

**Kopernikusschule Lippstadt**  
Städtische Gemeinschaftshauptschule  
(erweiterte Ganztagschule)

Telefon:(02941) 21947  
Fax:(02941) 14897  
E-Mail:Kopernikusschule-Lippstadt@t-online.de



www.kopernikusschule.de

Kopernikusschule, Landsberger Str. 9, 59557 Lippstadt

# Schulinterner Lehrplan zum Kernlehrplan für Hauptschulen

## NATURWISSENSCHAFTEN

**März 2014**



<http://pixabay.com>



# 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Die Fachgruppe Chemie bildet zusammen mit den Fachgruppen Physik und Biologie den Lernbereich Naturwissenschaften.

Die Kopernikusschule in Lippstadt ist eine gebundene Ganztags Hauptschule mit ca. 540 Schülern. Sie ist die einzig verbliebene Hauptschule in Lippstadt und liegt im sozialen Brennpunkt „Süderhöhe“ der Stadt. Zugeordnet ist sie dem Standorttyp 5. Die in unserer Stadt angesiedelten Großbetriebe gehören zum Bereich der metallverarbeitenden Industrie (Automobilzulieferer Hella, Rothe Erde...). Ein Großteil unserer Schüler stammt aus Familien mit Migrationshintergrund.

Die Vermittlung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung ist das Grundanliegen der Fachgruppen Chemie, Biologie und Physik im Lernbereich Naturwissenschaften. Sie legen daneben besonderen Wert auf Lebensplanung und Berufsorientierung. Die Fachgruppe sieht ihre Aufgabe darin, zu einem nachhaltigen Bewusstsein im Umgang mit den Ressourcen und zum verantwortungsbewussten Umgang mit Gefahrstoffen zu sensibilisieren.

An der Kopernikusschule Lippstadt werden die Fachkonferenzen Chemie, Physik und Biologie zur Fachkonferenz „Naturwissenschaft“ zusammengefasst und durch die Fachkoordinatorin (Fachkonferenzvorsitzende) geleitet. Die Fachkoordinatorin des Lernbereiches Naturwissenschaft ist verantwortlich für die Einberufung der Fachkonferenz Naturwissenschaft.

Für Aufbau und Pflege der Sammlungen der Fachbereiche Chemie, Physik und Biologie sind Lehrkräfte eigenverantwortlich zuständig und berichten an die Fachkonferenzvorsitzende.

Zurzeit arbeiten im Lernbereich Naturwissenschaft ausgebildete Lehrkräfte in den Fächern Chemie, Physik und Biologie. Dazu kommen weitere Lehrkräfte, die das Fach Biologie fachfremd unterrichten.

Der Unterricht erfolgt in der Regel in Klassenstärke, im Wahlpflichtbereich ist die Gruppenstärke nach Möglichkeit reduziert. Im Wahlpflichtbereich in den Klassen 9/10a wählen die Schüler zwischen den Bereichen Naturwissenschaften und Arbeitslehre. Hier werden schwerpunktmäßig fächerübergreifende Projekte durchgeführt. Zusätzlich wird für die Schüler eine Arbeitsgemeinschaft „Physik“ für die Doppeljahrgangsstufe 7/8 angeboten. Die Themen, die in der AG angesprochen werden, richten sich nach den Angeboten durch die unterrichtenden Lehrer und nach den Schülerinteressen.

Der Lernbereich Naturwissenschaft soll über die gesamte Schullaufbahn dreistündig pro Woche erteilt werden. Dabei sollen alle Fächer vertreten sein - die o.a. Stundentafel dient als Orientierung und ist bei der Stundenplanerstellung zu berücksichtigen. Abweichungen sollen innerhalb einer Doppeljahrgangsstufe ausgeglichen werden.

Die Schule verfügt über zwei naturwissenschaftliche Fachräume, einen gemeinsam genutzten Fachraum für die Fächer Chemie und Physik sowie einen Fachraum für das Fach Biologie. Zum aktuellen Zeitpunkt ist der Fachraum Biologie aufgrund der akuten Raumnot zugunsten der Schaffung eines Klassenraumes aufgegeben worden. Biologie wird daher im Klassenraum der jeweiligen Klasse erteilt. Da es nur einen gemeinsamen Fachraum für die Fächer Chemie und Physik gibt, hat die Fachkonferenz Naturwissenschaft beschlossen, den Fachraum

vorrangig für den Fachunterricht ab der Jahrgangsstufe 8 zu nutzen, da sich Doppelbelegungen im Stundenplan nicht vermeiden lassen.

Der Fachraum Chemie/Physik ist mit Energiesäulen ausgestattet und ermöglicht durch die gewählte Einrichtung unterschiedliches methodisches Vorgehen. Der Raum entspricht den aktuellen Sicherheitsanforderungen. Die sächliche Ausstattung ist gut und ermöglicht selbständiges Arbeiten in Gruppen. Ein Beamer und eine Kamera ermöglichen den Schülern Demonstrationsexperimente zu verfolgen. Die Kamera wird von allen Fächern des Lernbereiches genutzt und steht auf einem Medienwagen, der ebenfalls mit Beamer und einem Laptop ausgestattet ist, allen Kollegen zur Verfügung und wird im Vorbereitungsraum Biologie bereitgestellt.

Es stehen 16 Binokulare mit entsprechendem Zusatzmaterial wie Fertigpräparate für die Schülerarbeit zur Verfügung. Zur Demonstration können zusätzlich ein Schwanenhalskamera und ein digitales Mikroskop genutzt werden. Neben zahlreichen pflanzlichen und tierischen Modellen stehen viele Funktionsmodelle menschlicher Organe, ein naturgetreues Skelett und zwei Torsi mit entnehmbaren Organen zur Verfügung. Für Gewässeruntersuchungen sind 5 Boxen für Schüler vorhanden, die vor jeder Benutzung mit frischen Chemikalien aufzufüllen sind.

**Fachkoordinatorin des Lernbereiches Naturwissenschaft:** Frau Seifert

**Fachkonferenzvorsitzende Naturwissenschaft:** Frau Seifert

**Sammlungsleitung Chemie:** Herr Luig

**Sammlungsleitung Physik:** Frau Hoener

**Sammlungsleitung Biologie:** Frau Stampa-Pier

**Gefahrstoffbeauftragte:** Herr Luig

## Studentafel

Fach	naturwissenschaftlicher Unterricht im Klassenverband pro Halbjahr												Unterricht für Gruppen des Jahrgangs nach freier Wahl			
	5. Jahrgang		6. Jahrgang		7. Jahrgang		8. Jahrgang		9. Jahrgang		10. Jahrgang		WP 7/8		WP 9/10A	
Biologie	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Chemie	--	--	--	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Physik	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Summe pro SJ	3		3		3		3		3		3		4		4	

## 2 Entscheidungen zum Unterricht

### 2.1 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

Die Fachgruppe legt besonderen Wert auf selbstständiges Arbeiten, eigenständiges Recherchieren und handlungsorientiertes Lernen, z. B. Projektarbeit und kooperative Unterrichtsformen. Die Schüleraktivität steht im Mittelpunkt, der Erwerb sozialer Kompetenzen muss damit einhergehen.

Im naturwissenschaftlichen Unterricht legen wir großen Wert auf die Förderung der allgemeinen Sprachkompetenz, wie Lese- und Textverständnis, Beschreibung von Vorgängen, Formulierung von Beobachtungen und den angemessenen Gebrauch der Fachsprache. In enger Kooperation mit den Deutschlehrern werden Verfahren zu Lesetechnik, Textverständnis und Vorgangs- und Beobachtungsbeschreibung festgelegt.

Für alle Berufe in der Natur und in der Landwirtschaft und für die Pflegeberufe sind biologische und naturwissenschaftliche Grundkenntnisse und entsprechende Handlungskompetenzen erforderlich. Im Unterricht sollen Inhalte aufgegriffen werden, die diese Berufsfelder tangieren (z.B. Berufe in der Garten-, Land- und Forstwirtschaft, Heil- und Pflegeberufe). Viele Lebensbereiche der Schülerinnen und Schüler tangieren biologische Bereiche, so dass eine solide biologische Grundbildung unerlässlich ist. Dies sind u.a. Familienplanung, Haus- und Gartenarbeit und Hygiene, Freizeitgestaltung und nicht zuletzt Gesundheit bzw. Krankheit der eigenen Person und des Umfeldes. In vielen Berufen aber auch im häuslichen Umfeld ist eine Sensibilisierung für die Gefahren durch Betriebs- und Gefahrstoffe und durch allergene Stoffe notwendig, weil diese die Gesundheit des Menschen gefährden.

Zur Visualisierung von Sachverhalten und der Präsentation von Arbeitsergebnissen werden vielfältige Formen unter Einbeziehung moderner Medien eingeübt. Dazu gehört auch die

Vorstellung selbst geplanter Versuche zu unterschiedlichen Fragestellungen. Entsprechend des Methodencurriculums werden in Klasse 5/6 Lernplakate erstellt, kleine Vorträge gehalten und damit aktives Zuhören und Rückfragen trainiert. In Klasse 7/8 werden Mindmaps entwickelt, Kurzreferate in Form von Kartenreferaten eingeübt und freies Vortragen weiterentwickelt. In den Klassen 9/10 stehen Präsentationstechniken, die vorwiegend mit modernen Medien entwickelt bzw. vorgetragen werden, im Vordergrund.

Wo immer möglich werden Themen in Zusammenhängen vernetzt, Themenbereiche didaktisch und in der zeitlichen Abfolge aufeinander abgestimmt und in Kooperation mit den Lehrkräften der anderen Fächer abgesprochen. In der Biologie wird es insbesondere Schnittmengen mit den Inhalten der Fächer Physik, Chemie, Hauswirtschaft, Deutsch, Geschichte und Kunst geben. Zum Beispiel beim Kontext: "Pflanzen und Tiere – Leben in den Jahreszeiten" sind folgende Vernetzungen möglich:

Physik	Anomalie des Wassers Thermometer Abhängigkeit von Sonnenstand und Tageslänge
Chemie	Kristallbildung – Schneekristalle
Erdkunde	Klimazonen
Geschichte	Völkerwanderungen
Deutsch	jahreszeitliche Texte und Gedichte Beschreibungen von Tierverhalten
Kunst	Landschaftsbilder Bilder aus pflanzlichen Materialien

Exkursionen zu außerschulischen Lernorten wie dem Naturschutzgebiet Zachariasseesee in Lipperode sollen möglichst durchgeführt werden (besonders im Rahmen des ökologischen Schwerpunkts in den Klassenstufen 7/8). Unser bald ehemaliger Rektor hat sich bereit erklärt, bei Exkursionen in dieses NSG, das er als NABU – Vorsitzender seit Jahrzehnten ehrenamtlich betreut, nach Absprache behilflich zu sein. Des Weiteren erstellt die Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest (ABU) eine „Schatzkarte von 50 Naturschutzgebieten (– projekten“), aus der bei Bedarf Exkursionsziele ausgewählt werden können. Außerdem wird unter Federführung des Landes NRW eine „pädagogische Landkarte“ online gestellt; dort kann sich der Interessierte mithilfe eines Filters über außerschulische Lernorte in unserer Umgebung informieren. Mehrere Landwirte in der nahen Umgebung und das Tierheim Lippstadt sind gerne zur Zusammenarbeit bereit.

Selbst erstelltes Arbeitsmaterial ist für alle Kollegen in frei zugänglichen Ordnern bereitgestellt. Das schulinterne Curriculum wird in regelmäßigen Abständen überarbeitet.

## **2.2 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung**

Den Mitgliedern der Fachschaft ist klar, dass verschiedene Aspekte von Leistung in die Bewertung einfließen müssen.

Bewertet werden Engagement im Unterricht, Kooperationsfähigkeit, Einhalten von Regeln und Absprachen beim praktischen Arbeiten, Tests, häusliche Vor- und Nachbereitungsarbeiten im Rahmen dessen, was auf einer Ganztagschule möglich ist, Präsentationen und die Arbeitsmappen (siehe Anhang).

Die Bewertung der mündlichen Leistung ist zu messen an der Qualität der Aussage. Eine effektive Arbeit in Gruppen fordert soziale Kompetenzen, konzentriertes und zielgerichtetes Arbeiten. Die Kooperationsfähigkeit und die Qualität der Arbeitsprodukte sind in die Bewertung mit einzubeziehen.

Als weitere Leistungen werden in die Notengebung altersgemäße Präsentationen mit unterschiedlichen Techniken, ordnungsgemäß geführte Arbeitsmappen mit Inhaltsverzeichnissen, eigenständig angefertigte Zusatzarbeiten und Tests einbezogen.

Es sollten kurze Tests geschrieben werden, die in Dauer (max. 30 Minuten) und Umfang (letzte Unterrichtseinheit) zu begrenzen sind. Die Wertigkeit von Tests ist nicht höher anzusetzen als sonstige mündliche Leistungen. Ein Test darf nicht den Rang einer Klassenarbeit haben.

Alle genannten Bestandteile der Leistungsbewertung sind gleichgewichtig zu behandeln.

Die Bewertungskriterien für alle Bereiche sind den Schülern transparent zu machen. Sie erhalten zur Bewertung der erbrachten Leistung eine Rückmeldung zu ihren Fortschritten und Defiziten. Sie sollen zunehmend befähigt werden, selbst Kriterien zu Leistungsanforderung und Bewertung zu formulieren und diese anzuwenden.

Folgende Kriterien und Verteilungsmaßstäbe für die Halbjahres- und Endjahresnoten wurden festgelegt:

- Mündliche Leistungen 30 %
- Schriftliche Lernzielkontrolle 30%
- Heftführung 30%
- Projektarbeit, praktisches Arbeiten 10%

Um die Note „Ausreichend“ zu erhalten, müssen mindestens 45% der gestellten Aufgaben richtig gelöst werden.

Für die Bewertung der Heftführung wurden folgende Kriterien festgelegt:

- Vollständigkeit (ab Klasse 5)
- Gestaltung (ab Klasse 5)
- Selbständige Leistung (ab Klasse 7)
- Sachlich richtig (ab Klasse 7)

Die Bewertung der „sachlichen Richtigkeit“ bezieht sich auf selbständig erarbeitete Inhalte. Gemeinsam erarbeitete Sachverhalte sollten ab der Klassenstufe 5 richtig im Heft notiert und bei der Bewertung entsprechend berücksichtigt werden.

