

Beispiel eines schulinternen Lehrplans für die Realschule im Fach

Biologie

Inhalt

	Seite
1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
2 Entscheidungen zum Unterricht	5
2.1 Unterrichtsvorhaben	5
2.1.1 <i>Übersichtsraster Biologie Realschule</i>	6
2.1.2 <i>Konkretisierte Unterrichtsvorhaben</i>	10
2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	53
2.4 Lehr- und Lernmittel	56
3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen	57
4 Qualitätssicherung und Evaluation	58

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Die Realschule wird von circa 600 Schülerinnen und Schülern in 21 Klassen besucht. Sie befindet sich in einem Schulzentrum am westlichen Stadtrand von Köln gemeinsam mit einem Gymnasium.

Die Fachgruppe Biologie ist Teil des Fachbereichs Naturwissenschaften und arbeitet eng mit den Fachgruppen Chemie, Physik und Informatik zusammen. Jährlich findet neben den fachbezogenen Fachkonferenzen auch mindestens eine naturwissenschaftliche Fachkonferenz statt, die sich aus den Vertreterinnen und Vertretern der genannten Fächer inklusive Eltern- und Schülervertretern zusammensetzt. Diese gemeinsame Fachkonferenz hat zum Ziel, Absprachen zwischen den beteiligten Fächern zu fördern und gemeinsame Projekte zu vereinbaren, sowie Anschaffungen im naturwissenschaftlichen Bereich abzusprechen.

Der Unterricht in allen naturwissenschaftlichen Fächern findet in **Doppelstunden** statt.

Die Schule hat in ihrem Schulprogramm einen naturwissenschaftlichen Schwerpunkt festgelegt und ist als MINT-Realschule ausgezeichnet. Eine naturwissenschaftliche Grundbildung soll allen Schülerinnen und Schülern vermittelt werden, egal welches Schwerpunktfach sie in der Differenzierungswahl belegen.

Beitrag des Faches zur Erreichung der Erziehungsziele der Schule

Das Fach Biologie will Interesse und Neugier an naturwissenschaftlichen Themen wecken. Fachlich fundierte Kenntnisse sollen die Grundlage bilden für die Bildung eines eigenen Standpunktes der Schülerinnen und Schüler. Auf dieser Basis wird verantwortungsbewusstes Handeln gegenüber dem eigenen Körper und dessen Gesunderhaltung, der belebten Umwelt und Respekt vor dem Leben ermöglicht.

Ausstattung der Fachgruppe Biologie:

Fachräume: 1 Biologieraum mit Zugang zur Sammlung, Internetzugang mit zwei festinstallierten PCs, interaktivem Whiteboard, Mikroskopen, Experimentiermaterial für Schülerexperimente und Demonstrationsexperimente, Gas-, Wasser- und Stromanschluss, kleine naturwissenschaftliche Bibliothek

1 Biologieraum mit Minimalsausstattung: Wasser- und Stromanschluss, Projektionsmöglichkeit: VHS und DVD

Fachkolleg/innen: 6

Fachkonferenzvorsitz: XXX

Gefahrstoffbeauftragte: XXX

Sicherheitsbeauftragte: XXX

Stundentafel ohne Wahlpflichtbereich:

	5	6	7	8	9	10	Summe
Biologie	2	2	-	2	-	2	8
Physik	2	-	2	2	2	-	8
Chemie	-	-	2	2	2	2	8

Wahlpflichtunterricht wird ab der Klasse 7 jeweils 3-stündig im Kursverband unterrichtet. Als naturwissenschaftlich-technische Schwerpunkte werden jeweils die Schwerpunktfächer Biologie sowie Informatik angeboten und regelmäßig von den Schülerinnen und Schülern gewählt, so dass die WP-Kurse jedes Jahr zustande kommen.

Ab Klasse 7 wird Biologie für alle Schülerinnen und Schüler im Kursverband unterrichtet, um Dopplungen zwischen Biologieunterricht im Klassenverband und Biologieunterricht im Schwerpunktkurs zu vermeiden.

Darüber hinaus werden ab der Jahrgangsstufe 7 zwei **Ergänzungsstunden** in fächer- und klassenübergreifendem Ergänzungsunterricht Naturwissenschaften angeboten, der von besonders interessierten Schülerinnen und Schülern besucht wird.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

Im Folgenden werden die von der Fachgruppe getroffenen Vereinbarungen zur inhaltlichen Gestaltung des Unterrichts und der Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler dokumentiert. In Kap. 2.1.1. werden in einer tabellarischen Übersicht den einzelnen Jahrgängen Kontextthemen zugeordnet. In der dritten Spalte wird dabei der Bezug zu den Inhaltsfeldern und Schwerpunkten des Kernlehrplans angegeben. In der vierten Spalte sind die Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung in Kurzform genannt, die in diesem Themenbereich eine besondere Bedeutung besitzen und schwerpunktmäßig verfolgt werden sollen. In der fünften Spalte sind dementsprechend Aspekte der Kompetenzentwicklung beschrieben, die bei der Gestaltung des Unterrichts besondere Beachtung finden sollen. Diese Spalte vermittelt über die Unterrichtsthemen hinweg einen Eindruck, wie sich die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler im zeitlichen Verlauf bis zum Ende der Jahrgangsstufe 10 entwickeln sollen.

In Kap. 2.1.2. werden die Unterrichtsvorhaben konkretisiert und die erforderlichen Absprachen der Fachkonferenz festgehalten. Eine erste tabellarische Übersicht beschreibt den Rahmen des entsprechenden Unterrichtsvorhabens. Es finden sich Bezüge zum Lehrplan wie die ausführlicheren Formulierungen der Kompetenzschwerpunkte sowie Angaben zu zentralen Konzepten bzw. Basiskonzepten. Außerdem werden Vereinbarungen zur Leistungsbewertung genannt, und es wird auf Vernetzungen innerhalb des Fachs und zwischen Fächern hingewiesen.

In einer zweiten Tabelle werden die für die Abstimmung der Fachgruppe notwendigen und damit verbindlichen Absprachen festgehalten. Dieses betrifft Absprachen zu konkreten Inhalten und zum Unterricht mit Bezug auf die im Lehrplan beschriebenen konkretisierten Kompetenzen des jeweiligen inhaltlichen Schwerpunkts.

2.1.1 Übersichtsraster Biologie Realschule

Jg.	Kontextthemen	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	Schwerpunkte des Unterrichts (Anm.: kompetenzorientiert, Erwartungen an das Können der SuS)
5/6	Tiere und Pflanzen in der Umgebung (ca. 12 Std.)	Tiere und Pflanzen in Lebensräumen - Vielfalt von Lebewesen - Naturschutz	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren K1 Texte lesen und erstellen K5 Recherchieren	- Kriteriengeleitetes Ordnen und Systematisieren von Pflanzen und Tieren - Kriteriengeleiteter Umgang mit Texten - Bewusste Wahrnehmung der Natur durch Artenkenntnis in konkreten Lebensräumen
	Pflanzen und Tiere, die nützen (ca. 14 Std.)	Tiere und Pflanzen in Lebensräumen Pflanzen- und Tierzucht	E4 Untersuchungen planen E5 Untersuchungen und Experimente durchführen E6 Untersuchungen auswerten B2 Argumentieren und Position beziehen	- Umsetzung von Fragestellungen in einen Versuchsaufbau - Einüben grundlegender Fertigkeiten des naturwissenschaftlichen Arbeitens - Entwicklung von Teamfähigkeit bei Versuchsplanung und Versuchsdurchführung - Entwicklung einer eigenen Position gegenüber Tieren durch fachliche Kenntnisse
	Nahrung – Energie für den Körper (ca. 18 Std.)	Gesundheitsbewusstes Leben - Ernährung, Atmung, Blutkreislauf - Gesundheitsvorsorge	UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen E5 Untersuchungen und Experimente durchführen E8 Modelle anwenden	- Ernährungskonzepte zusammenstellen - Kriterien zur Durchführung und zum Protokollieren von Experimenten festlegen - Erklärung von Vorgängen und Phänomenen mit Modellvorstellungen
	Sport (ca. 10 Std.)	Gesundheitsbewusstes Leben Bewegung und Gesundheit	K5 Recherchieren K6 Informationen umsetzen B2 Argumentieren und Position beziehen	- Zusammenstellung von Informationen aus vorgegebenen Quellen - Entwicklung gesundheitsförderlicher Verhaltensweisen - Einordnung von persönlichen Gesundheitskonzepten
	Die Sonne als Motor des Lebens (ca. 18 Std.)	Tiere und Pflanzen im Jahreslauf Fotosynthese	UF4 Wissen vernetzen E2 Bewusst wahrnehmen E5 Untersuchungen und Experimente durchführen K2 Informationen identifizieren	- Sorgfältiges Arbeiten bei Untersuchungen - Zielgerichtetes Experimentieren - Bedeutung von Fachbegriffen und Fachsprache - Auswertung von Tabellen und Diagrammen

