

# **Schulinterner Lehrplan der Städtischen Realschule Erftstadt-Lechenich**

## **Biologie**

**(Stand: August 2020)**

## Inhalt

	Seite	
<b>1</b>	<b>Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Entscheidungen zum Unterricht</b>	<b>5</b>
2.1	Unterrichtsvorhaben	5
2.2	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	9
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	11
2.3	Lehr- und Lernmittel	13
<b>3</b>	<b>Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Qualitätssicherung und Evaluation</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Übersicht zu den Inhaltsfeldern Biologie</b>	<b>16</b>
5.1	Stoffverteilungsplan Klasse 5/6	19
5.2	Stoffverteilungsplan Klasse 7/8	30
5.3	Stoffverteilungsplan Klasse 9/10	45

## 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Die Realschule wird von circa 420 Schülerinnen und Schülern in 20 Klassen besucht. Sie befindet sich in einem Schulzentrum im ländlichen Bereich westlich von Köln gemeinsam mit einem Gymnasium und einer angrenzenden Hauptschule. Die Realschule wird seit 2009 als gebundene Ganztagschule geführt.

Die Fachgruppe Biologie ist Teil des Fachbereichs Naturwissenschaften und arbeitet eng mit den Fachgruppen Chemie und Physik 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, wenn dies die Unterrichtsverteilung zulässt.

Ab Klasse 7 ist es möglich ein naturwissenschaftliches Fach im Wahlpflichtbereich zu wählen. Aufgrund der Lehrersituation wird Biologie angeboten. In Relation zu den Schülerzahlen pro Jahrgang ist es möglich, dass kein Biologiekurs zustande kommt. Seit dem Schuljahr 2011 gibt es einen Kurs in der Jahrgangsstufe 7.

### 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 gegenüberliegender Sammlung, Internetzugang mit einem Laptop, interaktivem Whiteboard, OH-Projektor, Mikroskopen, Experimentiermaterial für Schülerexperimente und Demonstrationsexperimente, Gas-, Wasser- und Stromanschluss, kleine naturwissenschaftliche Bibliothek

1 Biologieraum mit Minimalausstattung: Wasser- und Stromanschluss, Projektionsmöglichkeit: VHS und DVD, sowie OH-Projektor

**Fachkolleg/innen:** 4

**Fachkonferenzvorsitz:** Frau Sabine Helm-Eschweiler-Ruppert

**Gefahrstoffbeauftragte:** Herr Dr. Achim Schiel

**Sicherheitsbeauftragte:** Herr Christoph Gathmann

**Studentafel ohne Wahlpflichtbereich:**

	5	6	7	8	9	10	Summe
Biologie	2	2	1	1	1	1	8

**Wahlpflichtunterricht** wird ab der Klasse 7 jeweils 3-stündig im Kursverband unterrichtet. 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. Außerdem wird ab Klasse 7 epochal unterrichtet, da an unserer Schule das Doppelstundenprinzip mit dem Beginn des Ganztages eingeführt wurde.

## **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 einer tabellarischen Übersicht werden 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.

Jg.	Kontextthemen	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen
5/6	<b>Tiere und Pflanzen in der Umgebung</b>	<b>Tiere und Pflanzen in Lebensräumen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vielfalt von Lebewesen</li> <li>• Naturschutz</li> </ul>	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren K1 Texte lesen und erstellen K5 Recherchieren
	<b>Pflanzen und Tiere, die nützen</b>	<b>Tiere und Pflanzen in Lebensräumen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflanzen- und Tierzucht</li> </ul>	E4 Untersuchungen planen E5 Untersuchungen und Experimente durchführen E6 Untersuchungen auswerten B2 Argumentieren und Position beziehen
	<b>Nahrung – Energie für den Körper</b>	<b>Gesundheitsbewusstes Leben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ernährung, Atmung, Blutkreislauf</li> <li>• Gesundheitsvorsorge</li> </ul>	UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen E5 Untersuchungen und Experimente durchführen E8 Modelle anwenden
	<b>Sport</b>	<b>Gesundheitsbewusstes Leben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegung und Gesundheit</li> </ul>	K5 Recherchieren K6 Informationen umsetzen B2 Argumentieren und Position beziehen
	<b>Die Sonne als Motor des Lebens</b>	<b>Tiere und Pflanzen im Jahreslauf</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotosynthese</li> </ul>	UF4 Wissen vernetzen E2 Bewusst wahrnehmen E5 Untersuchungen und Experimente durchführen K2 Informationen identifizieren
	<b>Pflanzen und Tiere in den Jahreszeiten</b>	<b>Tiere und Pflanzen im Jahreslauf</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angepasstheit an die Jahresrhythmik</li> <li>• Angepasstheit an Lebensräume</li> </ul>	E2 Bewusst wahrnehmen E3 Hypothesen entwickeln E4 Untersuchungen und Experimente planen
	<b>Wenn Eltern schwierig werden- die Pubertät</b>	<b>Körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>• Intimhygiene</li> <li>• Achterbahn der Gefühle</li> <li>• Hormone</li> </ul>	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren
	<b>Von der Eizelle zum Mensch</b>	<b>Entwicklung von der befruchteten Eizelle zum Säugling/Kleinkind</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Befruchtung der Eizelle</li> <li>• Entwicklung des Fetus</li> <li>• Schwangerschaft</li> <li>• Verantwortung tragen</li> </ul>	UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen K5 Recherchieren B1 Bewertungen an Kriterien orientieren