Die Bewertung der Hefte/Mappen muss mindestens einmal pro Halbjahr erfolgen. Außerdem sollten Zwischenkontrollen durchgeführt werden und eine Mitteilung an die Schüler erfolgen. (Hilfe für die Bewertung: Bewertungsbögen im Anhang)

## **2.3 Lehr- und Lernmittel**

In den naturwissenschaftlichen Fächern werden neue Bücher für die Schüler angeschafft, die den Kernlehrplänen entsprechen, damit wurde bereits in der Klassenstufe 5/6 begonnen.

Von der Fachschaft erstellte Arbeitsmaterialien zu den Unterrichtsvorhaben werden von den Schülern in Mappen eingheftet, wobei ein Inhaltsverzeichnis zu führen ist.

## **3. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen**

Die naturwissenschaftlichen Fachschaften verständigen sich mit der Fachschaft Deutsch über Methoden des Erwerbs von Lesekompetenz und deren Weiterentwicklung. Darstellungstechniken wie Berichte, Gegenstands- und Vorgangsbeschreibungen sind aufeinander abzustimmen.

Abreden über die Zusammenarbeit bei gemeinsamen Projekten und über Regeln bei kooperativen Arbeitsformen werden für alle Fachschaften getroffen. Die Form von Versuchsprotokollen wird mit den Kollegen der anderen naturwissenschaftlichen Fächer festgelegt. Gleiche Verhaltensregeln sind in allen naturwissenschaftlichen Fachräumen aufgehängt.

**In den beschriebenen Unterrichtsvorhaben werden vielfältige Möglichkeiten Fächer verbindenden Arbeitens aufgezeigt. Dazu sind Absprachen mit den Fachkollegen, die zeitliche und inhaltliche Koordination der Curricula, gegebenenfalls gemeinsame Unterrichtsprojekte erforderlich.**

**In jeder Doppeljahrgangsstufe soll ein Fächer verbindendes Projekt eingeplant werden. Solche Projekte haben einen besonderen Wert im Hinblick auf Lebensplanung und Berufsorientierung.**

## **4. Qualitätssicherung und Evaluation**

Selbsteinschätzungen durch die Schüler und Beliebtheitseinschätzung des Faches, Bewertung des Unterrichts, Erwartungshaltung der Schüler vor einer Unterrichtseinheit und Rückmeldungen nach einer Einheit werden regelmäßig durchgeführt.

Auf der Grundlage der Rückmeldungen werden Stärken und Defizite des Unterrichts erkannt. Die Einforderung von Fortbildungsmaßnahmen sollte die Folge sein.

Sämtliche Beschlüsse der Fachkonferenz werden im Hauscurriculum festgehalten, jährlich überprüft und evaluiert. Die Schülerrückmeldungen werden berücksichtigt.

**Herr Stuckenschneider** ist in Absprache mit dem Fachkonferenzvorsitzenden **Frau Seifert** dafür verantwortlich.



## 5. Unterrichtsvorhaben

### 5.1 Unterrichtsvorhaben Chemie

Im Folgenden sind die Inhalte und didaktischen Schwerpunkte in einer Übersichtstabelle aufgeführt. Es werden verbindliche Kontextthemen genannt, die verpflichtend zu den festgesetzten Zeiten behandelt werden müssen. Die Angaben beziehen sich immer auf eine Doppeljahrgangsstufe.

Sollte im 6. Schuljahr das Fach Chemie nicht erteilt werden, beginnt der Fachunterricht mit dem Kontextthema „Den Stoffen auf der Spur“. Die Thematik „Sicherheit im naturwissenschaftlichen Unterricht“ in Verbindung mit dem „Brennerführerschein“ wird dann in Absprache mit den Fachkollegen im Fachunterricht Physik vermittelt.

In jedem Inhaltsfeld sind klare Aussagen zu Schwerpunkten in der Kompetenzentwicklung genannt, die im Unterricht besonders thematisiert werden sollen. Die letzte Spalte gibt einen Überblick über den Fortschritt der Kompetenzentwicklung der Schüler.

Im Anschluss an die Tabelle werden die Unterrichtsvorhaben im Einzelnen konkretisiert und beschrieben. Zu den Unterrichtsvorhaben werden verbindliche Absprachen festgehalten.

#### 5.1.1 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben Chemie

Jg.	Kontextthemen	Inhaltsfelder und Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	Wichtige Aspekte der Kompetenzentwicklung
5/6	<b>Sicherheit im naturwissenschaftlichen Fachraum</b>  Klasse 6 2. Halbjahr	Unterweisung und Betriebsanleitungen für Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gefahrensymbole</li> <li>• Umgang mit Gefahrstoffen und Verhalten in Notsituationen</li> <li>• Fluchtwege</li> <li>• Brennerführerschein (alternativ im Fachunterricht Physik)</li> </ul>	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren UF1 Fakten wiedergeben und erläutern E5 Untersuchungen und Experimente durchführen K9 Kooperieren und im Team arbeiten	- Anwendung von Prinzipien zur Unterscheidung von Gefahrstoffen - Übernahme von Verantwortung - Einhalten von Absprachen - zuverlässige und sichere Zusammenarbeit mit Partnern
5/6	<b>Auf Spurensuche/ Speisen und Getränke</b>  Klasse 6 2. Halbjahr  (Alternativ im Kontext „Den Stoffen auf der Spur im 1. Halbjahr Klasse 7)	Stoffe und Stoffeigenschaften <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffeigenschaften</li> <li>• Reinstoffe, Stoffgemische und Trennverfahren</li> <li>• Veränderung von Stoffeigenschaften</li> </ul>	UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E5 Untersuchungen und Experimente durchführen E8 Modelle anwenden K9 Kooperieren und im Team arbeiten	- Anwendung von Prinzipien zur Unterscheidung und Ordnung von Stoffen - erste Modellvorstellungen zur Erklärung von Stoffeigenschaften - zuverlässige und sichere Zusammenarbeit mit Partnern - Einhalten von Absprachen

7/8	<b>Luft- und Wasserqualität</b>  Klasse 7 1. Halbjahr	Luft und Wasser <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luft und ihre Bestandteile</li> <li>• Treibhauseffekt</li> <li>• Wasser als Oxid</li> </ul>	E4 Untersuchungen planen K2 Informationen identifizieren K4 Daten aufzeichnen und darstellen B3 Werte und Normen berücksichtigen	- Nach angemessener Vorbereitung weitgehend eigenständiges Arbeiten in kleinen Gruppen - Übernahme von Verantwortung - Einführung grundlegender Kriterien für das Dokumentieren und Präsentieren in unterschiedlichen Formen
7/8	<b>Brände und Brandbekämpfung</b>  Klasse 7 2. Halbjahr	Verbrennung – Energieumsätze bei Stoffveränderungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrennung</li> <li>• Oxidation</li> <li>• Stoffumwandlung</li> </ul>	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E2 Bewusst wahrnehmen E5 Untersuchungen und Experimente durchführen E6 Untersuchungen und Experimente auswerten	- Anforderungen an naturwissenschaftliche Untersuchungen: Zielgerichtetes Beobachten, objektives Beschreiben - Interpretieren der Beobachtungen - chemische Reaktionen von physikalischen Stoffveränderungen unterscheiden - Möglichkeiten und Grenzen der Verallgemeinerung

Jg.	Kontextthemen	Inhaltsfelder und Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	Wichtige Aspekte der Kompetenzentwicklung
7/8	<b>Metall und Metallgewinnung</b>  Klasse 8 – 2. Halbjahr	Eisen und andere Metalle <ul style="list-style-type: none"> <li>• Von der Steinzeit zum High-Tech-Metall</li> <li>• Eisen – ein vielseitiges Metall</li> <li>• Metalle und Legierungen</li> <li>• Oxidation ohne Flamme</li> <li>• Reduktion</li> <li>• Vom Eisenerz zum Stahl</li> <li>• Schrott – Abfall oder Rohstoff</li> </ul>	UF 1 Fakten wiedergeben und erläutern K 1 Texte lesen und erstellen K 5 Recherchieren K 7 Beschreiben, präsentieren, begründen	- Rolle von Fachsprache bei der Beschreibung von Oxidations- und Reduktionsvorgängen - Grundlegende Anforderungen an Recherchen in Büchern und Medien - Anforderungen an schriftliche und mündliche Präsentationen der Ergebnisse
9/10	<b>Die Elemente und das Periodensystem</b>  Klasse 9 – 1. Halbjahr	Die Elemente und das Periodensystem <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Aufbau der Stoffe</li> <li>• Wie sind Atome aufgebaut?</li> <li>• Atome unterscheiden sich</li> <li>• Ordnung muss sein</li> <li>• Die Alkalimetalle – eine Elementfamilie</li> <li>• Die Elementfamilie der Edelgase</li> <li>• Aus Atomen werden Ionen</li> </ul>	UF 3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E 7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben E 9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren K 2 Informationen identifizieren	- Das PSE nutzen um Informationen über die Elemente und deren Beziehungen zueinander zu erhalten - Atommodelle als Grundlagen zum Verständnis des PSE - historische Veränderung von Wissen als Wechselspiel zwischen neuen Erkenntnissen und theoretischen Modellen
9/10	<b>Säuren, Laugen und Salze</b>  Klasse 9 - 2. Halbjahr	Von sauer bis salzig <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alles gleich sauer?</li> <li>• Salzsäure – eine wichtige Säure</li> <li>• Laugen im Alltag</li> <li>• Wie Laugen und Säuren entstehen</li> <li>• Die Neutralisation</li> <li>• Salze als Düngemittel</li> </ul>	UF 1 Fakten wiedergeben und erläutern E 5 Untersuchungen und Experimente durchführen K 1 Texte lesen und erstellen K 2 Informationen identifizieren	- Vorhersage von Abläufen und Ergebnissen auf der Grundlage von Modellen der chemischen Reaktion - formalisierte Beschreibung mit Reaktionsschema - Betrachtung alltäglicher Stoffe aus naturwissenschaftlicher Sicht - Bindungsmodelle

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein salziges Problem</li> <li>• Ionenbindung</li> <li>• Atombindung</li> </ul>		
9/10	<b>Elektrische Energie aus chemischen Reaktion</b>  Klasse 10 – 1. Halbjahr	Strom ohne Steckdose <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaktionen mit Elektronenübertragung</li> <li>• Energie aus chemischen Reaktionen</li> <li>• Strom aus der Brennstoffzelle</li> <li>• Entsorgung und Recycling von Batterien</li> </ul>	UF 3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E 1 Fragestellungen erkennen E 8 Modelle anwenden K 5 Recherchieren	- Chemische Reaktionen durch Elektronenaustausch als Lösung technischer Zukunftsfragen, u.a. zur Energiespeicherung - Orientierungswissen für den Alltag - Technische Anwendungen chemischer Reaktionen und ihre Modellierung
9/10	<b>Stoffe als Energieträger</b>  Klasse 10 – 1. bis 2. Halbjahr	Energieversorgung – heute und morgen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organische Verbindungen</li> <li>• Fossile Energieträger</li> <li>• Erdöl – ein wichtiger Rohstoff</li> <li>• Alkane im Erdöl Erdgas</li> <li>• Kohlenwasserstoffe als Kraftstoffe</li> <li>• ein lebenswichtiger Kreislauf</li> <li>• Biogas – Energiequelle der Zukunft</li> <li>• Ethanol und andere Alkohole</li> </ul>	UF 4 Wissen vernetzen E 1 Fragestellungen erkennen E 4 Untersuchungen und Experimente planen K 5 Recherchieren K 6 Informationen umsetzen B 2 Argumentieren und Position beziehen	- Grundlagen der Kohlenstoffchemie - Nomenklaturregeln - Meinungsbildung zur gesellschaftlichen Bedeutung fossiler Rohstoffe und deren zukünftige Verwendung
9/10	<b>Produkte der Chemie</b>  Klasse 10 – 2. Halbjahr	Naturstoffe und Kunststoffe <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essigsäure und andere Carbonsäuren</li> <li>• Esther in der Natur und im Labor</li> <li>• Zusatzstoffe in Lebensmitteln</li> <li>• Vom Öl zur seife</li> <li>• Wasser, Seife, Waschmittel</li> <li>• Makromoleküle in Natur</li> </ul>	UF 2 Konzepte unterscheiden und auswählen UF 3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E 8 Modelle anwenden K 5 Recherchieren K 9 kooperieren und im Team arbeiten B 2 Argumentieren und Position beziehen	- Chemieindustrie als Wirtschaftsfaktor und Berufsfeld - formalisierte Modelle und Beschreibungen zur Systematisierung - ethische Maßstäbe der Produktion - Dokumentation und Präsentation komplexer Zusammenhänge

- |  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>und Technik</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Bauplan der Kunststoffe</li><li>● Werkstoffe nach Maß</li><li>● Kunststoff-Recycling</li><li>● Klebstoffe</li><li>● Nanoteilchen – Chancen und Risiken</li></ul> |  |
|--|---|--|

## 5.1.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Chemie Klasse 6, 2. Halbjahr

### Sicherheit im naturwissenschaftlichen Fachraum

<b>Bezug zum Lehrplan</b>	
Inhaltsfeld: Unterweisung und Betriebsanleitungen für Schülerinnen und Schüler	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Gefahrensymbole • Umgang mit Gefahrstoffen und Verhalten in Notsituationen • Fluchtwege • Brennerführerschein (alternativ im Fachunterricht Physik)
<b>Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen</b>	
Schülerinnen und Schüler können... ... naturwissenschaftliche Objekte nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3) ... UF1 Fakten zu Gefahrstoffen und Sicherheitsregeln wiedergeben und erläutern ... Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5) ... mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten. (K9)	
<b>Vernetzung im Fach und zu anderen Fächern</b>	
Biologie/Physik: Sicherheit im naturwissenschaftlichen Unterricht in Abhängigkeit der Lerninhalte beachten und Grundsätze anwenden	
<b>Leistungsbewertung</b>	
In die Bewertung sollen einfließen: - Kenntnisse über Gefahrstoffe, Kennbuchstaben sowie theoretische und praktische Anwendung dieser Kenntnisse - Übernahme von Aufgaben in der Gruppenarbeit und Einhaltung der Regeln - Steckbriefe zu Gefahrstoffen - Lernplakate nach vorgegebenen Kriterien erstellen	