	Pflanzen und Tiere in den Jahreszeiten (ca. 14 Std.)	Tiere und Pflanzen im Jahreslauf • Angepasstheit an die Jahresrhythmik • Angepasstheit an Lebensräume	E2 Bewusst wahrnehmen E3 Hypothesen entwickeln E4 Untersuchungen und Experimente planen	• Naturwissenschaftliche Fragestellungen erkennen • Hypothesen zur Wärmeisolierung entwickeln und überprüfen • Planung von Experimenten zur Wärmeisolierung
	Sicherheit im Straßenverkehr (ca. 14 Std.)	Sinne und Wahrnehmung • Sinnesorgane des Menschen • Aufbau und Funktion des Auges • Sinnesorgane bei Tieren	UF4 Wissen vernetzen K5 Recherchieren B3 Werte und Normen berücksichtigen	• Alltagsvorstellungen mit biologischen Konzepten überprüfen • Kriteriengeleitetes Recherchieren • Eigene Suchbegriffe erstellen • Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper (im Hinblick auf Schutz der Haut) • Angepasstheit der Sinnesspezialisten im Tierreich
	Musik hören (ca. 14 Std.)	Sinne und Wahrnehmung • Aufbau und Funktion des Ohres	E5 Untersuchungen und Experimente durchführen E8 Modelle anwenden B3 Werte und Normen berücksichtigen	• Unterscheidung naturwissenschaftlicher Fragestellungen von anderen Fragestellungen • Unterscheidung zwischen persönlicher Wahrnehmung und objektiver Messung • Bedeutung von Schutzmaßnahmen
7/8	Ökosystem Wald (ca. 20Std.) Alternativ:	Ökosysteme und ihre Veränderung • Eigenschaften eines Ökosystems • Energiehaushalt eines Ökosystems	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	• Strukturierung komplexer Zusammenhänge nach vorgegebenen Kriterien • Aufzeigen von Modellgrenzen der komplexen Wirklichkeit • Kriterien für Präsentationen entwickeln
	Leben in Gewässern (ca. 20 Std.)	Ökosysteme und ihre Veränderung • Eigenschaften eines Ökosystems • Energiehaushalt eines Ökosystems	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	• Strukturierung komplexer Zusammenhänge nach vorgegebenen Kriterien • Aufzeigen von Modellgrenzen der komplexen Wirklichkeit • Kriterien für Präsentationen entwickeln

	Klimawandel (ca. 12 Std.)	Ökosysteme und ihre Veränderung • Veränderung von Ökosystemen	B2 Argumentieren und Position beziehen K6 Informationen umsetzen E8 Modelle anwenden	• Selbstständige Beschaffung von Informationen • Darstellung recherchierter Informationen für eigene Handlungsoptionen • Modelle nach entwickelten Kriterien anwenden
	Der Kampf gegen Krankheiten (ca. 26 Std.)	Biologische Forschung und Medizin • Das Immunsystem des Menschen • Krankheitserreger • Impfungen • Blutzuckerregulation • Diabetes	UF4 Wissen vernetzen E6 Untersuchungen und Experimente auswerten E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren B2 Argumentieren und Position beziehen	• Persönliche Entscheidungen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und deren gesellschaftliche Relevanz • Erkenntnisgewinn über Vorstellungen aus historischer und moderner Sicht • Fachkenntnisse unter verschiedenen Aspekten einsetzen und Zusammenhänge erkennen • Einschätzung aktueller Forschungsergebnisse für medizinische Zwecke
9/10	Familie und Verwandtschaft (ca. 10 Std.)	Gene und Vererbung • Vererbung	UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen K1 Texte lesen und erstellen	• Darstellung komplexer naturwissenschaftlicher Zusammenhänge • Anwendung wiederkehrender Prinzipien bei Erbgängen
	Gentechnik (ca. 12 Std.)	Gene und Vererbung • Veränderungen des Erbgutes	K5 Recherchieren B2 Argumentieren und Position beziehen	• Beschaffung und Beurteilung von Informationen aus verschiedenen Quellen • Abwägung kontroverser Positionen
	Lebewesen und Lebensräume – ständig in Veränderung (ca. 8 Std.)	Evolution – Vielfalt und Veränderung • Fossilien • Evolutionsfaktoren	E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren K5 Recherchieren B3 Werte und Normen berücksichtigen	• Unterschiede zwischen wissenschaftlichen Theorien, Gesetzen und Regeln • Überprüfung der Qualität von Informationen • Analyse von Textquellen
	Die Entwicklung zum modernen Menschen (ca. 6 Std.)	Evolution – Vielfalt und Veränderung • Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen	UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen E3 Hypothesen entwickeln B3 Werte und Normen berücksichtigen	• Interpretation von Ergebnissen verschiedener wissenschaftlicher Funde bezüglich einer Fragestellung • Begrenztheit wissenschaftlicher Aussagen zur Evolution des Menschen
	Pränatale Diagnostik (ca. 10 Std.)	Stationen eines Lebens • Embryonalentwicklung	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern K7 Beschreiben, Präsentieren, Begründen B2 Argumentieren und Position beziehen	• Trennung zwischen Darstellung von Fakten und persönlicher Meinung

	Organspenden (ca. 8 Std.)	Stationen eines Lebens • Aufwachsen und Altern	UF4 Wissen vernetzen K9 Kooperieren und im Team arbeiten B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	• Wissenschaftliche Informationen medizinischen Anwendungen zuordnen • Abwägung von Sachinformation und persönlichen Einstellungen für Lebensentscheidungen
	Lernen (ca. 8 Std.)	Stationen eines Lebens • Gehirn	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben	• Prinzip der Informationsübertragung und -verarbeitung dem Basiskonzept Struktur und Funktion zuordnen • Überprüfen von Modellen zum Lernen am eigenen Lernverhalten

2.1.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Biologie Klasse 5, 1. Halbjahr

Kontextthema: Tiere und Pflanzen in der Umgebung

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen in Lebensräumen	Inhaltlicher Schwerpunkt: Vielfalt von Lebewesen und Naturschutz
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
Die Schülerinnen und Schüler können... biologische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen (UF3). altersgemäße Texte mit biologischen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen (K1). Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen (K5).	
Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	
Anwenden eines Bestimmungsschlüssels zur Bestimmung von Blütenpflanzen; kurze Sachtexte erstellen, Kurzvorträge adressatengerecht halten	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Blütenpflanzen, Produzenten, Konsumenten, Nahrungsketten, Tierverbände Struktur und Funktion: Arten, Blütenbestandteile, Samenverbreitung Entwicklung: Fortpflanzung, Amphibienentwicklung	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten (Kl. 5/6) Die Sonne – Motor des Lebens (Kl.5/6) Physik: Inhaltsfeld Sonnenenergie und Wärme (Kl. 6) Fach Deutsch : Texte lesen und erstellen	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
die Bestandteile einer Blütenpflanze zeigen und benennen und ihre Funktionen erläutern. (UF1) die Unterschiede zwischen einem Wirbeltier und ausgewähl-	Blüten (Rapsblüte, Kirschblüte, Tulpe) Auswahl der Lebewesen aus dem Schulumfeld, oben genannte Blütenpflanzen müssen enthalten sein Insekten und Spinnentiere	Blütenaufbau mithilfe eines Blütenmodells erklären Unterrichtsgänge, Freilandbeobachtungen, zum Erfassen des Lebensraums Merkmale von Wirbellosen und Wirbeltieren mithilfe vorgegebener Kriterien vergleichen und schriftlich formulieren

ten Wirbellosen erläutern. (UF3) verschiedene Lebewesen kriteriengeleitet mittels Bestimmungsschlüssel bestimmen. (UF3)	Vögel (Amsel, Sperling, Meisen, Elster) Laubbäume (Hain-, Rotbuche, Eiche, Ahorn)	Zusammenarbeit mit dem Forstamt zum kriteriengeleiteten Kennenlernen von Laubbäumen und Vögeln in der Praxis
Erkenntnisgewinnung		
mit Struktur- und Funktionsmodellen zielgerichtet Eigenschaften von Tieren und Pflanzen sowie biologische Vorgänge u.a. die Windverbreitung von Samen erläutern. (E7)	Angepasstheit von Blüte und Bestäuber Modellkritik an den selbstgebauten Flugmodellen (Interaktionsbox)	Angepasstheit von Blüte und Bestäuber an einem Funktionsmodell zur Bestäubung des Wiesensalbeis durch die Biene erläutern Übung der Hypothesenbildung am Beispiel von Modellen zur Windverbreitung von Samen und der korrekten sprachlichen Darstellung kausaler Zusammenhänge Einsatz der Interaktionsbox Samenverbreitung
Kommunikation		
Inhalte von Texten und Abbildungen aus verschiedenen Medien zu Tieren und Pflanzen eines Lebensraumes schriftlich und sprachlich korrekt zusammenfassen. (K1, K5) Nahrungsbeziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten grafisch darstellen und daran Nahrungsketten erklären. (K4)	Erstellung von Nahrungsketten mit Hilfe von Begriffskarten Einsatz von Bildkarten Üben von kleinen Vorträgen	Kriteriengeleitete Beschreibung von Vorgängen in Anlehnung an die Absprachen mit der Fachkonferenz Deutsch Erstellen von Notizen aus vorgegebenen Sachtexten zu verschiedenen Produzenten und Konsumenten und ihre schriftliche Darstellung in Absprache mit der Fachkonferenz Deutsch Erstellen von Kurzvorträgen aus den erstellten Texten und mithilfe von Bildkarten
Bewertung		
Aus den Kenntnissen über ausgewählte Amphibien Kriterien für Gefährdungen bei Veränderung ihres Lebensraums durch den Menschen ableiten (B1, K1, K6)	Kröten, Monographie zur Erdkröte „Die Erdkröte - Laichwanderung und Schutz“ VHS Video Edmond 4201638 Interessen geleitete Diskussion Informationen vom NABU, http://www.nabu.de/nh/archiv/frosch196.htm oder BUND,	Verwendung von Informationen zur Erstellung eines einfachen Textes über die Erdkröte unter dem Aspekt des Lebensraumes Eigene Entscheidungen zum Amphibienschutz am Beispiel der Kröte auf der Basis von biologischem Wissen treffen, in Gruppenarbeit Plakate zum Krötenschutz erstellen