7/8	<b>Ökosystem Wald</b>	<b>Ökosysteme und ihre Veränderung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften eines Ökosystems</li> <li>• Energiehaushalt eines Ökosystems</li> </ul>	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben K7 Beschreiben, präsentieren, begründen
	<b>Alternativ: Leben in Gewässern</b>	<b>Ökosysteme und ihre Veränderung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften eines Ökosystems</li> <li>• Energiehaushalt eines Ökosystems</li> </ul>	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben K7 Beschreiben, präsentieren, begründen
	<b>Klimawandel</b>	<b>Ökosysteme und ihre Veränderung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderung von Ökosystemen</li> </ul>	B2 Argumentieren und Position beziehen K6 Informationen umsetzen E8 Modelle anwenden
	<b>Sicherheit im Straßenverkehr</b>	<b>Sinne und Wahrnehmung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinnesorgane des Menschen</li> <li>• Aufbau und Funktion des Auges</li> <li>• Sinnesorgane bei Tieren</li> </ul>	UF4 Wissen vernetzen K5 Recherchieren B3 Werte und Normen berücksichtigen
	<b>Musik hören</b>	<b>Sinne und Wahrnehmung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Funktion des Ohres</li> </ul>	E5 Untersuchungen und Experimente durchführen E8 Modelle anwenden B3 Werte und Normen berücksichtigen
	<b>Erwachsen werden</b>	<b>Selbstbestimmung und Verantwortung übernehmen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormonelle Steuerung des Menstruationszyklus</li> <li>• Verhütung und Infektionsschutz</li> <li>• Schwangerschaft und Lebensweise</li> <li>• Formen des partnerschaftlichen Zusammenlebens</li> </ul>	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern UF4 Wissen vernetzen K2 Informationen identifizieren B2 Argumentieren und Position beziehen
	<b>Der Kampf gegen Krankheiten</b>	<b>Biologische Forschung und Medizin</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Immunsystem des Menschen</li> <li>• Krankheitserreger</li> <li>• Impfungen</li> <li>• Blutzuckerregulation</li> <li>• Diabetes</li> </ul>	UF4 Wissen vernetzen E6 Untersuchungen und Experimente auswerten E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren B2 Argumentieren und Position beziehen

9/10	<b>Familie und Verwandtschaft</b>	<b>Gene und Vererbung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vererbung</li> <li>• Veränderung des Erbgutes</li> <li>• Gentechnologie</li> </ul>	UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen K1 Texte lesen und erstellen K5 Selbstständig Informationen aus Quellen auswerten B2 Argumentieren und Position beziehen
	<b>Lebewesen und Lebensräume – ständig in Veränderung</b>	<b>Evolution – Vielfalt und Veränderung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolutionsfaktoren, -theorien</li> <li>• Fossilien</li> <li>• Stammesgeschichtliche Entwicklung des Menschen</li> </ul>	E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren K5 Recherchieren UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen E3 Hypothesen entwickeln B3 Werte und Normen berücksichtigen
	<b>Pränatale Diagnostik</b>	<b>Stationen eines Lebens</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Embryonalentwicklung</li> <li>• Embryonenschutzgesetz</li> </ul>	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern K7 Beschreiben, Präsentieren, Begründen B2 Argumentieren und Position beziehen
	<b>Gesunde Lebensführung</b>	<b>Stationen eines Lebens</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufwachsen und Altern</li> <li>• Prophylaxe</li> <li>• Organspende</li> </ul>	UF4 Wissen vernetzen K9 Kooperieren und im Team arbeiten B1 Bewertungen an Kriterien orientieren K8 Diskutieren und Perspektivenwechsel
	<b>Lernen</b>	<b>Stationen eines Lebens</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gehirn</li> <li>• Nervenzellen</li> <li>• Wirkung von Drogenmissbrauch</li> </ul>	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben
	<b>Verbindung von Umwelt und Mensch</b>	<b>Information und Regulation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentrale Nervensystem</li> <li>• Hormonsystem</li> <li>• Vorbeugung</li> </ul>	UF1; E8.Steuerung und Rückkopplung K5 Informationen erhalten B1 Einfluss der Lebensführung

## 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, Park)
- Umliegende Bauernhöfe, Pferdezucht

- Umweltzentrum Friesheimer Busch
- Zooschule Köln (extreme Lebensräume)