## Auf Spurensuche / Speisen und Getränke

<b>Bezug zum Lehrplan</b>	
Inhaltsfeld: Stoffe und Stoffeigenschaften	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"><li>• Stoffeigenschaften</li><li>• Reinstoffe, Stoffgemische und Trennverfahren</li><li>• Veränderung von Stoffeigenschaften</li></ul>
<b>Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen</b>	
Schülerinnen und Schüler können... ... bei der Beschreibung naturwissenschaftlicher Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2) ... naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3) ... Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5) ... naturwissenschaftliche Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären. (E8) ... mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten. (K9)	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
<b>Basiskonzept Chemische Reaktion</b> dauerhafte Eigenschaftsänderungen von Stoffen <b>Basiskonzept Struktur der Materie</b> Aggregatzustände, Teilchenvorstellungen, Lösungsvorgänge, Kristalle <b>Basiskonzept Energie</b> Wärme, Schmelz- und Siedetemperatur, Aggregatzustandsänderungen	
<b>Vernetzung im Fach und zu anderen Fächern</b>	
Biologie: Gesundheitsbewusstes Leben, Ernährung und Verdauung, Gesundheitsvorsorge Physik: Aggregatzustände Hauswirtschaft: Lebensmittel, Ernährung und Gesundheit Mathematik: Kommunizieren, Informationen entnehmen und Daten darstellen (u.a. Diagramme)	
<b>Leistungsbewertung</b>	
neben Lernzielkontrollen sollte auch in die Bewertung einfließen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Anfertigung von Protokollen und Vorgangsbeschreibung nach vorgegebenen Kriterien</li><li>- Übernahme von Aufgaben in der Gruppenarbeit und Einhaltung der Regeln</li><li>- Zeichnungen zu Versuchen und ersten Modellvorstellungen, Steckbriefe zu Stoffen</li><li>- Lernplakate nach vorgegebenen Kriterien erstellen</li><li>- Halten kleiner Vorträge und damit aktives Zuhören und Rückfragen trainiert.</li></ul>	

	<b>Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen</b>	
<b>Kompetenzerwartungen des Lehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler können ...	<b>Verbindliche Absprachen zu Inhalten</b>	<b>Verbindliche Absprachen zum Unterricht</b>
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
<b>charakteristische Stoffeigenschaften zur Unterscheidung bzw. Identifizierung von Stoffen beschreiben und die Verwendung von Stoffen ihren Eigenschaften zuordnen. (UF2, UF3)</b>	Eigenschaften der Bestandteile identifizieren: Geruch, Geschmack, Farbe, Löslichkeit,  Unterscheidung verschiedener Getränke und Lebensmittel	Den Stoffen auf der Spur – Sieben weiße Stoffe  Kristalle – schön regelmäßig  Gemische mit Wasser  Lieblingsgetränke ermitteln, Zusammensetzung verschiedener Getränke und Lebensmittel, Getränke klassifizieren in: Saft, Nektar, Fruchtsaftgetränk, Limonade, usw., Sinneswahrnehmungen einbeziehen
einfache Trennverfahren für Stoffe und Stoffgemische beschreiben. (UF1)	Auslesen, Sieben, Dekantieren, Zentrifugieren, Eindampfen, Filtrieren, Lösen und Kristallisieren  <b>Basiskonzept: Energie</b>	alltägliche Stoffe und Haushaltsgeräte einbeziehen, evtl. im Klassenzimmer oder der Küche arbeiten
<b>Ordnungsprinzipien für Stoffe nennen und diese aufgrund ihrer Zusammensetzung in Stoffgemische und Reinstoffe einteilen. (UF3)</b>	Zucker und Salz als Reinstoffe, Müsli, Brausepulver als Gemenge, Pfannkuchenteig als Suspension, Milch und Mayonnaise als Emulsion, Tee, Cola, Salzwasser als Lösungen	Verschiedene Lebensmittel und Zubereitungen mit chemischen Fachbegriffen klassifizieren und begründet gegeneinander abgrenzen
<b>Erkenntnisgewinnung</b>		
einfache Versuche zur Trennung von Stoffen in Stoffgemischen unter Verwendung relevanter Stoffeigenschaften planen. (E4)	Herstellung eines Salz-Sand-Gemisches  Trennung eines Salz-Sand-Gemisches und eines fruchtfleischhaltigen Getränkes	Rohsalz/Meersalz  Exkurs: Der Hellweg – eine alte Handelsstraße  Vom Obst zum Saft
<b>Stofftrennungen unter Verwendung sinnvoller Geräte sachgerecht durchführen und dabei Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar festhalten. (E5, K3)</b>	Anwendung der Trennverfahren, Gebrauch von optischen Geräten z.B. Lupe am Beispiel eines Salz-Sand-Gemisches und eines fruchtfleischhaltigen Getränkes	Haushaltsgeräte verwenden, Alltagsbezug



<b>Stoffe, Stofftrennungen, Aggregatzustände und Übergänge zwischen ihnen mit Hilfe eines Teilchenmodells erklären. (E7, E8)</b>	Löslichkeit von Stoffen <b>Basiskonzept: Struktur der Materie</b>	einfache Teilchenmodelle zur Erklärung
<b>Kommunikation</b>		
fachtypische, einfache Zeichnungen und Versuchsaufbauten erstellen. (K7, K3)	Entwicklung erster Versuchsprotokolle, grafische Darstellungsformen entwickeln	kriteriengeleitet Vorgänge beschreiben und Protokolle anfertigen, Absprachen mit den anderen naturwissenschaftlichen Fächern, einfache Versuchsanordnungen zeichnerisch darstellen, Steckbriefe von Stoffen erstellen, Anteilsmengen im Müsli oder Tütensuppen grafisch darstellen
altergemäße Texte mit chemierelevanten Inhalten Sinn entnehmend lesen und zusammenfassen. (K1, K2)	Informationen zu Getränken und ihren Inhaltsstoffen entnehmen und zusammenfassen	Broschüren über Orangensaft oder Apfelsaft, Cola Projekt Tipp: „Cola verdaut Fleisch“
einfache Darstellungen oder Modelle verwenden, um Lösungsvorgänge zu veranschaulichen und zu erläutern. (K7)	Vorgänge zeichnerisch oder mit einfachen Mitteln wie Kugeln oder Knete darstellen	einfache Teilchenmodelle zur Erklärung nutzen
<b>bei Versuchen in Kleingruppen Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen. (K9, E5)</b>	Entwicklung von Regeln und Absprachen zur Teamarbeit	Aufgabenverteilung in der Gruppe, Verbindlichkeit der Aufgaben, Absprache über Sanktionen bei Nichteinhaltung von Regeln, Schokoladen Projekt
<b>Bewertung</b>		
in einfachen Zusammenhängen Stoffe für bestimmte Verwendungszwecke auswählen und die Eignung der Stoffe für diesen Zweck begründen. (B1)	Informationen auf Etiketten, Ernährungswert der Getränke, Empfehlungen für gesunde Ernährung, Lebensmittelzusatzstoffe (E-Nummern)	Buch von der Verbraucherzentrale: Was bedeuten die E-Nummern?, Lebensmittel-Zusatzstoffliste

**Bemerkungen/ Tipps/ Hinweise:**

Zusatzstoffe

<http://www.zusatzstoffe-online.de/home>

AID Infodienst

<http://www.aid.de>

Verbraucherzentrale

[http://www.vzbv.de/ratgeber/E\\_Nummer.html](http://www.vzbv.de/ratgeber/E_Nummer.html)

## Luft- und Wasserqualität

<b>Bezug zum Lehrplan</b>	
Inhaltsfeld: Luft und Wasser	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"><li>• Luft und ihre Bestandteile</li><li>• Treibhauseffekt</li><li>• Wasser als Oxid</li></ul>
<b>Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen</b>	
Die Schülerinnen und Schüler können ... ... vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4) ... relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen. (K2) ... Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen. (K4) ... Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen. (B3)	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
<b>Basiskonzept Chemische Reaktion</b> Nachweis von Wasser, Sauerstoff und Wasserstoff, Analyse und Synthese von Wasser <b>Basiskonzept Struktur der Materie</b> Luftzusammensetzung, Anomalie des Wassers <b>Basiskonzept Energie</b> Wärme, Wasserkreislauf	
<b>Vernetzung im Fach und zu anderen Fächern</b>	
Biologie: Atmung, Ökosysteme und ihre Veränderungen, Leben im Wasser Physik: Sonnenenergie und Wärme, Anomalie des Wassers, Wasserkreislauf, Aggregatzustände Erdkunde: Wasser, Ressourcen, Lebensräume, Industrie, Globalisierung	
<b>Leistungsbewertung</b>	
- Lernzielkontrollen - Zunehmende Sicherheit im Planen und Durchführen von Experimentieren unter Einhaltung der Regeln und unter Beachtung der Kenntnisse über Gefahrstoffe - Kooperation mit Mitschülern - Diskussionsregeln einhalten - Zielgerichtete Recherche in Büchern und im Internet, Informationsentnahme und Darstellung in Diagrammen und mit Bildern - Tabellen und Diagramme mündlich deuten und selber Zahlen und Daten in Tabellenform oder als Diagramm visualisieren	

	<b>Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen</b>	
<b>Kompetenzerwartungen des Lehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler können ...	<b>Verbindliche Absprachen zu Inhalten</b>	<b>Verbindliche Absprachen zum Unterricht</b>
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
die wichtigsten Bestandteile und die prozentuale Zusammensetzung des Gasgemisches Luft benennen. (UF1)	Sauerstoff, Stickstoff, die Edelgase, Kohlenstoffdioxid und Luftschadstoffe	Auswertung von Tabellen und Diagrammen zur Zusammensetzung der Luft,  Prozentzahlen nach dem Komma besprechen
Ursachen und Vorgänge der Entstehung von Luftschadstoffen und deren Wirkungen erläutern. (UF1)	Industrie, Verkehr, Haushalte, Kraftwerke als Verursacher, Verbrennung von Nichtmetallen, fossile Brennstoffe, Nachweis von Kohlenstoffdioxid, Smogbildung, Saurer Regen, Treibhauseffekt	Gefahren und Umweltprobleme durch gasförmige Oxide
Treibhausgase benennen und den Treibhauseffekt mit der Zusammensetzung und dem Reflexionsverhalten der Atmosphäre erklären. (UF1)	Kohlenstoffdioxid, Methan, Stickstoffoxide, FCKW, Schwefelverbindungen, Ozon, Treibhausgase absorbieren Infrarotstrahlung, Erdoberfläche erwärmt sich	Recherchen in Büchern und Internet
Wasser als Verbindung von Wasserstoff und Sauerstoff beschreiben. (UF2)	Molekülstrukturen, Modellvorstellungen, Wortgleichung	Synthese und Nachweis von Wasser, Wasserzersetzung
die besondere Bedeutung von Wasser mit dessen Eigenschaften (Anomalie des Wassers, Lösungsverhalten) erklären. (UF3)	Wasser als Lösungsmittel, Aggregatzustände, Schmelzpunkt, Dichte	Auswirkungen auf den Wasserkreislauf, Löslichkeit von Gasen im Wasser
<b>Erkenntnisgewinnung</b>		
<b>Wasser und die bei der Zersetzung von Wasser entstehenden Gase experimentell nachweisen. (E4, E5)</b>	Experimenteller Nachweis, Knallgasreaktion, Glimmspanprobe  <b>Basiskonzept: Chemische Reaktion</b>	Hofmannscher Wasserzersetzungsapparat
<b>Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoffgehalts der Luft erläutern. (E4, E5)</b>	Experimente planen und durchführen  <b>Basiskonzept: Struktur der Materie</b>	Mögliche Experimente: schwimmende Kerze oder Rostbildung im Reagenzglas oder Verbrennung glühender Eisenwolle mit Luft im Kolbenprober

<b>Kriterien zur Bestimmung der Wasser- und Gewässergüte angeben. (E4)</b>	Gewässergüteklasse, Sauerstoffgehalt, Temperatur, Schadstoffe, Härte	Unterschiede zwischen Brauch- und Trinkwasser, Mineralwasser, Quellwasser, Oberflächenwasser, Meerwasser
Verfahren zur Aufbereitung von Trinkwasser in Grundzügen erläutern. (E1, UF4)	Mechanische und biologische Reinigung von Abwässern, Herstellung von Trinkwasser, Klärschlamm  <b>Basiskonzept: Energie</b>	<i>Fakultativ:</i> Besuch einer Kläranlage
<b>Kommunikation</b>		
<b>Messpunkte in ein vorgegebenes Diagramm eintragen und gegebenenfalls durch eine Messkurve verbinden sowie aus Diagrammen Messwerte ablesen. (K4, K2)</b>	Diagramme Kohlenstoffdioxid- oder Schwefeldioxidbelastungen oder –Produktionen deuten und darstellen	Tabellen und Diagramme aus Büchern und Internet,
<b>aus Tabellen oder Diagrammen Gehaltsangaben (in g/l oder g/cm<sup>3</sup> bzw. in Prozent) entnehmen und interpretieren. (K2)</b>	Maßeinheiten kennen und sicher anwenden  Gewässergüte auf der Grundlage von Tabellen und Diagrammen bestimmen können	<i>Fakultativ:</i> Analysenkoffer zur Gewässeruntersuchung
<b>Wählbares Projekt (Zusatz): Werte zu Belastungen der Luft und des Wassers mit Schadstoffen aus Tabellen herauslesen und in Diagrammen darstellen. (K2, K4)</b>	Werte aus relevanten Tabellen entnehmen und in Diagrammen darstellen	Vergleich unterschiedlicher Werte (z.B. historische Rückblicke und aktuelle Entwicklungen in anderen Ländern, auch mit Fotos dokumentieren)
<b>Wählbares Projekt (Zusatz): zuverlässigen Quellen im Internet aktuelle Messungen zu Umweltdaten entnehmen. (K2, K5)</b>	Gewässergütevergleich z.B. an Badeseen in Deutschland oder den Mittelmeerstränden in Europa	Internet: NRW Umweltdaten vor Ort
<b>Bewertung</b>		
<b>Wählbares Projekt (Zusatz): die Zusammenhänge der Gefährdungen von Luft und Wasser durch Schadstoffe beurteilen und daraus begründet Handlungsbedarf ableiten. (B2, B3)</b>	Ermittlung von Grenzwerten, aktuelle Werte zur Verschmutzung von Seen, Flüssen und Meeren	Diskussionsrunde: Düngung und Trinkwasserbelastung
<b>Wählbares Projekt (Zusatz): die gesellschaftliche Bedeutung des Umgangs mit Trinkwasser vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit bewerten. (B3)</b>	regionale und globale Entwicklungen, Auswertung von Zahlen, Daten und Fakten (u.a. WHO)	Ursachenermittlung für die Verunreinigung