Bemerkungen/ Hinweise/ Tipps:

Kontextthema: Pflanzen und Tiere, die nützen

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen in Lebensräumen	Inhaltlicher Schwerpunkt: Pflanzen- und Tierzucht
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
Die Schülerinnen und Schüler können... vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln (E4). 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). bei gegensätzlichen Ansichten Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen (B2).	
Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	
Versuchsbedingungen erklären, einfache Versuche selbst durchführen; eine Messreihe durchführen und protokollieren; Messdaten tabellarisch erfassen und grafisch darstellen	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Insektenstaaten Struktur und Funktion: Blütenbestandteile, Pollenverbreitung, Samenverbreitung Entwicklung: Keimung, Wachstum, Frucht- und Samenbildung, Fortpflanzung, Züchtung	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten (Kl. 5/6) Wo bleibt das Laub? – Stoffkreisläufe im Wald (Kl. 7/8) Gene verändern sich (Kl.9/10) Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung (Kl. 9/10) Erdkunde: Landwirtschaftliche Nutztierhaltung	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		

die Umsetzung des Prinzips der sexuellen Fortpflanzung bei Pflanzen und Tieren vergleichen und Gemeinsamkeiten aufzeigen. (UF4)	Hinweis auf die Vererbung von Merkmalen von mütterlichem und väterlichem Erbgut Film: „Von der Blüte zur Frucht“ Edmond VHS Video 4201670 Film „Bienen“ http://www.planet-schule.de/ „Das Wildschwein“ Edmond VHS Video 4202098	Beobachtungsaufgaben zu den Filmen, kriteriengeleitetes Vergleichen: Unterschiede und Gemeinsamkeiten bei der Fortpflanzung herausstellen
Erkenntnisgewinnung		
Auf Grund von Beobachtungen Verhaltensweisen in tierischen Sozialverbänden unter dem Aspekt der Kommunikation beschreiben. (E1)	Beobachtung am Sozialverband Bienenstaat Online-Video Edmond FWU 5500053	Möglichkeit zum Besuch beim Imker: an Hand von Beobachtungen eine biologische Fragestellung zur Bedeutung der Kommunikation und des Sozialverhaltens in Sozialverbänden formulieren
kriteriengeleitet Keimung oder Wachstum von Pflanzen beobachten und dokumentieren und Schlussfolgerungen für optimale Keimungs- oder Wachstumsbedingungen ziehen. (E4, E5, K3, E6)	Vermehrungs- und Wachstumsbedingungen von Pflanzen	Keimungsversuche unter verschiedenen Bedingungen planen und durchführen (Kresse, Bohne, Senf) mit dem Einsatz von Interaktionsboxen, schriftliche Formulierung der Schlussfolgerungen Sprengversuch mit Bohnen in Gips
Kommunikation		
bei der Bearbeitung von Aufgaben mit einem Partner und in einer Gruppe u.a. zur Züchtung von Nutzpflanzen Absprachen einhalten und gemeinsame Ergebnisse präsentieren. (K9, K7)	Vom Wildschwein zum Hausschwein: „Das Hausschwein“ Edmond VHS Video 4202099 Von der Wildform des Kohls zu verschiedenen Kohlarten Keimungsversuche	Kriteriengeleitetes Vergleichen von Wildschwein und Hausschwein und Erstellung eines Textes in Partnerarbeit zum Thema zielgerichtete Züchtung von Nutztieren durch den Menschen Vergleich verschiedener Kohlarten vom Markt mit dem Urkohl, Unterschiede und Gemeinsamkeiten tabellarisch erfassen und in einem Kurzvortrag präsentieren Hinweis auf Darwins Selektionsvorstellungen zu Haustieren im Hinblick auf Vermehrung und Artenvielfalt <i>Formulierungshilfen für die Darstellung von Sachverhalten und ihren Folgen in Zusammenarbeit mit der Fachkonferenz Deutsch</i> Länge der Keimlinge in Abhängigkeit von der Keimungszeit in einer Tabelle erfassen und die Tabelle in ein Diagramm umsetzen

einem Diagramm darstellen. (K4)		Abhängigkeit der Länge eines Keimlings von verschiedenen Keimungsbedingungen tabellarisch erfassen
Bewertung		
Vor- und Nachteile verschiedener Haltungsformen von Nutztieren aus unterschiedlichen Perspektiven darlegen und beurteilen. (B2)	Hühnerhaltung oder Schweinezucht	Problematisierung verschiedener Haltungsformen und ihrer Folgen aus dem vorangegangenen Unterricht, argumentieren und eine eigene Position beziehen und dabei auch wirtschaftliche Aspekte und Ernährungsgewohnheiten berücksichtigen, einen Text zur Haltung von Nutztieren erstellen

Kontextthema: Nahrung – Energie für den Körper

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Gesundheitsbewusstes Leben	Inhaltlicher Schwerpunkt: Ernährung, Atmung, Blutkreislauf, Gesundheitsvorsorge
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
Die Schülerinnen und Schüler können... bei der Beschreibung biologischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden (UF2). Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen (E5). biologische Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären (E8).	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Betriebsstoffe, Energieumwandlung, Blutkreislauf Struktur und Funktion: Verdauungsorgane, Oberflächenvergrößerung, Blutkreislauf Entwicklung: Baustoffe	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Bewegung – Teamarbeit für den ganzen Körper (Kl. 5/6) Leben als Diabetiker (Kl. 7/8)	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
den Weg der Nahrung im menschlichen Körper beschreiben und die an der Verdauung beteiligten Organe benennen. (UF1) anhand einer Ernährungspyramide die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Ballaststoffen und Getränken für eine ausgewogene Ernährung darstellen. (UF2, K2)		

die Transportfunktion des Blutkreislaufes unter Berücksichtigung der Aufnahme und Abgabe von Nährstoffen, Sauerstoff und Abbauprodukten beschreiben. (UF2, UF4) Bau und Funktion des Dünndarms und der Lunge mit dem Prinzip der Oberflächenvergrößerung begründen. (UF3)		
Erkenntnisgewinnung		
einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben durchführen. (E5) die Zerlegung der Nährstoffe während der Verdauung und die Aufnahme in den Blutkreislauf mit einfachen Modellen erklären. (E8)		
Kommunikation		
Aussagen in Sachtexten und anderen Medien zu Gefahren von Genussmitteln, u. a. Tabak und Alkohol, zusammenfassend wiedergeben. (K1, K2)		
Bewertung		

Kontextthema: Sport

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Gesundheitsbewusstes Leben	Inhaltlicher Schwerpunkt: Bewegung und Gesundheit Gesundheitsvorsorge
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
Die Schülerinnen und Schüler können... Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen (K5) auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen (K6) bei gegensätzlichen Ansichten Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen (B2).	
Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	
Schriftliche Lernkontrolle zum Thema Knochen, Muskulatur; Lernplakat zur gesunden Körperhaltung	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Energieumwandlung Struktur und Funktion: Menschliches Skelett, Gegenspielerprinzip Entwicklung:	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Nahrung – Energie für den Körper (Kl. 5/6) Sport: Bewegung und Gesundheit	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
Skelett und Bewegungssystem in wesentlichen Bestandteilen beschreiben. (UF1)	Wesentliche Knochen des Skeletts und deren Funktion von Schutz und Stabilität, ausgewählte Muskeln und Gelenke, Gegenspielerprinzip: Anspannen und Entspannen von Bizeps und Trizeps und Beugen und Strecken des Arms, Gelenke und Gelenktypen Mit einfachen, leichten Gewich-	Gelenke des Körpers mit technischen Gelenken vergleichen, Knochen am Skelettmodell zeigen und benennen, Knochenbrüche und deren Behandlung beschreiben und mit dem Aufbau eines Knochens in Beziehung bringen, Röntgenbilder von Knochen(-brüchen)

