Impfverhalten begründen (B2)	Gestaltung einer Präsentation zu den Bestandteilen und der Arbeitsweise des Immunsystems mit Hilfe des Buchs und Informationstexten. Bestandteile und Funktion von (Krankheitserreger, T-Helferzelle, Plasmazelle, Killerzelle, Gedächtniszelle, befallene Körperzelle, Antikörper) -Antigen-Antikörpermodell - spezifische Abwehr Tabellarische Gegenüberstellung von Schutz- und Heilimpfung. Überprüfung des eigenen Impfstatus mit einem Impfkalendar. Mit Hilfe erworbener den eigenen Stand punkt zum Impfverhalten begründen.

### 10.8.2 Vorschläge zur Einbringung der Werte im zum Thema Medikamente und Gesundheit/ Krankheiten im Klassenumfeld in Stufe 10

Wert	Aktivität	Ziel
------	-----------	------

Eigenverantwortung und Zielstrebigkeit	Lass die Schüler eigene Recherchen zu bestimmten Medikamenten oder Gesundheitsthemen durchführen. Sie können lernen, wie wichtig es ist, informierte Entscheidungen über ihre Gesundheit zu treffen und Verantwortung für ihr eigenes Wohlbefinden zu übernehmen.	Dies fördert die Eigenverantwortung für ihre Entscheidungen
Mut und Selbstvertrauen	Ermutige die Schüler, Fragen zu stellen und ihre Meinungen zu äußern, insbesondere zu Themen wie Nebenwirkungen oder den Umgang mit Krankheiten.	Dies kann helfen, das Selbstvertrauen zu stärken und Mut zu zeigen, sich selbst auszudrücken.
Offenheit und Toleranz	Diskutiere verschiedene Ansätze zur Gesundheit und den Einsatz von Medikamenten in verschiedenen Kulturen.	Dies kann helfen, ein Bewusstsein für Vorurteile zu schaffen und Toleranz gegenüber unterschiedlichen Meinungen zu fördern.
Zusammenhalt und Freundschaft	Organisiere Gruppenprojekte, bei denen Schüler gemeinsam Informationen zu bestimmten Gesundheitsthemen oder Medikamenten erarbeiten.	fördert Teamarbeit und stärkt die Freundschaften innerhalb der Gruppe
Wertschätzung und Höflichkeit	Lehre die Schüler, respektvoll über die Erfahrungen anderer zu sprechen, insbesondere wenn es um gesundheitliche Herausforderungen geht. Eine Diskussion über Empathie und Unterstützung für Menschen, die Medikamente einnehmen oder gesundheitliche Probleme haben, kann sehr wertvoll sein.	

## 10.9 Jahrgangstufe 10: Medikamente und Gesundheit/Helfen und Heilen

<b>Bezug zum Lehrplan</b>
Inhaltsfeld: Biologische Forschung und Medizin Inhaltliche Schwerpunkte: • AIDS • Allergien • Diabetes • Krebs
<b>Übergeordnete Kompetenzerwartungen des KLP WP (Schwerpunkte)</b>
UF3 Biologische Sachverhalte nach fachlichen Strukturen und Kategorien einordnen und dabei von konkreten Kontexten abstrahieren E3 Zu biologischen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben. E 9 Anhand historischer Beispiele Einflüsse auf die Entstehung und Veränderung biologischer Erkenntnisse, insbesondere von Regeln, Gesetzen und theoretischen Modellen, erläutern. K5 Für eine Recherche klare und zielführende Fragestellungen und Suchbegriffe formulieren, Ergebnisse nach Relevanz filtern, ordnen und beurteilen sowie Informationsquellen dokumentieren und nach vorgegebenen Mustern korrekt zitieren. K6 Geräte nach Bedienungsanleitungen und unter Beobachtung von Sicherheitshinweisen sachgerecht verwenden sowie verbindliche Vorgaben bei Verfahrensschritten und Rezepturen beachten und präzise umsetzen. B2 Für Entscheidungen in biologisch- technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien und Handlungsoptionen ermitteln und diese einander zuordnen.
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>
Basiskonzept System: Infektionskrankheiten, Allergien, Blutzuckerspiegel Basiskonzept Struktur und Funktion: Spezifische und unspezifische Abwehr Basiskonzept Entwicklung: Resistenz, Hormondrüsen
<b>Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>
Naturwissenschaften: · Grundlegende Regeln für das naturwissenschaftliche Arbeiten (Laborordnung, Regeln für das Experimentieren, Versuchsprotokolle) · Fachsprache verwenden (Laborgeräte und Fachinhalte) WP Biologie/Chemie: Lebensmittel (Jahrgang 9)
<b>Leistungsbewertung</b>
neben schriftlichen Überprüfungen sollen auch in die Bewertung einfließen: · Rechercheergebnisse zur HIV-Infektion · Planung, Durchführung und Auswertung der Umfrageergebnisse zu Allergien · Rechercheergebnisse zu Diabetes