<b>Auswirkungen eigenen Handelns auf Luft und Wasserbelastungen reflektieren. (B3)</b>	Trinkwassereinsparung im Haushalt, Wasserverbrauch zur Herstellung von unterschiedlichen Produkten in Landwirtschaft und Technik	Regeln für eigenes Verhalten entwickeln
--	--	---

**Bemerkungen/ Tipps/ Hinweise:**

Luft und Wasser (PING)

[http://ping.lernnetz.de/pages/n350\\_DE.html](http://ping.lernnetz.de/pages/n350_DE.html)

Wasserkreislauf

<http://www.oekosystem-erde.de/html/wasser.html>

Planet Wissen – Wasser

[http://www.planet-wissen.de/natur\\_technik/wasser/index.jsp](http://www.planet-wissen.de/natur_technik/wasser/index.jsp)

Planet Schule – Wasser

[http://www.planet-schule.de/sf/php/09\\_suche.php?suchw=wasser](http://www.planet-schule.de/sf/php/09_suche.php?suchw=wasser)

Wasserverschmutzung

[http://www.planet-schule.de/sf/php/09\\_suche.php?psSuche%5Bm%5D=ks&suchw=Wasserverschmutzung](http://www.planet-schule.de/sf/php/09_suche.php?psSuche%5Bm%5D=ks&suchw=Wasserverschmutzung)

NRW Umweltdaten vor Ort:

<http://www.uvo.nrw.de/uvo/uvo.html>

## Brände und Brandbekämpfung

<b>Bezug zum Lehrplan</b>	
Inhaltsfeld: Verbrennung - Energieumsätze bei Stoffveränderungen	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"><li>• Verbrennung</li><li>• Oxidation</li><li>• Stoffumwandlung</li></ul>
<b>Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen</b>	
Schülerinnen und Schüler können... ... chemische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3) ... vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4) ... Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung (Auswertung/Ergebnisdiskussion) unterscheiden. (E2 ) ... Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5 ) ... Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6)	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
<b>Basiskonzept Chemische Reaktion</b> Gesetz von der Erhaltung der Masse, Umgruppierung von Teilchen <b>Basiskonzept Struktur der Materie</b> Element, Verbindung, einfaches Teilchenmodell <b>Basiskonzept Energie</b> Chemische Energie, Aktivierungsenergie, exotherme und endotherme Reaktion	
<b>Vernetzung im Fach und zu anderen Fächern</b>	
Biologie: Sonne, Klima, Leben, Fotosynthese, Gesundheitsbewusstes Leben, Atmung, Ökosysteme und ihre Veränderung, Treibhauseffekt, Klimawandel Physik: Wetter, Lichtquellen, Licht und Wärme als Energieformen, Aggregatzustände Geschichte: Frühe Kulturen, antike Lebenswelten	
<b>Leistungsbewertung</b>	
- Lernzielkontrollen - Zunehmende Sicherheit im Planen und Durchführen von Experimentieren unter Einhaltung der Regeln und unter Beachtung der Kenntnisse über Gefahrstoffe - Kooperation mit Mitschülern - selbstständiges Recherchieren zu verschiedenen Fragestellungen - Einhalten von Verhaltensregeln und Kenntnisse zum Brandschutz allgemein und dem Brandschutzkonzept der Schule - Saubere Führung eines Hefters/Heftes (mit Inhaltsverzeichnis), sorgfältig bearbeiteten Arbeitsblättern, selbständig angefertigten Protokollen zu Lehreddemonstrations- und Schülerexperimenten sowie abgehefteten Zusatzaufgaben	

	<b>Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen</b>	
<b>Kompetenzerwartungen des Lehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler können ...	<b>Verbindliche Absprachen zu Inhalten</b>	<b>Verbindliche Absprachen zum Unterricht</b>
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
die Bedingungen für einen Verbrennungsvorgang beschreiben und auf dieser Basis Brandschutzmaßnahmen erläutern. (UF1)	Bedingungen des Brennens: brennbarer Stoff, nur Gase brennen, Zerteilungsgrad, Entzündungstemperatur, Luft (Sauerstoff), Funktion des Dochtes, Kohlenstoffdioxid erstickt die Flamme	z.B.: „Wandernde Dämpfe“ (Gefahr im Umgang mit leicht entzündlichen Stoffen), „Gefährliche Stäube“ (Gefahr von Staubexplosionen), das Branddreieck, das Brandschutzkonzept in der Schule und den naturwissenschaftlichen Räumen
<b>chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff aufgenommen wird, als Oxidation einordnen. (UF3)</b>	Entstehung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften <b>Basiskonzept: Struktur der Materie</b>	Experimentelle Beispiele, Historische Entwicklung (Faraday)
<b>Reinstoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung in Elemente und Verbindungen einteilen und Beispiele dafür nennen. (UF3)</b>	Unterscheidung Element und Verbindung, Atom und Molekül, historische Entwicklung, alchemistische und moderne Formelschreibweise	Einführung von Symbolen und der Formelschreibweise
die Bedeutung der Aktivierungsenergie zum Auslösen einer chemischen Reaktion erläutern. (UF1)	Entzündung von Stoffen, Entzündungstemperatur <b>Basiskonzept: Energie</b>	Experimente
<b>Stoffumwandlungen als chemische Reaktionen von physikalischen Veränderungen abgrenzen. (UF2, UF3)</b>	Vorübergehende und bleibende Veränderung von Stoffeigenschaften, Verbrennung als chemische Reaktion <b>Basiskonzept: Chemische Reaktion</b>	Beobachtungen in Küche, Haushalt und Alltag, Kochen, Braten, Backen, Karamellbonbons selber machen, Kerzenexperimente
<b>Erkenntnisgewinnung</b>		
<b>Glut- oder Flammerscheinungen nach vorgegebenen Kriterien beobachten und beschreiben, als Oxidationsreaktionen interpretieren und mögliche Edukte und Produkte benennen. (E2, E1, E6)</b>	Beobachtungen an der Kerzen- und Brennerflamme, Sauerstoff und Kohlenstoff als Edukte identifizieren und Kohlenstoffdioxid als Produkt	Experimentelle Beispiele um die Bedingungen des Brennens zu erfahren, verschiedene Brennstoffe verwenden: Stroh, Papier, Holzspäne usw.
<b>Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid experimentell nachweisen. (E4, E5)</b>	Kalkwasser und Glimmspanprobe	Historische Experimente und Entwicklungen, Versuch „Schwimmende Kerze“

für die Oxidation bekannter Stoffe ein Reaktionsschema in Worten formulieren. (E8)	Erste Wortgleichungen aufstellen, Ausgangsstoffe und Reaktionsprodukte vergleichen, chemische Reaktion als Umverteilung von Teilchen	über die Modellebene zur Einführung von Symbolen und der Formelschreibweise Masse-Kugelmodell von Dalton zur Veranschaulichung der Atom- und Molekülvorstellung
mit einem einfachen Atommodell (Dalton) den Aufbau von Stoffen anschaulich erklären. (E8)	Einführung eines einfachen Atommodells <b>Basiskonzept: Struktur der Materie</b>	Übungsphase mit verschiedenen Beispielen
Massenänderungen bei der Oxidation vorhersagen und mit der Umgruppierung von Teilchen erklären. (E3, E8)	Massenänderung mit einfachen Modellen darstellen	Massenänderung mit experimentellen Beispielen belegen (Eisenwolle), Verbrennung von Streichhölzern
alltägliche und historische Vorstellungen zur Verbrennung von Stoffen mit chemischen Erklärungen vergleichen. (E9, UF4)	Vergleich früherer Vorstellungen (Phlogistontheorie) mit heutigen Erklärungsmöglichkeiten	Geschichte des Feuers und die Bedeutung für die Entwicklung des Menschen
<b>Kommunikation</b>		
aufgrund eines Energiediagramms eine chemische Reaktion begründet als exotherme oder endotherme Reaktion einordnen. (K2)	Vergleich von Energiediagrammen <b>Basiskonzept: Energie</b>	Beispiele für endotherme und exotherme Reaktionen
Verfahren des Feuerlöschens in Modellversuchen demonstrieren. (K7)	Sauerstoffentzug und Herabsetzung der Entzündungstemperatur	Experiment zum Feuerlöscher, Brandgefahren und Brandbekämpfung,
Gefahrstoffsymbole und Gefahrstoffhinweise erläutern und Verhaltensweisen im Umgang mit entsprechenden Stoffen beschreiben. (K6)	Gefahrensymbole erkennen und Gefahrstoffhinweise zuordnen	Verhaltensregeln im Brandfall im Team entwickeln und begründen, Stoffe mit unterschiedlichen Gefahrstoffsymbolen zuordnen können
bei sicherheitsrelevanten Informationen konzentriert zuhören, nachfragen und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf Beiträge anderer nehmen. (K8)	Kenntnisse zur Bedienung und Wirkungsweise des Bunsenbrenners reaktivieren und die Kenntnisse sicher anwenden	Wiederholung der Verhaltensregeln im Fachraum, Not-Aus-Schalter, Feuerlöscher, Löschdecke, Sand, Verhalten bei Bränden elektrischer Anlagen, Fettbrände
<b>Bewertung</b>		
die Brennbarkeit von Stoffen bewerten und Sicherheitsregeln im Umgang mit brennbaren Stoffen und offenem Feuer begründen. (B1, B3)	Brandklassen, falsche Verhaltensweisen analysieren	Verhaltensregeln im Falle eines Brandes in der Schule



**Bemerkungen/ Tipps/ Hinweise:**

Quarks & Co. – Feuer und Flamme

[http://www.wdr.de/tv/quarks/sendungsbeitraege/2009/0922/uebersicht\\_feuer.jsp](http://www.wdr.de/tv/quarks/sendungsbeitraege/2009/0922/uebersicht_feuer.jsp)

Kindernetz – Element: Feuer

[www.kindernetz.de/infonetz/thema/elementfeuer](http://www.kindernetz.de/infonetz/thema/elementfeuer)

Planet Wissen - Feuer

[www.planet-wissen.de/natur\\_technik/feuer\\_und\\_braende/feuer/index.jsp](http://www.planet-wissen.de/natur_technik/feuer_und_braende/feuer/index.jsp)

Planet Schule (SWR) – Am Anfang war das Feuer

[www.planet-schule.de/warum\\_chemie/feuerloeschen/themenseiten/t\\_index/s1.html](http://www.planet-schule.de/warum_chemie/feuerloeschen/themenseiten/t_index/s1.html)

Die Bedeutung von Feuer in der Evolution des Menschen

[www.evolution-mensch.de/thema/feuer/bedeutung-feuer.php](http://www.evolution-mensch.de/thema/feuer/bedeutung-feuer.php)

Eigenschaften des Feuersteins

[www.chemieunterricht.de/dc2/pyrit/flint\\_01.htm](http://www.chemieunterricht.de/dc2/pyrit/flint_01.htm)

## 5.2 Biologie

### 5.2.1 Unterrichtsvorhaben Klassenstufen 5/6

Abhängig von der Lerngruppe entscheidet die Fachkollegin /der Fachkollege, welche Themenbereiche aus den ersten beiden Inhaltsfeldern Pflanzen und Tiere in ihren Lebensräumen bzw. Sonne, Klima, Leben für den Unterricht ausgewählt werden.

Inhaltsfelder/ Schwerpunkte des Kernlehrplans	Basiskonzepte nach dem Kernlehrplan	Themen im Schulbuch EINBLICKE Biologie 1	inhaltsbezogene Kompetenzen nach dem Kernlehrplan
<p><b>Pflanzen und Tiere in ihren Lebensräumen (1)</b></p> <p>Schwerpunkte: – Vielfalt von Lebewesen – Züchtung von Tieren und Pflanzen</p>	<p><b>System</b> Bauplan von Blütenpflanzen, Produzenten, Konsumenten, Nahrungsketten, Tierverbände</p> <p><b>Struktur und Funktion</b> Arten, Blütenbestandteile, Samenverbreitung</p> <p><b>Entwicklung</b> Keimung, Wachstum, Fortpflanzung und Entwicklung, Nachhaltigkeit</p>	<p><b>1 Was lebt in meiner Nachbarschaft?</b> <b>Werkstatt:</b> Tiere beobachten – rund ums Haus <b>Methode:</b> Raus aus dem Klassenzimmer <b>Ratgeber:</b> Vögel beobachten Die Amsel - überall zu Hause</p> <p>Steckbrief einer Blütenpflanze Auf die Blüte folgt die Frucht <b>Lexikon:</b> Mit Fallschirm und Propeller <b>Methode:</b> Forschen wie die Forscher <b>Werkstatt:</b> Pflanzen pflanzen Pflanze <b>Ratgeber:</b> Buche oder Eiche? <b>Werkstatt:</b> Pflanzen bestimmen</p>	<p>– Pflanzen und Tiere kriteriengeleitet mittels einfacher Bestimmungsschlüssel bestimmen. (UF3)</p> <p>– aus Informationen über ausgewählte Tiere (oder Pflanzen) Kriterien für Gefährdungen bei Veränderungen ihres Lebensraumes durch den Menschen ableiten. (B1, K6)</p> <p>– die Bestandteile der Blütenpflanze zeigen und benennen und deren Funktion erläutern. (UF1, K7)</p> <p>Pflanzen und Tiere kriteriengeleitet mittels einfacher Bestimmungsschlüssel bestimmen. (UF3)</p> <p>– kriteriengeleitet Keimung und Wachstum von Pflanzen beobachten und dokumentieren und Schlussfolgerungen für optimale Keimungs- und Wachstumsbedingungen ziehen. (E4, E5, K3, E6)</p> <p>– einfache Funktionsmodelle selbst entwickeln um natürliche Vorgänge (u. a. die Windverbreitung von Samen) zu erklären und zu demonstrieren. (E5, E7,</p>