	ten, z.B. wassergefüllten Kunststoffflaschen, wird ein Arm gebeugt und gestreckt und dabei die Funktion der Oberarmmuskulatur erfüllt	Funktion von Beuger und Streckern aus einer praktischen Übung ableiten und in Zeichnungen festhalten
Erkenntnisgewinnung		
unter dem Aspekt der Stabilität und Stoßdämpfung die Doppelt-S-Form der menschlichen Wirbelsäule an einem Modell erklären. (E7)	Aufbau der Wirbelsäule	Wirbelsäulenmodelle vergleichen und daraus die optimale Form ableiten
Kommunikation		
Informationen aus Texten und Abbildungen zu Fehlbelastungen des menschlichen Skeletts und möglichen Schäden zusammenfassen sowie richtiges Verhalten vorführen. (K5, K7)	Haltungsschäden durch falsches Heben und Tragen von Lasten, z.B. des Tornisters, Haltungsschäden durch falsches Sitzen; Fehlbelastungen durch unpassendes Schuhwerk http://www.tk.de/tk/krankheiten-a-z/krankheiten-h/haltungsschaeden/28424 http://www.bzga.de/infomaterialien/infomaterialien/gesund-und-munter-heft-10-haltungsschaeden-vorbeugen/	Kriterien für ein adressatengerechtes Informationsplakat entwickeln Abbildungen zu Fehlbelastungen aus dem Schulbuch auf Situationen im Alltag übertragen und wichtige Regeln für eine gesunde Körperhaltung formulieren (evtl. auch Informationen von Krankenkassen oder der BzGA für Kinder und Erwachsene zu Haltungsschäden und richtigem Verhalten: Den Zusammenhang zwischen Ernährungsweise, dem Energiegehalt der zugeführten Nahrung und der körperlichen Aktivität mittels eines Informationsplakates darstellen
Informationen aus vorgegebenen Quellen zum Zusammenhang zwischen gesunder Ernährung, Sport und Wohlbefinden adressatengerecht wiedergeben. (K5, K6, B1)	Diverse Beiträge auf www.planet-schule.de , Suchbegriff „Ernährung“, z.B.: http://www.planet-schule.de/wissenspool/abenteuer-ernaeh-rung/inhalt/unterricht.html	
Bewertung		
eine ausgewogene Ernährung und die Notwendigkeit körperlicher Bewegung begründet darstellen. (B2)	Folgen von Fehlernährung: Übergewicht und Mangelernährung, http://www.planet-schule.de/wissenspool/abenteuer-ernaeh-rung/inhalt/unterricht/abenteuer-ernaehrung.html	Durchführung eines Projektes unter Beteiligung der Fachschaft Sport zur Bedeutung regelmäßiger Bewegung, das eigene Ernährungsverhalten kritisch reflektieren

Kontextthema: Die Sonne als Motor des Lebens

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen im Jahreslauf	Inhaltlicher Schwerpunkt: Fotosynthese
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
Die Schülerinnen und Schüler können... Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch biologische Konzepte ergänzen oder ersetzen (UF4) Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden (E2) Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen (E5). relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen (K2).	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Energieumwandlung, Speicherstoffe, Struktur und Funktion: Pflanzenzelle, Blattaufbau Entwicklung:	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Pflanzen und Tiere, die nützen (Kl. 5/6) Nahrung – Energie für den Körper (Kl. 5/6) Ökosystem Wald (Kl. 7/8) Physik: Energie	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
anhand von mikroskopischen Untersuchungen zeigen, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF4, E2)		

Erkenntnisgewinnung		
einfache Präparate zum Mikroskopieren herstellen, am Mikroskop die sichtbaren Bestandteile von Zellen beschreiben und zeichnen und die Abbildungsgröße mit der Originalgröße vergleichen. (E5, E6) mit einem vorgegebenen Experiment unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten die Bedeutung des Lichts und der Chloroplasten für die Fotosynthese nachweisen. (E5)		
Kommunikation		
Bewertung		

Kontextthema: Pflanzen und Tiere in den Jahreszeiten

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen im Jahreslauf	Inhaltlicher Schwerpunkt: Angepasstheit an die Jahresrhythmik Angepasstheit an Lebensräume
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
Die Schülerinnen und Schüler können... Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden (E2). Vermutungen zu biologischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen (E3). Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen (E5).	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Abiotische Faktoren, Überwinterungsstrategien, Regulation der Körpertemperatur Struktur und Funktion: Entwicklung: Angepasstheit, Überdauerungsformen, Wasserspeicher	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Pflanzen und Tiere, die nützen (Kl. 5/6) Ökosystem Wald (Kl. 7/8) Veränderung von Ökosystemen (Kl. 7/8) Lebewesen und Lebensräume – ständig in Veränderung (Kl. 9/10) Erdkunde: Regenwald, Rodung von Wäldern	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
Überwinterungsformen von Tieren anhand von Herzschlag- und Atemfrequenz, Körpertemperatur und braunem Fettgewebe klassifizieren. (UF3)		

Erkenntnisgewinnung		
Mechanismen des Überlebens in unterschiedlichen Lebensräumen nach dem Kriterium der Angepasstheit (u. a. in der relativen Körperoberfläche) beschreiben. (E2) Vermutungen zur Angepasstheit bei Tieren begründen und Experimente zur Überprüfung planen und durchführen. (E3, E4, E5, E6)		
Kommunikation		
den Einfluss abiotischer Faktoren, u. a. auf das Pflanzenwachstum, aus einer Tabelle oder einem Diagramm entnehmen. (K2) vorgegebenen Internetquellen und anderen Materialien Informationen (u. a. zu Überwinterungsstrategien) entnehmen und diese erläutern. (K1, K5)		
Bewertung		
Aussagen zum Sinn der Tierfütterungen im Winter nach vorliegenden Fakten beurteilen und dazu Stellung nehmen. (B2)		

Kontextthema: Sicherheit im Straßenverkehr

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Sinne und Wahrnehmung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Sinnesorgane beim Menschen Aufbau und Funktion des Auges
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
Die Schülerinnen und Schüler können... Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch biologische Konzepte ergänzen oder ersetzen (UF4). Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen (K5). Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in biologischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen (B3).	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Sinnesorgane, Nervensystem, Reiz-Reaktion Struktur und Funktion: Auge, Haut Entwicklung: Anpasstheit an den Lebensraum	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Sinnesleistungen von Tieren (Kl. 5/6) Physik: Optik	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
Aufbau und Funktion des Auges als Lichtempfänger mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. (UF4) die Funktion des Auges in ein Reiz-Reaktionsschema einordnen und die Bedeutung der Nervenzellen erläutern. (UF2, UF3) die Bedeutung der Haut als Sinnesorgan darstellen und Schutzmaßnahmen gegen Gefahren wie UV-Strahlen		

erläutern. (UF1, B1)		
Erkenntnisgewinnung		
Beobachtungen zum Sehen (u. a. räumliches Sehen, Blinder Fleck) nachvollziehbar beschreiben und Vorstellungen zum Sehen auf Stimmigkeit überprüfen. (E2, E9) die Bedeutung und Funktion der Augen für den eigenen Sehvorgang mit einfachen optischen Versuchen darstellen. (E5, K7) die Ausbreitung des Lichts mit einfachen Modellvorstellungen erklären. (E8)		
Kommunikation		
In Informationsquellen Sinnesleistungen ausgewählter Tiere unter dem Aspekt der Anpasstheit an ihren Lebensraum recherchieren und mit denen des Menschen vergleichen. (K5, UF3)		
Bewertung		
Vorteile reflektierender Kleidung für die Sicherheit im Straßenverkehr begründen und für die eigene Sicherheit anwenden. (B3)		

Kontextthema: Musik hören

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Sinne und Wahrnehmung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Aufbau und Funktion des Ohres
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
Die Schülerinnen und Schüler können... Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen (E5). biologische Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären (E8). Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in biologischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen (B3)	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Sinnesorgane, Nervensystem, Reiz-Reaktion Struktur und Funktion: Ohr Entwicklung:	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Sinnesleistungen von Tieren (Kl. 5/6) Physik: Akustik	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
Aufbau und Funktion des Ohrs als Empfänger von Schall-schwingungen mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. (UF4) die Funktion des Ohres in ein Reiz-Reaktionsschema einordnen und die Bedeutung der Nervenzellen erläutern. (UF2, UF3)		
Erkenntnisgewinnung		
Experimente zur Ausbreitung des Schalls in verschiedenen		

Medien, zum Hörvorgang und zum Richtungshören durchführen und auswerten. (E5, E6) die Ausbreitung des Schalls mit einfachen Modellvorstellungen erklären. (E8)		
Kommunikation		
Bewertung		
Präventionsmaßnahmen gegen Lärmschädigungen beurteilen und Konsequenzen für eigenes Verhalten angeben. (B3)		

Kontext: Ökosystem Wald

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Ökosysteme und ihre Veränderungen	Inhaltlicher Schwerpunkt: Eigenschaften eines Ökosystems Energiehaushalt eines Ökosystems
Schwerpunkte der Kompetenzerwartung	
Die Schülerinnen und Schüler können... Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung biologischer Sachverhalte entwickeln und anwenden (UF3). Modelle zur Erklärung von biologischen Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben (E7). Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren (K7).	
Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Produzenten, Konsumenten, Destruenten, Nahrungsnetze, Räuber- Beute-Beziehung, Nahrungspyramide, Stoffkreislauf Struktur und Funktion: Einzeller, mehrzellige Lebewesen Entwicklung: Ökologische Nische	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Tiere und Pflanzen in Lebensräumen (Kl. 5/6) Pflanzen und Tiere in den Jahreszeiten (Kl. 5/6) Die Sonne als Motor des Lebens (Kl. 5/6) Lebewesen und Lebensräume – ständig in Veränderung (Kl. 9/10) Erdkunde: Klimazonen, Regenwald	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
exemplarisch für ein Ökosystem Strukturen und Bestandteile nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben. (UF1, UF3)		

abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für ein Ökosystem erläutern. (UF1, UF 3) ökologische Nischen im Hinblick auf die Anpasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben. (UF3) das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen. (UF4, E1)		
Erkenntnisgewinnung		
jahreszeitlich bedingte Veränderungen in einem Ökosystem beobachten, aufzeichnen und deren Bedeutung erklären. (E1, E6, K3) ausgewählte einzellige Lebewesen mit Hilfe mikroskopischer Untersuchungen zeichnen und ihr Verhalten beschreiben. (E5, UF4) bei der grafischen Darstellung einer Räuber-Beute-Beziehung zwischen der vereinfachten Modellvorstellung und der komplexen Wirklichkeit unterscheiden. (E7) anhand eines Nahrungsnetzes die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten verschiedener Ordnungen und Destruenten darstellen und ihre Bedeutung für das Ökosystem erläutern. (E8)		
Kommunikation		
einen Stoffkreislauf in einem Ökosystem adressatengerecht mit angemessenen Medien präsentieren. (K7)		
Bewertung		