Kontextthema	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte und übergeordnete Kompetenzerwartungen SuS können...	Aspekte der Kompetenzentwicklung	Medienkompetenzen

<p>Helfen und Heilen</p>	<p>Helfen und Heilen          Inhaltliche Schwerpunkte:          · AIDS          · Allergien          · Diabetes          · Krebs</p>	<p>UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren</p> <p>E3 Hypothesen entwickeln          E9 Modelle anwenden          K5 Recherchieren          K6 Informationen umsetzen 2.1          Informationsrecherche 2.2          Informationsauswertung</p> <p>B2 Argumentieren und Position beziehen</p>	<p>Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung biologischer Sachverhalte entwickeln und anwenden. Zu biologischen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren</p> <p>und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben. Anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit biologischer Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben. Selbständig biologische und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten. Aus Sachinformationen sinnvolle Handlungsschritte ableiten und auf dieser Grundlage zielgerichtet handeln          Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden. Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten. In Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten</p> <p>kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten.</p>	
--------------------------	---	---	--	--

### 10.9.1 Vorhabenbezogene Konkretisierung

Fragestellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Zentrale Handlungssituationen (Eckige Klammern [...] verweisen auf weiterführende Materialien und Links, die unterhalb der Konkretisierung angegeben sind.)
AIDS – eine tödliche Infektionskrankheit	Informationen zum Auftreten und zur Bekämpfung historisch bedeutsamer Krankheiten zusammenstellen und heutige Behandlungsmethoden dieser Krankheiten angeben. (K5, E9). In vorgegebenen Fallbeispielen die Einnahme von Medikamenten in Bezug auf den situativen Kontext kriteriengeleitet bewerten. (B1)	Vermehrung des HI-Virus anhand von Abbildungen beschreiben. Infektionsverlauf und Schutzmaßnahmen mit Hilfe von Informationstexten beschreiben. Recherche über die unterschiedlich starke Verbreitung von HIV-Infektionen auf der Welt und den historischen Verlauf.
Allergien – wenn das Immunsystem verrückt spielt	Allergische Reaktionen mit Wirkungen der spezifischen Abwehr erklären. (UF3). Nahrungsmittelunverträglichkeiten von Allergien begründet abgrenzen. (UF3) Aus Problembeschreibungen begründete, überprüfbare Fragestellungen und Hypothesen zu Ursache. Wirkungsbeziehungen (u.a. bei Allergien und Nahrungsmittelunverträglichkeiten) formulieren. (E3) Die Kennzeichnung von Lebensmitteln und Zusatzstoffen entschlüsseln sowie ausgewählte Lebensmittel im Hinblick auf ihre potenziellen Einnahmewirkungen bei einschlägigen Nahrungsmittelunverträglichkeiten und Allergien einschätzen (B1)	Erstellung eines kurzen Sachtextes zur Aussage: „Das Immunsystem spielt verrückt“ unter Verwendung der Begriffe: Überempfindlichkeitsreaktion, Antikörper, Immunsystem, Allergie. Den Verlauf einer allergischen Reaktion am Fallbeispiel Heuschnupfen beschreiben. Durchführung einer Umfrage und grafische Darstellung der Häufigkeit von Allergien. Anhand der gewonnenen Kenntnisse die Zunahme von allergischen Erkrankungen begründen und Schutzmaßnahmen erläutern. Anfertigung von Steckbriefen zu verschiedenen Nahrungsmittelunverträglichkeiten (Zusatzstoffe).
Diabetes- die Zuckerkrankheit	In vorgegebenen Fallbeispielen die Einnahme von Medikamenten in Bezug auf den situativen Kontext Kriterien geleitet bewerten. (B1) Aus Informationen über Diabetes Typ I und II	Recherche zu Ursachen Symptomen, Behandlungsmöglichkeiten und Häufigkeit in der Bevölkerung von Diabetes Typ I und II. Am Fallbeispiel eines Diabetikers werden geeignete