	<p><b>System</b> Bauplan von Blütenpflanzen, Tierverbände, Zuchtformen von Pflanzen und Tieren</p> <p><b>Entwicklung</b> Fortpflanzung und Entwicklung, Züchtung, artgerechte Tierhaltung, Nachhaltigkeit</p>	<p>Der Baum – eine Welt für sich <b>Werkstatt:</b> Spuren suchen, Fährten lesen Wie Boden entsteht</p> <p><b>Werkstatt:</b> Blick in den Untergrund <b>Werkstatt:</b> Randgruppen <b>Werkstatt:</b> Wiesen kennen lernen <b>Werkstatt:</b> Natur in der Nachbarschaft <b>Methode:</b> In der Gruppe geht's leichter Nicht unter die Räder kommen! Gewässer-Verschmutzung <b>Durchblick:</b> Was lebt in meiner Nachbarschaft?</p> <p><b>2 Der Mensch nutzt Tiere und Pflanzen</b> <b>Werkstatt:</b> Haustiere Vom Wolf zum Hund Ich wünsche mir einen Hund Auf leisen Pfoten Mehr als nur ein Katzensprung</p> <p>Lieblingstier Pferd Nutztier Rind Erst schlucken, dann kauen Wildschwein und Hausschwein Hühner-Verhalten Vom Ei zum Küken Fleißig wie die Bienen <b>Ratgeber:</b> Pflanzen auf</p>	<p>K7) – Pflanzen und Tiere kriteriengeleitet mittels einfacher Bestimmungsschlüssel bestimmen. (UF3) – die Entwicklung von Wirbeltieren im Vergleich zu Wirbellosen mit Hilfe von Bildern und Texten nachvollziehbar und sprachlich korrekt erklären. (K2, K7) – Nahrungsbeziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten grafisch darstellen und mit diesen Darstellungen Nahrungsketten erklären. (K4, K7) – aus Informationen über ausgewählte Tiere oder Pflanzen Kriterien für Gefährdungen bei Veränderungen ihres Lebensraumes durch den Menschen ableiten. (B1, K6)</p> <p>– aufgrund von Beobachtungen Verhaltensweisen in tierischen Sozialverbänden unter dem Aspekt der Kommunikation beschreiben (E1) – anhand von geeigneten Medien beschreiben, wie ein gewünschtes Merkmal bei Pflanzen oder Tieren durch Züchtung verstärkt werden kann. (K7) – die Prinzipien der Fortpflanzung bei Pflanzen und Tieren vergleichen und Gemeinsamkeiten erläutern. (UF4) – aufgrund von Beobachtungen Verhaltensweisen in tierischen Sozialverbänden unter dem Aspekt der Kommunikation beschreiben (E1)</p>
--	---	---	---

		<p>der Fensterbank Kartoffeln: Chips und Kleister Vom Gras zum Getreide</p> <p><b>Methode:</b> Lesen – wiederholen – behalten Pflanzenanbau - intensiv <b>Lexikon:</b> Quer durch den Garten <b>Werkstatt:</b> Insekten im Garten <b>Durchblick:</b> Der Mensch nutzt Tiere und Pflanzen</p>	<p>– die Entwicklung von Wirbeltieren im Vergleich zu Wirbellosen mit Hilfe von Bildern und Texten nachvollziehbar und sprachlich korrekt erklären. (K2, K7) – anhand von geeigneten Medien beschreiben, wie ein gewünschtes Merkmal bei Pflanzen oder Tieren durch Züchtung verstärkt werden kann. (K7)</p>
<p><b>Sonne, Klima, Leben (2)</b> Schwerpunkte: – Angepasstheit an die Jahresrhythmik – Angepasstheit an Lebensräume – Fotosynthese</p>	<p><b>System</b> Speicherstoffe, abiotische Faktoren, Überwinterungsstrategien, Regulation der Körpertemperatur</p> <p><b>Entwicklung</b> Angepasstheit, Überdauerungsformen, Wasser- und Nährstoffspeicher</p> <p><b>System</b> Energieumwandlung, Speicherstoffe, abiotische Faktoren</p> <p><b>Struktur und Funktion</b> Pflanzenzelle, Chloroplasten</p>	<p><b>3 Leben mit den Jahreszeiten</b> Im Wechsel der Jahreszeiten Herbst – es wird kälter Einmal Afrika und zurück Vorbereitung auf den Winter Winter – der Natur fehlt die Wärme <b>Lexikon:</b> Wie Tiere überwintern <b>Werkstatt:</b> Vögel am Futterhaus <b>Methode:</b> Referat und Plakat Frühling – es wird wieder wärmer Frühblüher leben vom Vorrat Sommer – Sonne – Wärme Sonne auf unserer Haut <b>Lexikon:</b> Tiere und Pflanzen aus aller Welt</p> <p><b>Werkstatt:</b> Sonne – Motor des Lebens <b>Methode:</b> Mikroskop-Führerschein <b>Methode:</b> Präparieren und zeichnen Zellen – Bausteine der Pflanzen <b>Durchblick:</b> Leben mit den Jahreszeiten</p>	<p>– die Entwicklung unterschiedlicher Pflanzen im Verlauf der Jahreszeiten beschreiben und Überwinterungsformen von Pflanzen angeben. (UF1, UF3) – Überwinterungsformen von Tieren vergleichen. (UF3) – die Angepasstheit an extreme Lebensräume von Tieren bzw. Pflanzen und ihren Überdauerungsformen erläutern. (UF2) – Vermutungen zur Angepasstheit bei Tieren (u. a. zu ihrer Wärmeisolation) begründen und Experimente zur Überprüfung planen und durchführen. (E3, E4, E5, E6) – einfache Versuche planen und durchführen (u. a. zur Abhängigkeit des Pflanzenwachstums von Wasser, Luft, Temperatur und Licht). (E3, E4, E5, E6, E9) – biologierelevante Informationen (u. a. zu Einfluss verschiedener Faktoren auf das Pflanzenwachstum) aus Tabellen und Diagrammen entnehmen. (K2) – vorgegebenen Internetquellen und anderen Materialien Informationen (u. a. zu</p>

			<p>Überwinterungsstrategien entnehmen und erläutern. (K1, K5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aussagen zum Sinn von Tierfütterungen im Winter nach vorliegenden Fakten beurteilen und begründet Stellung dazu nehmen. (B2)</li> <li>– anhand von mikroskopischen Untersuchungen erläutern, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF1, E2)</li> <li>– einfache Präparate zum Mikroskopieren herstellen, die sichtbaren Bestandteile von Zellen zeichnen und beschreiben sowie die Abbildungsgröße mit der Originalgröße vergleichen. (E5, K3)</li> <li>– einfache Versuche planen und durchführen (u. a. zur Abhängigkeit des Pflanzenwachstums von Wasser, Luft, Temperatur und Licht). (E3, E4, E5, E6, E9)</li> </ul>
<p><b>Gesundheitsbewusstes Leben (3)</b> Schwerpunkte: – Ernährung und Verdauung – Bewegung, Atmung, Blutkreislauf – Gesundheitsvorsorge</p>	<p><b>System</b> Verdauungsorgane, Betriebsstoffe, Vitamine und Mineralstoffe, Ernährung</p> <p><b>Struktur und Funktion</b> Verdauung, Prinzip der Oberflächenvergrößerung</p> <p><b>Entwicklung</b> Baustoffe</p>	<p><b>4 Aktiv sein – gesund leben</b> <b>Werkstatt:</b> Nährstoffen auf der Spur Nahrung, Nährstoffe u. Co. Zähne zeigen ... Meterlange Verdauung Verdauung: das dicke Ende</p> <p><b>Ratgeber:</b> Nur noch Müsli und Möhren? <b>Ratgeber:</b> Fehlernahrung hat Folgen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– die Bedeutung von Körper- und Mundhygiene für die Gesunderhaltung erläutern. (UF4)</li> <li>– den Weg der Nahrung durch den menschlichen Körper beschreiben, die an der Verdauung beteiligten Organe benennen und die Bedeutung der Nahrung als Lieferant für Bau- und Betriebsstoffe erläutern. (UF1)</li> <li>– das Prinzip der Oberflächenvergrößerung zu Erklärung von Bau und Funktion des Dünndarms (und der Lunge) anwenden. (UF3)</li> <li>– die Zerlegung der Nährstoffe während der Verdauung und die Aufnahme in den Blutkreislauf mit einfachen Modellen erklären.</li> </ul>

	<p><b>System</b> Gasaustausch</p> <p><b>Struktur und Funktion</b> Prinzip der Oberflächenvergrößerung, Blutkreislauf</p>	<p>Im Kreislauf durch den Körper Herzklopfen <b>Werkstatt:</b> Bewegung bringt dich in Schwung Frische Luft für den Körper Austausch der Atemgase <b>Werkstatt:</b> Atmung</p> <p>Viele Knochen – ein Skelett Muskeln – ganz schön stark</p>	<p>(E8)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– einfache Versuche (u. a. zu Nährstoffnachweisen an Nahrungsmitteln) nach Vorgaben durchführen und dokumentieren. (E3, E5, E6)</li> <li>– in Zusammenarbeit mit Partnern und in Kleingruppen (u. a. zur Gesundheitsvorsorge) Aufgaben übernehmen und zuverlässig erfüllen. (K9)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Transportfunktion des Blutkreislaufes unter Berücksichtigung der Aufnahme und Abgabe von Nährstoffen, Sauerstoff und Abbauprodukten beschreiben. (UF2, UF4)</li> <li>– das Prinzip der Oberflächenvergrößerung zur Erklärung von Bau und Funktion (des Dünndarms und) der Lunge anwenden. (UF3)</li> <li>– die Abhängigkeit ausgewählter Vitalfunktionen von der Intensität körperlicher Anstrengung bestimmen. (E5)</li> <li>– beim Austausch von Meinungen (u. a. zu gesundheitlichen Aspekten sportlicher Betätigung) konzentriert zuhören und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf Beiträge Anderer nehmen. (K8)</li> <li>– in Zusammenarbeit mit Partnern und in Kleingruppen (u. a. zur Gesundheitsvorsorge) Aufgaben übernehmen und zuverlässig erfüllen. (K9)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Skelett und Bewegungssystem in</li> </ul>
--	--	--	---

	menschliches Skelett, Gegenspielerprinzip	Bewegung ist Teamarbeit <b>Ratgeber:</b> Den Rücken stärken <b>Lexikon:</b> Angriffe auf die Gesundheit <b>Durchblick:</b> Aktiv sein – gesund leben	wesentlichen Bestandteilen beschreiben. (UF1) – Bewegungen von Muskeln und Gelenken unter dem Kriterium des Gegenspielerprinzips beobachten und Hebelwirkungen nachvollziehbar beschreiben. (E1, E2) – beim Austausch von Meinungen (u. a. zu gesundheitlichen Aspekten sportlicher Betätigung) konzentriert zuhören und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf Beiträge Anderer nehmen. (K8)  – Gefahren durch Süchte und Genussmittel für sich und andere in einfachen Zusammenhängen darstellen und beurteilen. (B1, B3)
<b>Sinne und Wahrnehmung (4)</b> Schwerpunkte: – Die Sinne des Menschen – Spezielle Sinne bei Tieren	<b>System</b> Sinnesorgane, Reiz-Reaktion, Nervensystem  <b>Struktur und Funktion</b> Auge, Ohr, Haut, Schädigung und Schutz der Sinnesorgane	<b>5 Mit allen Sinnen auf Empfang</b> <b>Werkstatt:</b> Licht und Schatten <b>Werkstatt:</b> Sehen <b>Werkstatt:</b> Was Linsen alles können <b>Werkstatt:</b> Schein oder Sein? <b>Ratgeber:</b> Schutz für die Augen <b>Werkstatt:</b> Hören <b>Ratgeber:</b> Hellhörig bleiben <b>Werkstatt:</b> Orientierung ohne Licht und Schall  Mund und Nase: ein starkes Team Eine Hülle, die es in sich hat	– die Bedeutung der Haut als Sinnesorgan darstellen und Schutzmaßnahmen gegen Gefahren wie UV-Strahlung erläutern. (UF1, B1) – Aufbau und Funktion des Auges als Lichtempfänger mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. (UF1, UF3) – Aufbau und Funktion des Ohrs als Empfänger von Schallschwingungen mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. (UF1, UF2) – die Funktion von Auge und Ohr in ein Reiz-Reaktionsschema einordnen und die Bedeutung der Nervenzellen erläutern. (UF3) – Beobachtungen zum Sehen (u. a. räumliches Sehen Blinder Fleck) nachvollziehbar beschreiben und Vorstellungen zum Sehen auf Stimmigkeit überprüfen. (E2, E9)

	<p><b>Entwicklung</b> Angepasstheit an den Lebensraum</p>	<p><b>Ratgeber:</b> Hautpflege <b>Werkstatt:</b> Dem Tastsinn auf der Spur <b>Lexikon:</b> Tierische Sinnesleistungen <b>Durchblick:</b> Mit allen Sinne auf Empfang</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– die Bedeutung und die Funktion der Augen für den eigenen Sehvorgang mit einfachen optischen Versuchen darstellen. (E5, K7)</li> <li>– einfache Experimente (u. a. zur Ausbreitung von Schall in verschiedenen Medien und zum Richtungshören) nach Anleitung durchführen und auswerten. (E5, E6)</li> <li>– Vorteile reflektierender Kleidung für die Sicherheit im Straßenverkehr begründen und für die eigene Sicherheit anwenden. (B3, K6)</li> <li>– in vielfältigen Informationsquellen Sinnesleistungen ausgewählter Tiere unter dem Aspekt der Angepasstheit an ihren Lebensraum recherchieren. (K5, UF3)</li> </ul>
<p><b>Sexualerziehung</b> Schwerpunkte: – Veränderungen in der Pubertät – Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</p>	<p><b>Struktur und Funktion</b> Geschlechtsorgane <b>Entwicklung</b> Pubertät</p>	<p><b>6 Eine neue Zeit beginnt</b> Pubertät: Mädchen Pubertät: Jungen <b>Ratgeber:</b> Körperpflege Sind die doof! <b>Ratgeber:</b> Kuscheln, Küssen und noch mehr ... <b>Durchblick:</b> Eine neue Zeit beginnt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– den Aufbau und die Funktion der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane beschreiben. (UF1)</li> <li>– die Bedeutung der Intimhygiene bei Mädchen und Jungen fachlich angemessen beschreiben. (UF2)</li> <li>– die Entwicklung der prim. und sek. Geschlechtsmerkmale während der Pubertät aufgrund hormoneller Veränderungen erklären. (UF4)</li> <li>– unterschiedliche Methoden der Empfängnisverhütung sachgerecht erläutern. (UF1)</li> </ul>