Kontext: Leben in Gewässern

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Ökosysteme und ihre Veränderungen	Inhaltlicher Schwerpunkt: Eigenschaften eines Ökosystems Energiehaushalt eines Ökosystems
Schwerpunkte der Kompetenzerwartung	
Die Schülerinnen und Schüler können... Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung biologischer Sachverhalte entwickeln und anwenden (UF3). Modelle zur Erklärung von biologischen Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben (E7). Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren (K7).	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Produzenten, Konsumenten, Destruenten, Nahrungsnetze, Räuber- Beute-Beziehung, Nahrungspyramide, Stoffkreislauf Struktur und Funktion: Einzeller, mehrzellige Lebewesen Entwicklung: Ökologische Nische	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Tiere und Pflanzen in Lebensräumen (Kl. 5/6) Pflanzen und Tiere in den Jahreszeiten (Kl. 5/6) Die Sonne als Motor des Lebens (Kl. 5/6) Lebewesen und Lebensräume – ständig in Veränderung (Kl. 9/10) Erdkunde: Meer	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
exemplarisch für ein Ökosystem Strukturen und Bestandteile nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben. (UF1, UF3) abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für ein Ökosystem erläutern. (UF1,		

UF 3) ökologische Nischen im Hinblick auf die Angepasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben. (UF3) das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen. (UF4, E1)		
Erkenntnisgewinnung		
jahreszeitlich bedingte Veränderungen in einem Ökosystem beobachten, aufzeichnen und deren Bedeutung erklären. (E1, E6, K3) ausgewählte einzellige Lebewesen mit Hilfe mikroskopischer Untersuchungen zeichnen und ihr Verhalten beschreiben. (E5, UF4) bei der grafischen Darstellung einer Räuber-Beute-Beziehung zwischen der vereinfachten Modellvorstellung und der komplexen Wirklichkeit unterscheiden. (E7) anhand eines Nahrungsnetzes die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten verschiedener Ordnungen und Destruenten darstellen und ihre Bedeutung für das Ökosystem erläutern. (E8)		
Kommunikation		
einen Stoffkreislauf in einem Ökosystem adressatengerecht mit angemessenen Medien präsentieren. (K7)		
Bewertung		

Kontext: Klimawandel

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Ökosysteme und ihre Veränderungen	Inhaltlicher Schwerpunkt: Veränderungen von Ökosystemen
Schwerpunkte der Kompetenzerwartung	
Die Schülerinnen und Schüler können... in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten (B2). aus Sachinformationen sinnvolle Handlungsschritte ableiten und auf dieser Grundlage zielgerichtet handeln (K6). Modelle, auch in formalisierter Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage verwenden (E8).	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Biosphäre Struktur und Funktion: Entwicklung: Veränderungen im Ökosystem, , Neobiota, Nachhaltigkeit, Treibhauseffekt	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Tiere und Pflanzen in Lebensräumen (Kl. 5/6) Pflanzen und Tiere in den Jahreszeiten (Kl. 5/6) Lebewesen und Lebensräume – ständig in Veränderung (Kl. 9/10) Erdkunde: Klima	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
Erkenntnisgewinnung		
das verstärkte Auftreten heutiger Neophyten und Neozoen auf ökologische Veränderungen zurückführen und Folgen für Ökosysteme aufzeigen. (E8) an einem Beispiel, u. a. dem Treibhauseffekt, erläutern,		

warum wissenschaftliche Modelle auch umstritten sein können. (E9)		
Kommunikation		
die Energieentwertung zwischen Trophieebenen der Nahrungspyramide adressatengerecht darstellen und Bezüge zur Problematik der Welternährung aufzeigen. (K4, K6, E8)		
Bewertung		
Informationen zur Klimaveränderung hinsichtlich der Informationsquellen einordnen, deren Positionen darstellen und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten. (B2, K8)		

Kontext: Der Kampf gegen Krankheiten

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Biologische Forschung und Medizin	Inhaltlicher Schwerpunkt: Das Immunsystem des Menschen Krankheitserreger Blutzuckerregulation
Schwerpunkte der Kompetenzerwartung	
Die Schülerinnen und Schüler können... vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Biologie herstellen und anwenden (UF4). Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten bezüglich einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge ableiten und diese formal beschreiben (E6). anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit biologischer Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben (E9). in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten (B2).	
Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	
Eigenständige Recherchen durchführen und die Ergebnisse präsentieren; eigenständiges Mikroskopieren vorgegebener Präparate; Eintragungen im Impfpass erklären	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Infektionskrankheiten, Impfung, Allergien, Blutzuckerspiegel Struktur und Funktion: Spezifische und unspezifische Abwehr, Bakterien, Viren Entwicklung: Antibiotika, Resistenz, Malariazyklus, Hormondrüsen	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Gesundheitsbewusstes Leben (Kl. 5/6) Evolution – Vielfalt und Veränderung (Kl. 9/10) Stationen eines Lebens (Kl.9/10) Geschichte: Europa im Mittelalter	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		

Struktur und Funktion von Bakterienzellen und Viren gegenüber Pflanzen- und Tierzellen abgrenzen. (UF1) die wesentlichen Bestandteile des Immunsystems im Zusammenhang darstellen. (UF1) allergische Reaktionen mit Wirkungen der spezifischen Abwehr erklären. (UF3) den Unterschied zwischen der Heil- und Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen. (UF3) die Informationsübertragung durch Hormone mit spezifischer Funktion u.a. bei der Blutzuckerregulation erläutern. (UF1) Verfahren der Diagnose und der Behandlung von Diabetes mellitus nachvollziehbar begründen. (UF4)	Wdhlg. Aufbau pflanzlicher und tierischer Zellen, Bau und Vermehrung von Bakterienzellen, Bau und Vermehrungszyklus von Viren Blut und lymphatische Organe als „Sitz“ des Immunsystems, Funktion von Fress-, Killer-, T-Helfer-, Plasma- und Gedächtniszellen, Antikörperbildung spezifische und unspezifischer Abwehr, Erstkontakt und allergische Reaktion ausgewählte Krankheitsbilder wie Polio, Masern, Röteln, Mumps, Diphtherie Diabetes mellitus, Insulin, Bauchspeicheldrüse	Mikroskopieren und vergleichen verschiedener Zelltypen: Wasserppest, Mundschleimhaut, Fertigpräparat E.coli, Milchsäurebakterien, kriteriengeleiteter schriftlicher Vergleich der Zellen Entwicklung eines Schemas zur Immunreaktion vom Eindringen des Krankheitserregers bis zur Genesung in Form von Zeichnungen („Daumenkino“) Vorträge von betroffenen Schülerinnen und Schülern über Krankheitsbild und Behandlung, Zuordnung zum biologischen Hintergrund Internetrecherche zu den Infektionskrankheiten und zu den Impfverfahren, Heil- und Schutzimpfung zuordnen, eigenen Impfausweis mitbringen und Eintragungen erklären, vergleichen mit Impfempfehlungen der Stiko (www.rki.de, www.netdokter.de) An Hand von Informationstexten ein Schaubild zum Schlüssel-Schloss-Prinzip erstellen und dieses Prinzip mit dem Konzept von Struktur und Funktion in Verbindung bringen Informationen aus Büchern zu Behandlungsmethoden der Diabetes zusammenstellen, daraus einen eigenen Text erstellen
Erkenntnisgewinnung		
Ergebnisse verschiedener historischer Versuche zu den wissenschaftlichen Grundlagen der Impfung inhaltlich auswerten und den heutigen Impfmethode zuordnen. (E6, E9) die Vorgänge der spezifischen	Meilensteine der Medizin: Entdeckungen von Edward Jenner, Louis Pasteur, Robert Koch, Emil von Behring aktive und passive Immunisierung, Schutz- und Heilimpfung Infektion, Inkubationszeit, Krankheitsbild, Immunisierung, Bedeutung von Fieber	Online Video Edmond „Jenner, et al.“ 4981944 und Ergänzung durch Bücher zu den Forschern und deren historischen Versuchen Auswertung der Informationen unter dem Aspekt der experimentellen Durchführung der jeweiligen Versuche und der Erkenntnisgewinnung und in Bezug auf die Weiterentwicklung und Differenzierung immunbiologischen Wissens Mit selbst hergestellten Modellen das Schlüssel-Schloss-Prinzip bei Antigen-Antikörper-Reaktion als