	geeignete Handlungen im Notfall und im persönlichen Leben abgleichen. (K5 und 6) In vorgegebenen Fallbeispielen die Einnahme von Medikamenten in Bezug auf den situativen Kontext Kriterien geleitet bewerten. (B1)	Handlungsweisen erarbeitet (Medikamente, Notfallversorgung, Ernährung, Alltagssituationen).
Krebs – Risiken und Vorbeugungsmöglichkeiten	Aus Problembeschreibungen begründete, überprüfbare Fragestellungen und Hypothesen zu Ursache - Wirkungsbeziehungen formulieren (E3)	Am Fallbeispiel von Hautkrebs wird eine Begriffsdefinition aufgestellt sowie Risikofaktoren, Früherkennung und Vorbeugung erarbeitet.

### 10.9.2 Vorschläge zur Einbringung der Werte im zum Thema Helfen und Heilen in Stufe 10

Wert	Aktivität	Ziel
Eigenverantwortung und Zielstrebigkeit	Lass die Schüler eigene Projekte entwickeln, in denen sie sich mit einem Thema rund um Hilfe und Heilung beschäftigen. Sie könnten beispielsweise eine Kampagne zur Förderung von Gesundheit oder zur Unterstützung von Menschen in Not planen.	Dies fördert die Eigenverantwortung für ihre Ideen und deren Umsetzung.
Mut und Selbstvertrauen	ermutige die Schüler, ihre eigenen Erfahrungen mit Hilfe und Heilung zu teilen, sei es durch persönliche Geschichten oder durch das Vorstellen von Personen, die ihnen geholfen haben.	Dies kann das Selbstvertrauen stärken und Mut erfordern, sich zu öffnen.
Offenheit und Toleranz	Diskutiere verschiedene Heilmethoden und Ansätze zur Hilfe, die in verschiedenen Kulturen oder Gemeinschaften verwendet werden.	Dies kann helfen, ein Bewusstsein für Vorurteile zu schaffen und Toleranz gegenüber unterschiedlichen Meinungen zu fördern.

Zusammenhalt und Freundschaft	Organisiere Gruppenaktivitäten, bei denen Schüler gemeinsam Lösungen für Probleme entwickeln, die mit Hilfe und Heilung zu tun haben. Dies könnte beispielsweise die Planung eines Projekts zur Unterstützung von Bedürftigen in der Gemeinde sein.	fördert Teamarbeit und stärkt die Freundschaften innerhalb der Gruppe
Wertschätzung und Höflichkeit	Lehre die Schüler, respektvoll und wertschätzend über die Erfahrungen anderer zu sprechen, insbesondere wenn es um persönliche Herausforderungen oder gesundheitliche Probleme geht. Eine Diskussion über Empathie und die Bedeutung von Höflichkeit im Umgang mit Menschen, die Hilfe benötigen, kann sehr wertvoll sein.	

## 11. Qualitätssicherung und Evaluation

Hieran wird noch gearbeitet.