## 5.2.2 Unterrichtsvorhaben Klassenstufen 7/8

Inhaltsfelder/ Schwerpunkte des Kernlehrplans	Basiskonzepte nach dem Kernlehrplan	Themen im Schulbuch EINBLICKE Biologie 2	inhaltsbezogene Kompetenzen nach dem Kernlehrplan
<p><b>Sinne und Wahrnehmung (4)</b> Schwerpunkte: – Die Sinne des Menschen – Spezielle Sinne bei Tieren</p>	<p><b>System</b> Sinnesorgane Nervensystem Reiz-Reaktion</p> <p><b>Struktur und Funktion</b> Auge, Ohr, Haut Schädigung und Schutz der Sinnesorgane</p> <p><b>Entwicklung</b> Angepasstheit an den Lebensraum ohne Licht und Schall Mund und Nase: ein starkes Team Eine Hülle, die es in sich hat <b>Ratgeber:</b> Haut-Pflege <b>Werkstatt:</b> Dem Tastsinn auf der Spur</p>	<p><b>1 Mit allen Sinnen auf Empfang</b> <b>Werkstatt:</b> Licht und Schatten <b>Werkstatt:</b> Sehen <b>Werkstatt:</b> Was Linsen alles können <b>Werkstatt:</b> Schein oder Sein? <b>Ratgeber:</b> Schutz für die Augen Wie Schall sich ausbreitet</p> <p><b>Werkstatt:</b> Hören <b>Ratgeber:</b> Hellhörig bleiben! <b>Werkstatt:</b> Orientierung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– die Bedeutung der Haut als Sinnesorgan darstellen und Schutzmaßnahmen gegen Gefahren wie UV-Strahlen erläutern (UF1, B1)</li> <li>– Aufbau und Funktion des Auges als Lichtempfänger mithilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern (UF1, UF3)</li> <li>– Aufbau und Funktion des Ohrs als Empfänger von Schallschwingungen mithilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern (UF1, UF2)</li> <li>– Beobachtungen zum Sehen (u. a. räumliches Sehen, Blinder Fleck) nachvollziehbar beschreiben und Vorstellungen zum Sehen auf Stimmigkeit überprüfen (E2, E9)</li> <li>– die Bedeutung und Funktion der Augen für den eigenen Sehvorgang mit einfachen optischen Versuchen darstellen (E5, K7)</li> <li>– Experimente zur Ausbreitung von Schall in verschiedenen Medien, zum Hörvorgang und zum Richtungshören durchführen und auswerten (E5, E6)</li> <li>– Ausbreitung des Schalls mit einfachen Modellvorstellungen erklären (E8)</li> <li>– aus verschiedenen Quellen die Gefahren und</li> </ul>

	<p><b>Werkstatt: Sehen</b>  <b>Werkstatt: Hören</b>  Durch und durch nervig  Kopf-Ball  <b>Methode:</b> Mind-Mapping –  lernen mit Köpfchen  Wichtiges Nerven-Bündel  Vom Wechselspiel der  Nerven  <b>Methode:</b> Stress lass nach!</p> <p><b>Durchblick:</b> Mit allen Sinnen  auf Empfang</p>		<p>Schutzmöglichkeiten für Augen und Gehör  recherchieren und Ergebnisse der Recherche in  einem kurzen Vortrag präsentieren (K7, K5, K6)  – Vorteile reflektierender Kleidung für die  Sicherheit im Straßenverkehr begründen und für  die eigene Sicherheit anwenden (B3, K6)</p> <p>– die Funktion von Auge und Ohr in ein Reiz-  Reaktionsschema einordnen und die Bedeutung  von Nervenzellen erläutern (UF3)</p> <p>– in vielfältigen Informationsquellen  Sinnesleistungen ausgewählter Tiere unter dem  Aspekt der Anpasstheit an ihren Lebensraum  recherchieren (K5, UF3)</p>
<p><b>Ökosysteme und ihre  Veränderung  (5)</b>  Schwerpunkte:  – Bestandteile von  Ökosystemen  – Energiehaushalt in einem  Ökosystem  – Veränderungen von  Ökosystemen durch</p>	<p><b>System</b>  Produzenten, Konsumenten,  Destruenten, Nahrungsnetze  Räuber-Beute-Beziehung  Nahrungspyramide  Stoffkreislauf  Biosphäre  <b>Struktur und Funktion</b>  Einzeller, mehrzellige  Lebewesen</p>	<p><b>2 Wald – ein vielseitiger  Lebensraum</b>  Stockwerke des Waldes  Bäume wie im Bilderbuch  Wir bestimmen Waldbäume  Spechte sind Baumbewohner  <b>Lexikon:</b> Tiere des Waldes  <b>Lexikon:</b> Pflanzen der  Krautschicht  Fruchtbar ohne Früchte  Die Ameisenburg</p>	<p>- die Strukturen und Bestandteile eines  Ökosystems benennen und deren  Zusammenwirken an Beispielen beschreiben  (UF1)  – abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung  für ein Ökosystem erläutern (UF1, UF3)  – jahreszeitlich bedingte Veränderungen in einem  Ökosystem beobachten und dokumentieren (E1,  E2, E6)  – mit Hilfe von Zeigerorganismen Rückschlüsse</p>

<p>Klimawandel</p>	<p><b>Entwicklung</b> Veränderungen im Ökosystem ökologische Nische Nachhaltigkeit Klimawandel</p>	<p><b>Werkstatt:</b> Dem Wald auf der Spur <b>Werkstatt:</b> Blick in den Untergrund</p> <p>Ketten und Netze <b>Methode:</b> Vom Bild zum Wort</p> <p>Bäume erfüllen viele Ansprüche</p> <p><b>Werkstatt:</b> Energie-Umwandlungen Stoffe kreisen - Energie fließt</p> <p><b>Werkstatt:</b> Blick in den Untergrund</p>	<p>auf die Eigenschaften eines Ökosystems ziehen und Untersuchungen in geeigneter Form dokumentieren (E5, E6, E7)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ein Nahrungsnetz in einem Ökosystem an einem einfachen Beispiel erläutern (UF1, Uf4)</li> <li>- zwischen einer Modellvorstellung (z. B. zur Räuber-Beute-Beziehung) und der Wirklichkeit unterscheiden (E7)</li> <li>- ökologische Nischen im Hinblick auf die Angepasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben (UF3)</li> </ul> <p>- In Grundzügen die Fotosynthese als Umwandlung von Lichtenergie in chemische gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen (UF4, E1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in Grundzügen die Fotosynthese als Umwandlung von Lichtenergie in chemische gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen (UF4, E1)</li> <li>- in einem einfachen Experiment die Produktion von Stärke bei der Fotosynthese in Pflanzenteilen mit Chloroplasten nachweisen (E5, E6)</li> <li>- schematische Darstellungen eines Stoffkreislaufs verwenden, um die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten sowie deren Bedeutung für ein Ökosystem zu veranschaulichen (K7, E8)</li> </ul>
--------------------	--	---	---

		<p>Wohltäter Wald Gefährdung der Wälder In angenehmer Atmosphäre</p> <p><b>Methode:</b> Zur Diskussion: Klimawandel Mit dem Wald wirtschaften</p> <p><b>Durchblick:</b> Wald – ein vielseitiger Lebensraum</p>	<p>– an einem Beispiel, etwa der Diskussion um den Treibhauseffekt, aufzeigen, dass wissenschaftliche Modelle auch umstritten sein können (E9)</p> <p>– Positionen in der Diskussion zur Klimaveränderung darstellen und dabei unterschiedliche Interessen identifizieren (B2, K8)</p> <p>– Konflikte zwischen dem Schutz der Umwelt und den eigenen Bedürfnissen beschreiben und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten (B3)</p>
<p><b>Ökosysteme und ihre Veränderung (5)</b> Schwerpunkte: – Bestandteile von Ökosystemen – Energiehaushalt in einem Ökosystem – Veränderungen von Ökosystemen durch Klimawandel</p>	<p><b>System</b> Produzenten, Konsumenten, Destruenten, Nahrungsnetze Räuber-Beute-Beziehung Nahrungspyramide Stoffkreislauf Biosphäre</p> <p><b>Struktur und Funktion</b> Einzeller, mehrzellige Lebewesen</p> <p><b>Entwicklung</b> Veränderungen im Ökosystem ökologische Nische Nachhaltigkeit</p>	<p><b>Alternative 1</b> <b>3 Leben am und im Wasser</b> Fließgewässer /See <b>Werkstatt:</b> Bach-Erkundung Stille Gewässer haben viele Gesichter Wohnen auf dem Wasser <b>Methode:</b> Das Referat Leben in zwei Welten <b>Lexikon:</b> Lurchgesellschaft <b>Lexikon:</b> Gewimmel im Gewässer Pfeilschnell unter Wasser <b>Werkstatt:</b> Schwimmen und tauchen Wurzeln unter Wasser <b>Werkstatt:</b> Leben im</p>	<p>– mit Hilfe von Zeigerorganismen Rückschlüsse auf die Eigenschaften eines Ökosystems ziehen und Untersuchungen in geeigneter Form dokumentieren (E5, E6, E7)</p> <p>– ein Nahrungsnetz in einem Ökosystem an einem einfachen Beispiel erläutern (UF1, Uf4)</p> <p>– zwischen einer Modellvorstellung (z. B. zur Räuber-Beute-Beziehung) und der Wirklichkeit unterscheiden (E7)</p> <p>– ökologische Nischen im Hinblick auf die Anpasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben (UF3)</p> <p>– in Grundzügen die Fotosynthese als Umwandlung von Lichtenergie in chemische</p>

	<p>Klimawandel</p>	<p>Wassertropfen  <b>Projekt:</b> Mit dem Labor auf Spurensuche</p> <p><i>Fließgewässer</i>  <b>Projekt:</b> Lebewesen zeigen die Wasserqualität  Nahrungsketten –  Nahrungsnetze</p> <p><b>Transfer:</b>  <b>Methode:</b> <i>Vom Bild zum Wort</i></p> <p><i>Wohnen auf dem Wasser</i>  <b>Lexikon:</b> <i>Lurchgesellschaft</i>  <b>Lexikon:</b> <i>Gewimmel im Gewässer</i>  <i>Pfeilschnell unter Wasser</i>  <i>Wurzeln unter Wasser</i>  <b>Transfer:</b>  <i>Bäume erfüllen viele Ansprüche</i>  Stoffe kreisen – Energie fließt  <b>Transfer:</b>  <b>Werkstatt:</b> <i>Energie-Umwandlungen</i>  <i>Stoffe kreisen - Energie fließt</i>  <b>Transfer:</b>  <i>In angenehmer Atmosphäre</i>  <b>Methode:</b> <i>Zur Diskussion: Klimawandel</i></p>	<p>gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen (UF4, E1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– in einem einfachen Experiment die Produktion von Stärke bei der Fotosynthese in Pflanzenteilen mit Chloroplasten nachweisen (E5, E6)</li> <li>– schematische Darstellungen eines Stoffkreislaufs verwenden, um die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten sowie deren Bedeutung für ein Ökosystem zu veranschaulichen (K7, E8)</li> <li>– an einem Beispiel, etwa der Diskussion um den Treibhauseffekt, aufzeigen, dass wissenschaftliche Modelle auch umstritten sein können (E9)</li> <li>– Positionen in der Diskussion zur Klimaveränderung darstellen und dabei</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Konflikte zwischen dem Schutz der Umwelt und den eigenen Bedürfnissen beschreiben und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten (B3r Klimaveränderung darstellen und dabei unterschiedliche Interessen identifizieren (B2, K8)</li> <li>– Konflikte zwischen dem Schutz der Umwelt und den eigenen Bedürfnissen beschreiben und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten (</li> </ul>
--	--------------------	---	--

		<p>Was Gewässern schadet  <b>Werkstatt:</b> Klärungs-Versuche  <b>Projekt:</b> <i>Mit dem Labor auf Spurensuche</i>  <b>Projekt:</b> <i>Lebewesen zeigen die Wasserqualität</i></p> <p><b>Durchblick:</b> Leben am und im Wasser</p>	
<p><b>Ökosysteme und ihre Veränderung (5)</b>  Schwerpunkte:  – Bestandteile von Ökosystemen  – Energiehaushalt in einem Ökosystem  – Veränderungen von Ökosystemen durch Klimawandel</p>	<p><b>System</b>  Produzenten, Konsumenten, Destruenten, Nahrungsnetze  Räuber-Beute-Beziehung  Nahrungspyramide  Stoffkreislauf  Biosphäre  <b>Struktur und Funktion</b>  Einzeller, mehrzellige Lebewesen  <b>Entwicklung</b>  Veränderungen im Ökosystem  ökologische Nische  Nachhaltigkeit  Klimawandel</p>	<p><b>Alternative 2</b>  <b>4 Meer und Strand</b>  Die Nordsee ist ein Randmeer  Der Rand vor dem Land  <b>Lexikon:</b> Watt-Tiere  Leben auf festem Grund  <b>Lexikon:</b> Watt- und Watvögel  Dünen und Salzwiesen  <b>Lexikon:</b> Strandgut vom Spülsaum  Nahrung aus dem Meer  <b>Transfer:</b>  <i>Ketten und Netze</i>  <b>Methode:</b> <i>Vom Bild zum Wort</i></p> <p><b>Lexikon:</b> <i>Watt-Tiere</i>  <i>Leben auf festem Grund</i>  <b>Lexikon:</b> <i>Watt- und Watvögel</i></p>	<p>– die Strukturen und Bestandteile eines Ökosystems benennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben (UF1)  – abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für ein Ökosystem erläutern (UF1, UF3)  – Veränderungen in einem Ökosystem beobachten und dokumentieren (E1, E2, E6)  – mit Hilfe von Zeigerorganismen Rückschlüsse auf die Eigenschaften eines Ökosystems ziehen und Untersuchungen in geeigneter Form dokumentieren (E5, E6, E7)</p> <p>– ein Nahrungsnetz in einem Ökosystem an einem einfachen Beispiel erläutern (UF1, Uf4)  – zwischen einer Modellvorstellung (z. B. zur Räuber-Beute-Beziehung) und der Wirklichkeit</p>

		<p><b>Transfer:</b> Bäume erfüllen viele Ansprüche</p> <p><b>Werkstatt:</b> Energie-Umwandlungen Stoffe kreisen – Energie fließt</p> <p><b>Transfer:</b> In angenehmer Atmosphäre</p> <p><b>Methode:</b> Zur Diskussion: Klimawandel</p> <p>Nahrung aus dem Meer</p> <p><b>Methode:</b> Recherchieren Das Meer als Mülltonne</p> <p><b>Durchblick:</b> Meer und Strand</p>	<p>unterscheiden (E7)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ökologische Nischen im Hinblick auf die Anpasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben (UF3)</li> <li>– in Grundzügen die Fotosynthese als Umwandlung von Lichtenergie in chemische gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen (UF4, E1)</li> <li>– in einem einfachen Experiment die Produktion von Stärke bei der Fotosynthese in Pflanzenteilen mit Chloroplasten nachweisen (E5, E6)</li> <li>– schematische Darstellungen eines Stoffkreislaufs verwenden, um die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten sowie deren Bedeutung für ein Ökosystem zu veranschaulichen (K7, E8)</li> <li>– an einem Beispiel, etwa der Diskussion um den Treibhauseffekt, aufzeigen, dass wissenschaftliche Modelle auch umstritten sein können (E9)</li> <li>– Positionen in der Diskussion zur Klimaveränderung darstellen und dabei unterschiedliche Interessen identifizieren (B2, K8)</li> <li>– Konflikte zwischen dem Schutz der Umwelt und den eigenen Bedürfnissen beschreiben und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten (B3)</li> </ul>