Abwehr mit einem Antigen - Antikörpermodell erklären und den Stadien im Krankheitsverlauf zuordnen. (E1, E8)		biologisches Prinzip erklären
Kommunikation		
die Entstehung einer Antibiotika-Resistenz zusammenhängend und anschaulich darstellen. (K7, UF2) Informationen zum Auftreten und zur Bekämpfung historisch bedeutsamer Krankheiten zusammenstellen und heutige Behandlungsmethoden dieser Krankheiten angeben. (K5, E9). Aspekte zur Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels für die Verbreitung und den Infektionsweg des Malariaerregers bildlich darstellen und damit Möglichkeiten zur Vorbeugung erläutern. (K7)	Versuche Flemings zur Entdeckung des Antibiotikums Penicillin, Antibiotika, Wirkung und Anwendung von Antibiotika Online Video Edmond: Antibiotika - stumpfe Wunderwaffe Signatur: 4981428 und Zusatzmaterial unter http://www.br-online.de/bildung/databrd/spe08.htm/spe08ma.htm Epidemien im Mittelalter, spanische Grippe, Schweinegrippe, Vogelgrippe Hygiene VHS-Video: Edmond 4202650 Malaria oder Edmond 2940429: ZeitZeichen im WDR 5 - Radio zum Mitnehmen ZeitZeichen 20. August 1897: Sir Ronald Ross entdeckt Übertragungsweg der Malaria Krankheitsbild, Verbreitung und Mortalitätsrate von Malaria, Lebensraum der Anophelesmücke, Parasiten, Wirt, Plasmodium, Bedeutung des Generationswechsels zur schnelleren Vermehrung und massenhaften Freisetzung der Erreger zur der Trefferquote, Bedeutung des Wirtswechsels für die erfolgreiche Verbreitung des Erregers, Resistenzen, Mückenschutz	Erstellen einer Informationsbrochure zur richtigen Anwendung von Antibiotika Selbstständige Recherche von Informationen und Vortragen von Kurzpräsentationen in Gruppenarbeit zu Pest, Cholera, Grippe Am Beispiel einer aktuellen Choleraepidemie Behandlungsmöglichkeiten und Probleme bei der Bekämpfung von Epidemien in Krisengebieten darstellen (www.aerzte-ohne-grenzen.de) Kriterien für gute Präsentationen entwickeln und die Präsentationen nach den eigenen Kriterien reflektieren Informationsblatt zur Prophylaxe erstellen für Reisende in Malariagebiete (www.rki.de, www.who.int)
Bewertung		
die Position der WHO zur De-	WHO-Definition von Gesund-	Erstellung von Informationsplaka-

definition von Gesundheit erläutern und damit Maßnahmen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit benennen. (B3) aufgrund biologischer Kenntnisse einen begründeten Standpunkt zum Impfen und zum eigenen Impfverhalten vertreten. (B2)	heit gesundheitsbewusstes Verhalten, Stärkung des Immunsystems durch Faktoren wie Sport, Ernährung, Schlaf, psychisches Wohlbefinden, Entspannung BzgA: Material: www.gutdrauf.net Impfreaktionen, Risiken und Nebenwirkungen von Impfungen Bedeutung des Impfens für das Individuum und die Gesellschaft Beispiel Masern im Ruhrgebiet: DVD: Quarks & Co vom 10.06.2008	ten zu eigenen Möglichkeiten, gesundheitsbewusst zu leben im Hinblick auf die WHO-Definition und dabei den eigenen Standpunkt herausarbeiten pro und contra Argumente zur Impfung zusammenstellen eine eigene Position zum Impfen entwickeln und sachlich begründen
--	--	---

Kontext: Familie und Verwandtschaft

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Gene und Vererbung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Vererbung
Schwerpunkte der Kompetenzerwartung	
Die Schülerinnen und Schüler können...	
Konzepte und Analogien zur Lösung biologischer Probleme begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden (UF2).	
biologische Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen (K1).	
Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Chromosomenverteilung bei der Meiose	
Struktur und Funktion: Chromosomen, DNA, Replikation, Gene und Proteine, Schlüssel-Schloss-Prinzip, Enzyme	
Entwicklung: Erbgänge	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Tiere und Pflanzen, die nützen (Kl. 5-6)	
Evolution – Vielfalt und Veränderung (Kl.9/10)	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2)	Phänotyp, Genotyp, Hybride, dominant, rezessiv, Kreuzungsschemata: Beispiel Erbsen, Meerschweinchen Exkursion: Wissenschaftsscheune des Max-Planck-Instituts für Pflanzenzüchtungsforschung Köln Vogelsang: Vererbung und Züchtung	Darstellung der Meiose im Modell: Chromosomensimulations-Kit oder mit farbigem Knetgummi, Verteilung im Endstadium und Erläuterung der Begriffe am Modell
dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie	Bildung von Keimzellen: Chromosomenverteilung bei	Einen dominant-rezessiven Erbgang (Vererbung des Geschlechts)

Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- oder Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF2, UF4)	der Meiose Analyse von Stammbäumen Rot-Grün-Blindheit, Bluterkrankheit (dominant, rezessiv, geschlechtsgebunden)	oder Vererbung der Blutgruppen) an Hand eines Modellerbgangs erläutern
Erkenntnisgewinnung		
am Beispiel der Mendelschen Untersuchungsergebnisse den Unterschied zwischen Regeln und Gesetzen an Merkmalen erläutern. (E9) anhand von Modellen die Wirkungsweise von Enzymen und deren Bedeutung u.a. für die Ausprägung von Merkmalen erläutern. (E8)	Homologe Chromosomen, arttypischer Chromosomensatz, diploid, haploid, Karyogramm Historische Versuche Mendels, 1. und 2. Mendel'sche Regel, statistische Auswertung der Vererbung von Merkmalen ohne Erklärung, Entdeckung von Chromosomen und Genen erst durch Experimente von Morgan (Drosophila) Wiederholung: Enzyme aus dem Thema: „Gesundheitsbewusstes Leben“ (Klasse5/6) Enzyme als Katalysatoren	Lernsoftware Genetik: Erstellen eines Karyogramms Film über Mendels Lebenswerk Wissenschaftlichen Erkenntnisweg nachvollziehen anhand des Vergleichs der Experimente von Mendel und Morgan (Schulbuch) Mit Hilfe eines Modells das Schlüssel-Schloss-Prinzip bei der Wirkungsweise von Enzymen erläutern
Kommunikation		
den Weg von der DNA zum Merkmal vereinfacht darstellen. (K1) den Aufbau der DNA und der Chromosomen fachlich korrekt und mit geeigneten Darstellungen präsentieren. (K7)	Basensequenz, Basentriplet, m-RNA, t-RNA, Aminosäurekette, Protein (Enzym) Aufbau der DNA: Zuckermolekül, Phosphat und Komplementäre Basen: Guanin-Cytosin, Adenin-Thymin, Bau von Chromosomen	Modellgeschichte zur Veranschaulichung (Großbaustelle) für den Ablauf der Proteinbiosynthese Lernsoftware DNA Modell zur Präsentation nutzen Tagesexkursion: Schülerlabor Julab des FZ-Jülich: DNA - auf der Spur der Doppelhelix

Kontext: Gentechnik

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Gene und Vererbung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Veränderung des Erbgutes
Schwerpunkte der Kompetenzerwartung	
Die Schülerinnen und Schüler können... selbstständig biologische und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten (K5). in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten (B2).	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Chromosomenverteilung bei der Meiose Struktur und Funktion: Chromosomen, DNA, Replikation, Gene Entwicklung: Erbgänge, Mutation und Mutagene	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Tiere und Pflanzen, die nützen (Kl. 5/6) Evolution – Vielfalt und Veränderung (Kl.9/10) Religion/Praktische Philosophie (Kl. 9/10)	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
Erkenntnisgewinnung		
aufgrund der Aussagen von Karyogrammen Chromosomenmutationen beim Menschen erkennen und beschreiben. (E6)		
Kommunikation		
Informationen zur Wirkung mutagener Strahlung und mutagener Substanzen zusammenfassen und auswerten. (K5)		

Bewertung		
Mutationen als wertfreie Veränderung des Erbgutes darstellen und bei deren Bedeutung für Lebewesen zwischen einem Sach- und Werturteil unterscheiden. (B1) Möglichkeiten der gentechnischen Veränderung von Lebewesen vereinfacht beschreiben, Konsequenzen ableiten und hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen. (B2)		