<p><b>Sexualerziehung</b> Schwerpunkte: – Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind – Familienplanung und Empfängnisverhütung – Mensch und Partnerschaft</p>	<p><b>Entwicklung</b> Schwangerschaft</p>	<p><b>6 Freundschaft – Liebe – Partnerschaft</b> Wir entwickeln uns ein Leben lang Schmetterlinge im Bauch Sich streiten – sich versöhnen Sexualität – ganz unterschiedlich</p> <p><b>Ratgeber:</b> Für Verliebte</p> <p>Wenn ein Kind unterwegs ist Guter Start ins Leben</p> <p><b>Durchblick:</b> Freundschaft – Liebe - Partnerschaft</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Partnerschaft ist Verantwortung</li> <li>– infolge der Befruchtung von Ei- und Spermienzelle unterschiedliche Methoden der Empfängnisverhütung sachgerecht erläutern (UF1)</li> <li>– die Übertragungsmöglichkeiten von sexuell übertragbaren Krankheiten nennen und Verantwortung in einer Partnerschaft übernehmen (UF1, K6)</li> <li>– Bewertungskriterien für verschiedene Methoden der Empfängnisverhütung unter dem Aspekt der Schwangerschaftsverhütung und des Infektionsschutzes begründet gewichten (B1)</li> <li>– zur Gefährdung des Fetus durch Nikotin und Alkohol anhand von Informationen Stellung nehmen (B2)</li> <li>– die Verantwortung der Eltern gegenüber einem Säugling bei der Entwicklung zum Kleinkind in einfachen Zusammenhängen bewerten (B1)</li> </ul>
---	---	---	---



### 5.2.3 Unterrichtsvorhaben Klassen 9/10

Inhaltsfelder/ Schwerpunkte des Kernlehrplans	Basiskonzepte nach dem Kernlehrplan	Themen im Schulbuch EINBLICKE Biologie 3	inhaltsbezogene Kompetenzen nach dem Kernlehrplan
<p><b>Evolutionäre Entwicklung (6)</b> Schwerpunkte: – Beispiele der Evolution – Evolutionsfaktoren – Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen</p>	<p><b>System</b> Fossilien</p> <p><b>Entwicklung</b> Stammbäume</p> <p><b>Entwicklung</b> Erdzeitalter, Evolution, Wirbeltierskelette, Stammbäume</p> <p><b>System</b> (Selektion), Arten</p> <p><b>System</b> Arten, Selektion</p> <p><b>Struktur und Funktion</b> Evolutionäre Fitness</p> <p><b>Entwicklung</b> Evolution, Artbildung</p> <p><b>System</b> Fossilien, Arten</p> <p><b>Entwicklung</b> Evolution, Stammbäume</p>	<p><b>1 Evolution</b> Stein gewordene Dokumente Wie Fossilien entstehen <b>Lexikon:</b> Fossilien <b>Lexikon:</b> Erdzeitalter Vom Urknall zur Ursuppe</p> <p>Pflanzen besiedeln das Land Die ersten Tiere gehen an Land Wirbeltiere folgen nach <b>Lexikon:</b> Saurier - Echsen aus der Urzeit Der Urvogel Archaeopteryx Warum gibt es Säugetiere? <b>Lexikon:</b> Vom Land ins Wasser <b>Lexikon:</b> Belege für die Evolution <b>Lexikon:</b> Der Stammbaum der Wirbeltiere <b>Lexikon:</b> Darwins Weltreise und die Folgen Wie Arten sich verändern Wie neue Arten entstehen <b>Lexikon:</b> Evolution erklären Die Evolution geht immer weiter Die Verwandten des Menschen</p>	<p>– den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit an einen Lebensraum und dem Fortpflanzungserfolg von Lebewesen (evolutionäre Fitness) darstellen. (E1, E7) – die Einordnung von Wirbeltierskeletten sowie von fossilen Funden in den Stammbaum der Wirbeltiere an Beispielen erläutern. (E3, E8) – am Beispiel ausgewählter Fossilfunde zeigen, wie sich Leitfossilien verschiedenen Erdzeitaltern zuordnen lassen. (E6, K2) – am Beispiel ausgewählter Fossilfunde zeigen, wie sich Leitfossilien verschiedenen Erdzeitaltern zuordnen lassen. (E6, K2) – den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit an einen Lebensraum und dem Fortpflanzungserfolg von Lebewesen (evolutionäre Fitness) darstellen. (E1, E7) – die Einordnung von Wirbeltierskeletten sowie von fossilen Funden in den Stammbaum der Wirbeltiere an Beispielen erläutern. (E3, E8) – die Artbildung als Ergebnis der Evolution auf Mutation und Selektion zurückführen. (UF3) – die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von Positionen abgrenzen, in denen der Darwinismus für ideologische Ziele missbraucht wurde und wird. (B3) – die Artbildung als Ergebnis der Evolution auf Mutation und Selektion zurückführen. (UF3)</p>

		<p>Die Wiege der Menschheit Jetzt-Mensch und Neandertaler Methode: Umgang mit verschiedenen Quellen Der Mensch - ein Kulturwesen Mensch = Mensch</p> <p><b>Durchblick:</b> Evolution</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit an einen Lebensraum und dem Fortpflanzungserfolg von Lebewesen (evolutionäre Fitness) darstellen. (E1, E7)</li> <li>– ausgewählte Theorien zur Entstehung des aufrechten Ganges erläutern</li> <li>– den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit an einen Lebensraum und dem Fortpflanzungserfolg von Lebewesen (evolutionäre Fitness) darstellen. (E1, E7)</li> <li>– altersgemäße Sachtexte oder Medienbeiträge zur Evolution des Menschen strukturiert zusammenfassen. (K1, K5)</li> </ul>
<p><b>Gene und Vererbung (7)</b> Schwerpunkte: – Vererbung von Merkmalen – Grundlagen der Genetik – Veränderungen des Erbgutes</p>	<p><b>System</b> Chromosomenverteilung in Keimzellen</p> <p><b>Struktur und Funktion</b> Chromosomen, DNA, Gene</p> <p><b>Entwicklung</b> Mutation, Erbgänge</p> <p><b>Struktur und Funktion</b> Gene</p> <p><b>Struktur und Funktion</b> Chromosomen, Gene</p> <p><b>Entwicklung</b> Erbgänge, Familienstammbäume, Mutation</p> <p><b>Struktur und Funktion</b></p>	<p><b>2 Erben und vererben</b> Kerne, Gene, Chromosomen Vom Gen zum Merkmal Wachsen und teilen Werkstatt: Mitose - mit Wollé und Wurzeln Meiose – Bildung von Keimzellen Vererbungsregeln Neu kombinierte Merkmale Erbgut ist veränderlich Gene und Umwelt wirken zusammen Wenn das Genom verändert ist <b>Lexikon:</b> Erbgänge und Stammbäume Gentechnik verändert das Leben <b>Lexikon:</b> Zur Diskussion: Gentechnik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– die Entstehung genetisch identischer Zellen als Ergebnis der Zellteilung erklären (UF1)</li> <li>– (<i>Typ B: die Bedeutung der Begriffe DNA, Gen und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2)</i>)</li> <li>– die Kombination von Chromosomen als Ergebnis der Meiose an einem Modell erklären. (E8)</li> <li>– den Aufbau der DNA in anschaulicher Form präsentieren (K7)</li> <li>– die Teilschritte vom Gen zum Merkmal vereinfacht darstellen. (K1))</li> <li>– an Beispielen aus der Tier- oder Pflanzenwelt dominante und rezessive Erbgänge identifizieren und diese mit der freien Kombinierbarkeit von Genen erläutern. (UF4, UF2)</li> <li>– (<i>Typ B: auf der Grundlage von Kombinationsquadraten Schlussfolgerungen für zu erwartende Genotypen und Phänotypen ziehen. (E6)</i>) – (<i>Typ B: Chromosomenveränderungen beim Menschen anhand von Karyogrammen erkennen</i></li> </ul>

	DNA, Gene	<b>Durchblick:</b> Erben und vererben	<i>und beschreiben. (E6))</i> – (Typ B: auf der Grundlage von Kombinationsquadranten Schlussfolgerungen für zu erwartende Genotypen und Phänotypen ziehen. (E6)) – Mutationen sachlich und wertungsfrei als Ergebnis einer Veränderung des Erbgutes darstellen. (B1– Interessen unterschiedlicher Gruppen bezüglich gentechnischer Veränderungen benennen und dazu eine eigenen Position vertreten. (B2, K8)
<b>Biologische Forschung und Medizin (8)</b> Schwerpunkte: – Krankheiten und Immunsystem – Vorsorge und Heilen – Blutzuckerregulation	<b>System</b> Infektionskrankheiten  <b>Struktur und Funktion</b> Bakterien, Viren <b>System</b> Immunsystem, Impfung, Allergie  <b>Struktur und Funktion</b> Bakterien, Viren, Schlüssel-Schloss-Prinzip  <b>Entwicklung</b> Antibiotika-Resistenz, Desensibilisierung <b>System</b> Diabetes Typ I, Gehirn, Nervensystem  <b>Struktur und Funktion</b> Hormone	<b>3 Gesund sein – gesund bleiben</b>  Gesund – oder krank?  <b>Ratgeber:</b> Damit es mir gut geht Bakterien auf Beutezug Bakterien-Kunde Ratten, Flöhe und die Pest Invasion der Zellpiraten <b>Lexikon:</b> Infektionen und ihre Erreger Andere Länder – andere Krankheiten Der Körper wehrt sich Hilfe für das Immunsystem <b>Methode:</b> Schüler fragen – Experten antworten <b>Lexikon:</b> Heilmittel und Heilmethoden AIDS – zwischen Leben und Tod	– die erweiterte Auffassung von Gesundheit der Weltgesundheitsorganisation erläutern und zur Erhaltung der eigenen Gesundheit berücksichtigen. (B3) – aus Informationen zu Aufbau und Vermehrung von Viren und Bakterien Hygienemaßnahmen ableiten und einhalten. (K5, K6) – auf der Basis biologischer Erkenntnisse ihr persönliches Verhalten gegenüber sich selbst und Mitmenschen in Bezug auf Infektionskrankheiten hinterfragen und Entscheidungen zu ihrem Verhalten begründen. (B3) – Aspekte zur Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels für die Verbreitung und den Infektionsweg eines Endoparasiten (z. B. des Malariaerregers) bildlich darstellen und damit Möglichkeiten zur Vorbeugung erläutern. (K7) – das Zusammenwirken der spezifischen und unspezifischen Immunabwehr in wesentlichen Grundzügen erläutern. (UF2, UF3) – den Unterschied zwischen der Heil- und Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen. (UF3) – vor dem Hintergrund ausgewählter historischer

	<p><b>Entwicklung</b> Diabetes Typ II</p> <p><b>System</b> Transplantation, Gehirn</p> <p><b>Struktur und Funktion</b> Stammzellen</p> <p><b>Entwicklung</b> Tod</p>	<p>HIV-positiv Allergien – wenn das Immunsystem verrückt spielt Süße Gefahr: Diabetes</p> <p><b>Lexikon:</b> Hormone – heimliche Boten Blitzschnell schalten Durch und durch nervig Wichtiges Nerven-Bündel</p> <p><b>Methode:</b> Lernen mit Köpfchen <b>Lexikon:</b> Leben mit Ersatzteilen Hoffnungsträger Stammzellen Der Tod beendet das Leben</p> <p><b>Durchblick:</b> Gesund sein – gesund bleiben</p>	<p>Erfahrungen und Versuche die Entwicklung von Vorstellungen zum Impfen aufzeigen. (E9, E6)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– an Funktionsmodellen Vorgänge der spezifischen Abwehr simulieren. (E7)</li> <li>– verschiedene Informationen aus Texten und Medienbeiträgen über die Entstehung einer Antibiotika-Resistenz zusammenhängend darstellen. (K1, UF2)</li> <li>– auf der Basis biologischer Erkenntnisse ihr persönliches Verhalten gegenüber sich selbst und Mitmenschen in Bezug auf Infektionskrankheiten hinterfragen und Entscheidungen zu ihrem Verhalten begründen. (B3)</li> <li>– die Blutzuckerregulation mit Hilfe von Hormonen erläutern. (UF1)</li> <li>– den Aufbau und die Vernetzung von Nervenzellen sowie ihre Bedeutung bei der Erregungsweiterleitung beschreiben. (UF1, UF4)</li> <li>– Experimente zur Überprüfung von Reflexen durchführen und Reflexe mit bewussten Handlungen vergleichen. (E5, E6)</li> <li>– aus Informationen über Diabetes Typ I und II geeignete Handlungen im Notfall und im persönlichen Leben ableiten. (K6)</li> <li>– am Beispiel der Nieren die Problematik von Organtransplantationen erläutern. (UF4)</li> <li>– die Funktion von Stammzellen und ihre Bedeutung für die medizinische Forschung darstellen. (UF2)</li> <li>– Beobachtungskriterien historischer und heutiger Vorstellungen über den Zeitpunkt des klinischen Todes auf biologischer Ebene vergleichen. (E1, E2)</li> </ul>
--	--	--	--