Kontext: Lebewesen und Lebensräume – ständig in Veränderung

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Evolution – Vielfalt und Veränderung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Fossilien Evolutionen Faktoren
Schwerpunkte der Kompetenzerwartung	
Die Schülerinnen und Schüler können... anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit biologischer Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben (E9). selbstständig biologische und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten (K5). Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen (B3).	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Artenvielfalt, Mutation, Selektion, Separation Struktur und Funktion: Entwicklung: Fossilien, Evolutionstheorien, Artbildung, Fitness, Stammbäume	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Tiere und Pflanzen, die nützen (Kl. 5/6) Gene und Vererbung (Kl.9/10) Religion/Praktische Philosophie (Kl. 9/10) Erdkunde: Klimaänderung (Kl. 9/10)	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
die Artbildung mit dem Konzept der Variabilität und Angepasstheit erläutern. (UF1) die Artbildung als Voraussetzung und Ergebnis der Evolution auf Mutation und Selektion zurückführen. (UF3) die Entstehung von Fossilien beschreiben und Lebewesen zeitgeschichtlich einordnen.	Variabilität im Genotyp und im Phänotyp von Individuen oder Zellen, aber auch von Strukturen oder Strategien, entsteht als Folge von Mutation. Selektion innerhalb der genetisch variablen Individuen führt zur Bildung von Arten. Je geringer die Unterschiede im Genotyp, desto enger die Verwandtschaft.	Variabilität innerhalb einer Population am Beispiel der Giraffe an Hand eines Textes bearbeiten und zeichnerisch darstellen

(UF4)	Pdf-Dokument: : http://www.planet-schule.de/wissenspool/ zum Film "Klebekünstler": : http://www.planet-schule.de/sf/php/02_sen01.php?sendung=7432 Film „Darwins Erben“ : http://www.planet-schule.de/sf/php/02_sen01.php?sendung=8249 Unterschiedliche Formen von Fossilien und ihre Entstehung: Körperfossilien, Steinkerne, Spurenfossilien, Inkohlungen, Einschlüsse	Bedeutung von Sedimentgesteinen für die Datierung von Fossilien mittels Texten und Filmen erarbeiten und für einen Kurzvortrag schriftlich zusammenfassen
Erkenntnisgewinnung		
den Zusammenhang zwischen der Anpasstheit an einen Lebensraum und der Fitness von Lebewesen beim Fortpflanzungserfolg darstellen. (E1, E7) die Vorstellungen Darwins zur Artbildung unter dem Aspekt der natürlichen Zuchtwahl als wissenschaftliche Theorie darstellen. (E9)	Film Darwins Weg zur Evolution: http://www.planet-schule.de/sf/php/02_sen01.php?sendung=8146	
Kommunikation		
Informationen zur Bedeutung von Leitfossilien und zu Methoden ihrer Altersbestimmung sammeln, ordnen und darstellen. (K5)	Kriterien für Leitfossilien erarbeiten: • Die Art und deren entscheidende Merkmale dürfen nur vergleichsweise kurz existiert haben • Art soll in unterschiedlichen Lebensräumen in großer Zahl ubiquitär verbreitet gewesen sein • Sollte leicht bestimmbar sein	
Bewertung		

Die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen. (B3)	Kreationisten Film „Kreationisten auf dem Vormarsch“ und Wissenspool http://www.planet-schu-le.de/sf/php/02_sen01.php?sendung=8152; Satire: Church of the flying Spaghetti Monster: http://www.venganza.org/	
--	--	--

Kontext: Die Entwicklung zum modernen Menschen

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Evolution – Vielfalt und Veränderung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen
Schwerpunkte der Kompetenzerwartung	
Die Schülerinnen und Schüler können... Konzepte und Analogien zur Lösung biologischer Probleme begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden (UF2). zu biologischen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben (E3). Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen (B3).	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Artenvielfalt, Mutation, Selektion, Separation Struktur und Funktion: Wirbeltierskelette, Entwicklung des aufrechten Gangs beim Menschen Entwicklung: Fossilien, Stammbäume	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Gene und Vererbung (KI.9/10) Religion/Praktische Philosophie (KI. 9/10)	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
die Entstehung der Bipedie des Menschen auf der Grundlage wissenschaftlicher Theorien erklären. (UF2, E9)		
Erkenntnisgewinnung		
durch den Vergleich von Wirbeltieren und ihren Skeletten sowie fossiler Funde unter den Aspekten der Homologie und Analogie eine Hypothese zum Stammbaum der Wirbeltiere		

entwickeln. (E3)		
Kommunikation		
Bewertung		
die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von Positionen abgrenzen, in denen der Darwinismus für ideologische Ziele missbraucht wird. (B3)		

Kontext: Pränatale Diagnostik

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Stationen eines Lebens	Inhaltlicher Schwerpunkt: Embryonalentwicklung
Schwerpunkte der Kompetenzerwartung	
Die Schülerinnen und Schüler können... Konzepte der Biologie an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen (UF1). Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren (K7). in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten (B2).	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Künstliche Befruchtung, Chromosomenverteilung bei der Mitose Struktur und Funktion: Zelldifferenzierung, Klonen Entwicklung: Stammzellen	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Sexualkunde (KI.9/19) Gene und Vererbung (KI.9/10) Religion / Praktische Philosophie (KI.9/10)	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
Einsatz und Bedeutung von Stammzellen und Klonierung in der Forschung mit Grundlagen aus der Genetik erläutern. (UF1)		
Erkenntnisgewinnung		
die Ergebnisse der Chromosomenverteilung bei der Meiose gegenüber der Mitose mit Hilfe von Modellen abgrenzen. (E7)		

Kommunikation		
Kontroverse fachliche Informationen zur Embryonalentwicklung und zum Embryonenschutz sachlich und differenziert vorstellen und dazu begründet Stellung nehmen. (K7, B2)		
Bewertung		
Grundlagen und Grundprobleme der künstlichen Befruchtung darstellen, unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe kontroverse Positionen abwägen und einen eigenen Standpunkt beziehen. (B2)		

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
Aufbau, Funktion und Bedeutung der Nieren für den menschlichen Körper unter biologischen und medizinischen Aspekten im Zusammenhang darstellen. (UF4)	Bau und Funktion der Nieren Blutreinigung und Bildung von Urin Osmose	Lage der Nieren im Körper am Torso zeigen Gruppenpuzzle: Informationen zu Aufbau und Funktion der Nieren mit Hilfe von Texten zusammenstellen und Mitschülern erklären Präparation einer Schweineniere: Untersuchung mit Lupe und Benennen der erkennbaren

	Dialyse Online Video Edmond: Hoffen auf Herz und Nieren, Signatur 5532588	Bestandteile Modellexperiment zur Osmose: Dialyseschlauch mit Kaliumpermanganatlösung und blauer Tinte (Chemiebuch), Auswertung des Experiments mit Hilfe einer Modellzeichnung zur semipermeablen Membran und Übertragen der Ergebnisse auf die Blutreinigung und Bildung von Urin in der Niere Aus Informationen von Dialysepatienten Gründe für das Organversagen erläutern sowie die Notwendigkeit und die Prozedur der Dialyse beschreiben und erklären Zusammenfassende Darstellung in einem Schaubild und Erklärung in einem Vortrag: Die Niere – lebensnotwendiges Organ: natürlich und künstlich
Kommunikation		
Eine arbeitsteilige Gruppenarbeit (z.B. zur Problematik der Organspende) organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren. (K2, K9)	Lebendspende, postmortale Spende Ablauf einer Organspende Abstoßungsreaktionen und Immunsuppression Verhältnis potentieller Spender – Anzahl potentieller Empfänger Quarks und Co: Organspenden – das geschenkte Leben: http://www.wdr.de/tv/quarks/sendungsbeitraege/2011/0118/003_organspende.jsp (Inhalt u.a.: Nierentransplantation/ Lebendspende) Transplantationsgesetz Organspenderausweis	Die Materialien werden selbstständig auf die Gruppen aufgeteilt und innerhalb der Gruppe Kriterien für die Dokumentation erarbeitet (Begleitheft der BzGA „Organspende“ auf der DVD: ausführliche Arbeitsmaterialien im Anhang) Material BzGA: „Wie ein zweites Leben“ Broschüre und DVD mit Begleitheft (Inhalt u.a.: postmortale Spenden Niere, Herz) Informationen aus den Filmbeiträgen verarbeiten zu einem Bericht: Leben vor und nach einer Nierentransplantation Gegenüberstellung aktueller Zahlen zu Organspenden aus Informationen von der DSO (Deutsche Stiftung Organspenden): Jahresbericht 2010, www.dso.de und Eurotransplant www.eurotransplant.nl Leiden: Wichtige Regelungen des

		Transplantationsgesetzes der BRD mit eigenen Formulierungen erläutern Möglichkeiten der Bereitschaft bzw. Ablehnung der Spende von Organen oder Geweben durch den Organspenderausweises der BRD wiedergeben Mit Hilfe einer Mindmap eigene Überlegungen zur Organspende zusammenstellen
Bewertung		
Kriterien zur Festlegung des Zeitpunktes des klinischen Todes nach historischen und heutigen Vorstellungen auf naturwissenschaftlicher Ebene beurteilen. (B1)	Kennzeichen des Lebens, Definition Tod Hirntod Hirntoddiagnostik Material BzgA: „Wie ein zweites Leben“ Broschüre und DVD mit Begleitheft (S.55: Hirntod und Hirntoddiagnostik)	Internetrecherche zu den Kennzeichen des Lebendigen und Definitionen von Tod, z.B. www.dso.de Aus Internetrecherchen zu historischen Methoden der Feststellung des Todes damalige Risiken ableiten und denen der heutigen Hirntoddiagnostik gegenüberstellen

Kontext: Lernen

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Stationen eines Lebens	Inhaltlicher Schwerpunkt: Gehirn
Schwerpunkte der Kompetenzerwartung	
Die Schülerinnen und Schüler können... Konzepte der Biologie an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen (UF1). Modelle zur Erklärung von biologischen Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben (E7).	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Gehirn Struktur und Funktion: Nervenzellen Entwicklung: Gedächtnis, Plastizität	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Gesundheitsbewusstes Leben (5/6) Biologische Forschung und Medizin: (Kl. 7/8) Gene und Vererbung (Kl.9/10)	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
Aufbau und Vernetzung von Nervenzellen beschreiben und ihre Funktion erklären. (UF1) Informationsübertragung an Synapsen und deren Bedeutung für die Erregungsweiterleitung in Grundzügen erklären. (UF4)		
Erkenntnisgewinnung		
eigene Lernvorgänge auf der Grundlage von Modellvorstellungen und bildgebenden Ver-		

fahren zur Funktion des Gedächtnisses analysieren und unter Einschluss der emotionalen Einbindung des Lernvorgangs erklären. (E6, E7)		
Kommunikation		
Bewertung		

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

Im Biologieunterricht nehmen Schülerinnen und Schüler sowohl ihre lebendige Umwelt als auch die Vorgänge in ihrem eigenen Körper bewusst wahr. Der Biologieunterricht knüpft an die Alltagserfahrungen der Schülerinnen und Schüler an, diese werden im Unterricht erfasst und weiterentwickelt. Eine hohe Schüleraktivität im Unterricht wird angestrebt. Um diese zu erreichen werden kooperative Lernformen, selbstständige Untersuchungen und Kooperationen mit außerschulischen Partnern möglichst häufig eingesetzt.

Experimente und Untersuchungen

Experimente und eigenständige Untersuchungen wie z.B. das Mikroskopieren nehmen eine zentrale Stellung im Biologieunterricht ein. Wann immer möglich und sinnvoll, führen die Schülerinnen und Schüler Untersuchungen in Partner- oder Gruppenarbeit durch. Dabei werden nicht nur die fachlichen Inhalte sondern ebenfalls kooperative und kommunikative Kompetenzen entwickelt.

Die Fähigkeit zur Dokumentation der Experimente und Untersuchungen (Versuchsprotokoll) wird in Absprache mit den Fachkonferenzen der beiden anderen Naturwissenschaften von Klasse 5 an entwickelt, so dass im Verlauf der Sekundarstufe I eine zunehmende Selbstständigkeit bei der Planung, Durchführung und Auswertung von Untersuchungen erreicht wird.

Sprachförderung

Die Fachgruppe Biologie legt Wert auf Sprachförderung, indem sie

- Übungen zum Text- und Leseverstehen einsetzt
- Präsentationen mit den Schülerinnen und Schüler einübt
- Bei schriftlichen Übungen die Rechtschreibung korrigiert
- Fachsprache bei den Schülerinnen und Schülern fördert

Außerschulische Lernorte und Kooperationen mit außerschulischen Partnern

Die Fachgruppe Biologie setzt sich zum Ziel, möglichst häufig außerschulische Lernorte zu besuchen, um die Begegnung mit dem lebendigen Objekt zu fördern und eine positive Einstellung zur Natur zu unterstützen. Außerschulische Partner leisten erhebliche Unterstützung dabei. Beispiel für Unterrichtsgänge in den verschiedenen Jahrgangsstufen:

Klassen 5/6: Zum Inhaltsfeld *Tiere und Pflanzen in Lebensräumen*:

- Pflanzenbestimmungsübungen im Schulumfeld (Schulhof, Wegränder in Schulumgebung)
- rollende Waldschule der Kreisjägerschaft

- Zooschule Köln (extreme Lebensräume)

Klassen 7/8: Zum Inhaltsfeld *Ökosysteme und ihre Veränderungen*:

- Für WP1-Kurse: Untersuchung eines Fließgewässers: Patenschaft eines Abschnittes des Pulheimer Bachs
- Untersuchung eines stehenden Gewässers: Schulteich
- Kooperation mit dem Förster des Waldgebietes der Glessener Höhe

Klassen 9/10: Zum Inhaltsfeld *Gene und Vererbung*:

- Wissenschaftsscheune des MPI für Züchtungsforschung Köln-Vogelsang
- Für WP1-Kurse: Schülerlabor Forschungszentrum Jülich (Experimentiertag)

Zum Inhaltsfeld *Evolution – Vielfalt und Veränderung*:

- Zooschule Köln (Evolutionstendenzen bei Affen)
- Für WP1-Kurse: Museum König, Bonn

Zum Inhaltsfeld *Sexualkunde*:

- Pro Familia, Köln

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Transparenz der Leistungsbewertung

In der Einstiegsphase eines Unterrichtsvorhabens werden die Schülerinnen und Schüler über die angestrebten Ziele und die Form der Leistungsbewertung informiert.

Gewichtung der Kompetenzbereiche

Die Kompetenzbereiche Umgang mit Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung sollen zu gleichen Teilen in die Bewertung einfließen.

Bewertet werden Engagement im Unterricht, Kooperationsfähigkeit, Einhalten von Regeln und Absprachen beim praktischen Arbeiten, Tests, häusliche Vor- und Nachbereitungsarbeiten, Präsentationen und insbesondere in der Erprobungsstufe 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 nur gelegentlich kurze Tests geschrieben werden, die in Dauer (max. 15 Minuten) und Umfang (letzte Unterrichtseinheit) zu begrenzen sind. Die Wertigkeit von Tests ist nicht höher anzusetzen als sonstige mündliche Leistungen.

Das Erreichen der Kompetenzen ist zu überprüfen durch:

- Beobachtungen der Schülerinnen und Schüler
- Bewertung der Arbeitsprodukte
- Schriftliche Leistungsüberprüfungen

2.4 Lehr- und Lernmittel

Die Schülerinnen und Schüler führen im Fach Biologie eine Mappe, die nach den Grundsätzen des „Lernen lernens“ in Jahrgang 5 geführt wird (Inhaltsverzeichnis, Arbeitsblätter einheften, usw.) Zusätzlich wird in der Mappe ein Glossar geführt. Die Mappen werden mit einem standardisierten Bogen bewertet.

Die Schülerinnen und Schüler erhalten von der Schule ein Biologieschulbuch, das sie zu jeder Stunde in den Biologieunterricht mitbringen.

Medienausstattung der Fachräume

Der Biologieraum 1 verfügt über ein interaktives Whiteboard, über das neben den üblichen PC- und Internetfunktionen auch alle DVDs und Videokassetten abgespielt werden können. Als zusätzliches Medium steht ein OHP zur Verfügung.

Die Schülertische haben Stromanschluss. Am Lehrertisch sind Gas-, Wasser und Stromanschluss.

In den Schränken des Fachraumes befinden sich die Schütermikroskope und eine kleine naturwissenschaftliche Bibliothek. Der angrenzende Vorbereitungsraum beinhaltet Materialien für Schüler- und Demonstrationsexperimente sowie Modelle.

Im Biologieraum 2 befinden sich nur Präsentationsmedien: OHP, Fernseher, DVD-Player und Videorecorder.

3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Im Schulprogramm der Schule ist festgeschrieben, dass alle Klassen 5 im gesamten Schuljahr eine Stunde Methodentraining „Lernen lernen“ bei der Klassenleitung erhalten. Diese grundlegenden Lern- und Arbeitsmethoden werden im Biologieunterricht aufgegriffen und an Fachinhalten weiter geübt und gefestigt.

Insbesondere wird mit der Fachschaft Deutsch bei der Weiterentwicklung der Lesekompetenz sowie bei dem Verfassen von Sachtexten (Versuchsprotokolle, Beschreibungen) zusammengearbeitet.

Die Möglichkeiten des fächerübergreifenden Unterrichts innerhalb der naturwissenschaftlichen Fächer und zu weiteren Fächern sind auf den Karteikarten aufgelistet.

Die Einbeziehung außerschulischer Kooperationspartner ist Kap. 2.2 den einzelnen Jahrgangsstufen und Themen zu entnehmen.

Im Ganztag bietet die Schule ab der Klassenstufe 6 eine MINT-Arbeitsgemeinschaft an, die von interessierten Schülerinnen und Schülern gewählt wird. Die Inhalte sind NW-fächerübergreifend und werden jeweils mit den Teilnehmenden vereinbart. Die Schülerinnen und Schüler werden motiviert, an Wettbewerben wie bio-logisch oder Chemie entdecken teilzunehmen.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Bewertungen des Unterrichts werden regelmäßig durchgeführt. Möglichst einmal pro Schuljahr sollen die Klassen nach einem durchgeführten Unterrichtsvorhaben mit SEfU (www.sefu-online.de) befragt werden. Die Ergebnisse werden bei der Weiterentwicklung des Hauscurriculums eingearbeitet.

Zur Qualitätssicherung sind Fortbildungsmaßnahmen notwendig, die von allen Lehrerinnen und Lehrern in regelmäßigen Abständen besucht werden. Insbesondere werden die Fortbildungsangebote des Kompetenzteams und die Angebote im Rahmen der MINT-Schulen wahrgenommen.

Beschlüsse der Fachkonferenz werden im jeweiligen Protokoll festgehalten, an dieses Hauscurriculum angehängt und in regelmäßigen Abständen überprüft.