<p><b>Sexualerziehung</b> Schwerpunkte: – Familienplanung und Empfängnisverhütung – Schwangerschaft – Mensch und Partnerschaft</p>	<p><b>Struktur und Funktion</b> Hormone</p> <p><b>Entwicklung</b> weiblicher Zyklus, Schwangerschaft, Embryonalentwicklung</p> <p><b>Struktur und Funktion</b> künstliche Befruchtung</p>	<p><b>4 Sexualität und Partnerschaft</b> Sexualität entsteht im Kopf Vom Eisprung bis zur Einnistung Schwangerschaft Geburts-Tag Ein Kind macht Familie Ratgeber: Verhütung und Familienplanung Wir wünschen uns ein Kind Ungewollt schwanger <b>Ratgeber:</b> Dein Körper gehört dir!</p> <p><b>Lexikon:</b> Zur Diskussion: Partnerschaften</p> <p><b>Durchblick:</b> Sexualität und Partnerschaft</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– die Geschlechtshormone und den weiblichen Zyklus als Konzept der Regelung am Beispiel der Eireifung erläutern. (UF1)</li> <li>– Informationen zum Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft aus ausgewählten Quellen schriftlich zusammenfassen. (K5, K3)</li> <li>– die Verantwortung der Eltern gegenüber einem Säugling bei der Entwicklung zum Kind bewerten. (B1, B3)</li> <li>– zur Gefährdung des Fetus durch Nikotin und Alkohol anhand von Informationen Stellung nehmen. (B2)</li> <li>– unterschiedliche Methoden der Empfängnisverhütung sachgerecht erläutern. (UF1)</li> <li>– die Übertragungsmöglichkeiten von sexuell übertragbaren Krankheiten sowie Hepatitis B und AIDS nennen und Verantwortung in einer Partnerschaft übernehmen</li> <li>– Bewertungskriterien für verschiedene Methoden der Empfängnisverhütung unter dem Aspekt der Schwangerschaftsverhütung und des Infektionsschutzes begründet gewichten. (B1)</li> <li>– unterschiedliche Formen des partnerschaftlichen Zusammenlebens sachlich darstellen. (UF1)</li> <li>– eigene und fremde Rechte auf sexuelle Selbstbestimmung sachlich darstellen und kommunizieren. (K8)</li> <li>– individuelle Wertvorstellungen mit allgemeinen, auch kulturell geprägten gesellschaftlichen Wertorientierungen vergleichen. (B3)</li> <li>– begründet Stellung zur Sichtbarkeit vielfältiger Lebensformen und zur konsequenten Ächtung jeglicher Diskriminierung beziehen. (B3)</li> </ul>
--	---	--	--

## 5.3 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben Physik

### 5.3.1 Klasse 5/6

SchJ	Unterrichtsvorhaben im Kontext	Inhaltsfelder und Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	Aspekte der Kompetenzentwicklung
5/6	<b>Wetter und Landwirtschaft</b>	Sonnenenergie und Wärme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonne und Jahreszeiten</li> <li>• Wetterbeobachtung</li> </ul>	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern E4 Untersuchungen und Experimente planen E5 Untersuchungen durchführen K3 Untersuchungen dokumentieren K4 Daten aufzeichnen und darstellen K9 Kooperieren und im Team arbeiten	Grundlegende Fertigkeiten: Notwendigkeit präziser Beschreibungen, Verwendung angemessener Begriffe, sorgfältiger Umgang mit Geräten, Dokumentation von Ideen, Handlungen, Ergebnissen, Einhalten von Regeln bei der Arbeit mit Partnern
	<b>Vom Satellitenbild zum Wetterbericht</b>	Sonnenenergie und Wärme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wetterbeobachtung</li> <li>• Kleidung für jedes Wetter</li> </ul>	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren UF4 Wissen vernetzen E1 Fragestellungen erkennen E6 Untersuchungen auswerten K2 Informationen identifizieren B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	Recherchieren in unterschiedlichen Quellen, auch im Internet Physikalisch bedeutsame Informationen in unterschiedlichen graphischen Darstellungen erkennen Aus physikalischen Erkenntnissen Maßstäbe für eigenes Handeln ableiten
	<b>Sehen und Hören im</b>	Sinneswahrnehmungen mit	K1 Texte lesen und erstellen	Präzises Zeichnen und sorgfältiges

<b>Straßenverkehr</b>	Licht und Schall	E8 Modelle anwenden	Arbeiten, erster Umgang mit Modellen
	Sinneserfahrungen	K8 Zuhören, hinterfragen	
<b>Kino – ein sinnliches Erlebnis</b>	Sinne und Technik	B2 Argumentieren und Position beziehen	Reflexion und Begründung von Sicherheitsregeln mit physikalischen Konzepten
	Sinneswahrnehmungen mit Licht und Schall	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren	Eigene zielgerichtete Versuche planen und durchführen
	Zuverlässigkeit der Sinne	E2 Bewusst wahrnehmen	Sinnestäuschungen erkennen und daraus die Notwendigkeit objektiver Daten auf der Grundlage von Messungen ableiten
Sinne und Technik	E4 Untersuchungen planen		
<b>Auf der Baustelle</b>	Geräte und Werkzeuge <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräfte und ihre Wirkungen</li> </ul>	K5 Recherchieren	Prinzipien zur Ordnung und Klassifizierung von Stoffen und ihrer Eigenschaften,  Ablezen und Darstellen von Daten (Tabellen und Diagramme) unter Angabe von Maßeinheiten, hypothesengeleitetes Experimentieren (Hebel, qualitative Untersuchungen, einfache Materialien aus der Lebenswelt der Kinder einbeziehen), berufliche Tätigkeiten identifizieren und Arbeitsabläufe erkennen
		E4 Untersuchungen und Experimente planen	
		UF1 Fakten wiedergeben und erläutern	
		UF 2 Konzepte unterscheiden und auswählen	
<b>Geräte und Werkzeuge für Heimwerker</b>	Geräte und Werkzeuge <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geräte im Stromkreis</li> <li>• Magnetismus und andere Materialeigenschaften</li> </ul>	K2 Informationen identifizieren	Nutzung von Fachsprache und Alltagssprache,  phys. Erklärung alltäglicher Erfahrungen (Wirkungen von Werkzeugen), Verständnis technischer Texte, Nutzung von Symbolen (Schaltskizzen)
		K4 Daten aufzeichnen und darstellen	
		K6 Informationen umsetzen	
		UF1 Fakten wiedergeben und erläutern	
		UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen	
UF4 Wissen vernetzen			
E3 Hypothesen entwickeln			

### 5.3.2 Klasse 7/8

SchJ	Unterrichtsvorhaben im Kontext	Inhaltsfelder und Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	Aspekte der Kompetenzentwicklung
7/8	<b>Beim Optiker</b>	Optische Instrumente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilderzeugung mit Linsen und Spiegeln</li> <li>• Optische Geräte</li> <li>• Bilder aufnehmen und projizieren</li> </ul>	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E2 Bewusst wahrnehmen E4 Untersuchungen planen E5 Untersuchungen durchführen E6 Untersuchungen auswerten K3 Untersuchungen dokumentieren	Anforderungen an zielgerechtes Experimentieren erkennen und umsetzen, Finden und Formulieren von Gesetzmäßigkeiten, Arbeitsprozesse in Gruppen zunehmend selbständig organisieren, berufliche Tätigkeiten identifizieren, Arbeitsabläufe erkennen und beschreiben
	<b>Die Welt der Farben</b>	Optische Instrumente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Licht und Farben</li> </ul>	UF3 Sachverhalte ordnen u. strukturieren E1 Fragestellungen erkennen E8 Modelle anwenden K7 Beschreiben, präsentieren, begründen B3 Werte und Normen berücksichtigen	Verständnis natürlicher Phänomene, Rolle von naturwissenschaftlichen Konzepten und Modellen für deren Erklärung, Anwendung der Modelle in verschiedenen Kontexten, Sicherheitsrelevante Fakten im Umgang mit Licht bewerten und eigene Positionen beziehen
	<b>Straßenverkehr</b>	Bewegungen und ihre Ursachen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräfte und</li> </ul>	E5 Untersuchungen durchführen E6 Untersuchungen auswerten	Physikalische Sachverhalte in unterschiedlichen graphischen Darstellungen interpretieren,



		<p>Bewegung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschwindigkeit und Beschleunigung</li> </ul>	<p>K2 Informationen identifizieren</p> <p>K6 Informationen umsetzen</p> <p>B3 Werte und Normen berücksichtigen</p>	<p>sicherheitsrelevante Fakten beim Betreiben motorisierter Fahrzeuge bewerten und daraus Kriterien für verantwortungsbewusstes eigenes Handeln ableiten</p>
	<b>Schwimmen - Schweben - Tauchen</b>	<p>Bewegungen und ihre Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auftrieb</li> </ul>	<p>UF1 Fakten wiedergeben und erläutern</p> <p>UF4 Wissen vernetzen</p> <p>E3 Hypothesen entwickeln</p> <p>E5 Untersuchungen durchführen</p>	<p>Versuchsplanungen und Arbeitsprozesse zunehmend in Gruppen selbständig organisieren</p> <p>Sachverhalte und Versuchsergebnisse adressatengerecht präsentieren</p>
	<b>Unsere Erde im Weltall</b>	<p>Erde und Weltall</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Himmelsobjekte und Weltbilder</li> <li>• Satelliten und Raumfahrt</li> <li>• Erforschung des Weltalls</li> </ul>	<p>UF1 Fakten wiedergeben und erläutern</p> <p>E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben</p> <p>E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren</p> <p>K5 Recherchieren</p> <p>K7 Beschreiben, präsentieren, begründen</p>	<p>Umgang mit Modellen als besondere Arbeitsweise der Naturwissenschaften reflektieren,</p> <p>Verhältnis von Modellen zur Realität reflektieren</p> <p>Internet-Recherchen durchführen und dabei gezielt Informationen auswählen</p>
	<b>Elektroinstallation</b>	<p>Energienutzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strom, Spannung, Widerstand</li> <li>• Energie ist teuer</li> </ul>	<p>E4 Untersuchungen planen</p> <p>E5 Untersuchungen durchführen</p> <p>E8 Modelle anwenden</p> <p>K4 Daten aufzeichnen und darstellen</p> <p>B2 Argumentieren und Position beziehen</p>	<p>Formulierung und Anwendung von Gesetzmäßigkeiten, auch mithilfe mathematischer Methoden</p> <p>Bei elektrischen Geräten und Versuchsaufbauten Fehlerquellen systematisch eingrenzen und erkennen</p> <p>Handlungskriterien für den sparsamen Umgang mit elektrischer Energie entwickeln</p>

<b>Kräfte schonen mit Werkzeugen und Maschinen</b>	Energienutzung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräfte, Arbeit und Maschinen</li> <li>• Leistung und Wirkungsgrad</li> </ul>	UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen UF4 Wissen vernetzen K4 Daten aufzeichnen und darstellen	Sach- und fachgerecht mit Begriffen und fachsprachlichen Formulierungen umgehen, zwischen umgangssprachlichen und fachsprachlichen Formulierungen unterscheiden
--	--	---	---

### 5.3.3 Klasse 9/10

SchJ	Unterrichtsvorhaben im Kontext	Inhaltsfelder und Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	Aspekte der Kompetenzentwicklung
9	<b>Fühlen – messen - verstärken</b>	Informationsübertragung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensoren</li> <li>• Analoge und digitale Signale</li> </ul>	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E4 Untersuchungen planen E5 Untersuchungen durchführen K3 Untersuchungen dokumentieren	Sensoren und Aktoren in vielfältigen technischen Zusammenhängen identifizieren und anwenden Digitalisierung als umfassendes Prinzip in unterschiedlichen Zusammenhängen erkennen und in ihrer gesellschaftlichen Bedeutung bewerten
	<b>Kommunikation mit elektronischen Geräten</b>	Informationsübertragung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Telefon, Handy und Internet</li> </ul>	K1 Texte lesen und erstellen K7 Beschreiben, präsentieren, begründen B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	Informierter Umgang mit modernen Kommunikationsmitteln: Physikalische Grundlagen moderner Kommunikationstechnologien, Gefahren im Umgang mit diesen Technologien, Konsequenzen für eigenes Handeln
10	<b>Versorgung mit elektrischer Energie</b>	Zukunftssichere Energieversorgung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromagnetismus</li> </ul>	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern E5 Untersuchungen durchführen	Fähigkeit zu Entscheidungen im Bereich Energieversorgung auf der Grundlage phys. Zusammenhänge

		und Induktion	E8 Modelle anwenden K2 Informationen identifizieren und herauslesen K9 Kooperieren und im Team arbeiten	
<b>Energiequellen und Umweltschutz</b>	Zukunftssichere Energieversorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieversorgung und Klima</li> <li>• Regenerative Energien</li> </ul>	K1 Texte lesen und erstellen K8 Zuhören und hinterfragen B1 Bewertungen an Kriterien orientieren B3 Werte und Normen berücksichtigen	Naturwissenschaftliche Argumente im Rahmen gesamtgesellschaftlicher Diskussionen bewerten  Europäischen Stromverbund als bedeutsamen Parameter für die sichere Versorgung mit elektrischer Energie erkennen
<b>Radioaktivität in Natur, Technik und Medizin</b>	Radioaktivität und Kernenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atomkern und Radioaktivität</li> <li>• Ionisierende Strahlung</li> </ul>	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern E1 Fragestellungen erkennen E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	exemplarisches Beispiel aus der Wissenschaftsgeschichte: Entwicklung von Modellvorstellungen zur Erklärung von Naturphänomenen als besondere Denkweise der Naturwissenschaften  Differenzierte Modellvorstellungen nachvollziehen und anwenden
<b>Energie aus dem Atomkern</b>	Radioaktivität und Kernenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernspaltung</li> <li>• Kerntechnologie</li> </ul>	K5 Recherchieren B2 Argumentieren und Position beziehen B3 Werte und Normen berücksichtigen	Berührungsflächen zwischen naturwissenschaftlicher Forschung und ethischen Fragen und Grundsätzen erkennen und in diesem Spannungsfeld eigene Positionen beziehen



## 6. Anhang







### Bewertungsbogen für Arbeitsmappen und Hefte

#### Erwartungen:

Bewertung:

Mappe

Heft







Name:				
Deckblatt	Gestaltung passend zur Unterrichtsreihe, optisch ansprechend			
Inhaltsverzeichnis	Datum – Thema/Inhalt - Seite			
AB: Vollständigkeit	Arbeitsblätter sind vollständig vorhanden			
AB: Bearbeitung	Arbeitsblätter sind vollständig und sprachlich korrekt bearbeitet			
	Die Schrift ist sauber, ordentlich und lesbar			
	Zeichnungen sind sauber, ordentlich und genau angefertigt			
„Gelbe Seiten“	Merksätze und Zeichnungen sind vollständig und korrekt			
Zusatzmaterial	Eigenständig gesammeltes Material zum Thema ist gut strukturiert			
Form	Die äußere Form der Mappe ist ansprechend und sauber			

**Bewertungen nach Abschluss eines jeden Kontextes:**

Bewertung:

Mappe

Heft

Name:				
Deckblatt				
Inhaltsverzeichnis				
AB: Vollständigkeit				
AB: Bearbeitung				
				
				
„Gelbe Seiten“				
Zusatzmaterial				
Form				