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

- Für WP1-Kurse: Untersuchung eines Fließgewässers: Rotbach, Erft
- Botanischer Garten, Köln und Bonn
- Untersuchung eines stehenden Gewässers: Naherholungsgebiet Ville
- Kooperation mit dem Förster des Staatlichen Forstamts Ville

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

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

Zum Inhaltsfeld *Evolution – Vielfalt und Veränderung*:

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

Zum Inhaltsfeld *Sexualkunde*:

- Pro Familia, Köln

## 2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung in den naturwissenschaftlichen Fächern

Die Leistungsbewertung soll über den Stand des Lernprozesses der Schülerin bzw. des Schülers Aufschluss geben und Grundlage für die weitere Förderung sein.

### Transparenz der Leistungsbewertung

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

### Grundsätze

- Es wird nur bewertet, was im Rahmen des Unterrichtsgeschehens gelernt werden konnte.
- Festgelegte Beurteilungskriterien müssen zu Beginn des Schulhalbjahres den Schülerinnen und Schülern deutlich gemacht werden.
- In die Bewertung geht der Erwerb der unten genannten vier Kompetenzbereiche gleichermaßen ein.
- Beiträge können in mündlicher, schriftlicher und praktischer Form erbracht werden.

**Die Leistungsbewertung** beruht in den Fächern **Biologie**, **Chemie** und **Physik** auf folgenden Unterrichtsbeiträgen der Schülerinnen und Schüler:

- vollständiges, richtiges und übersichtliches Bearbeiten von Aufgaben
- Wiederholen und Zusammenfassen vorhergehender Unterrichtsinhalte
- Verfassen von Texten (mündlich und/oder schriftlich) unter angemessener Verwendung des Fachvokabulars
- Beschreiben, Erklären und Beurteilen naturwissenschaftlicher Probleme, Sachverhalte und Zusammenhänge
- Formulierung eigener Beiträge zur Problemfindung, Hypothesenbildung, Modellbildung und Versuchsplanung
- Nutzung von Texten, Grafiken, Modellen und Filmen zur Lösung eines Problems oder zur Beschaffung von Informationen
- Planung, Durchführung und Auswertung naturwissenschaftlicher Beobachtungen und Experimente
- umsichtiges, sorgfältiges und zielgerichtetes Experimentieren, sachgerechtes Umsetzen von Arbeitsanweisungen, Berücksichtigung sicherheitsrelevanter Vorschriften, ordentliches Hinterlassen des Arbeitsplatzes
- Kooperationsbereitschaft und –fähigkeit beim Arbeiten in der Gruppe
- Präsentation von Arbeitsergebnissen in Vorträgen, Kurzreferaten, Steckbriefen, Postern, Rollenspielen, o.ä.
- Führen eines vollständigen, richtigen und übersichtlichen Arbeitsheftes, das auch eigene Texte, Skizzen, Zeichnungen und Versuchsprotokolle enthält

Alle vier **Kompetenzbereiche Umgang mit Fachwissen, Kommunikation, Bewertung und Erkenntnisgewinnung** sollen bei den Unterrichtsbeiträgen berücksichtigt

werden. Umfang und Schwerpunktbildung sind den altersgemäßen Fähigkeiten der jeweiligen Jahrgangsstufen angemessen.

Ab der Jahrgangsstufe 7 sollen zunehmend komplexere Fertigkeiten wie Beschreiben und Erklären, Herstellen von Zusammenhängen, Bewertung von Daten und Versuchsergebnissen sowie Darstellung quantitativer Zusammenhänge in die Bewertung einbezogen werden.

In einem Quartal wird es für die Schülerinnen und Schüler nicht möglich sein, in allen angeführten Bereichen Unterrichtsbeiträge zu leisten. Die Lehrerinnen und Lehrer stellen aber sicher, dass die Bewertung der Leistung der Schülerinnen und Schüler auf Unterrichtsbeiträgen aus mehreren verschiedenen Bereichen beruht. Alle geleisteten Unterrichtsbeiträge gehen in die Gesamtnote ein.

Das Erreichen der Kompetenzen ist zu überprüfen durch:

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

Pro Halbjahr können neben kurzen schriftlichen Hausaufgabenüberprüfungen auch 1-2 schriftliche Tests benotet werden. Diese schriftlichen Überprüfungen dienen neben der Notenfindung auch der Einschätzung der Lernfortschritte und Lerndefizite jedes Einzelnen. Sie liefern dadurch wichtige Hinweise für die weitere Planung und Durchführung des Unterrichts. Eine schriftliche Übung sollte nicht länger als 30 Minuten dauern.

Im Biologiekurs des Wahlpflichtbereichs werden in der Jahrgangsstufe 7 und 8 sechs Klassenarbeiten mit jeweils einer Unterrichtsstunde im Schuljahr durchgeführt. In den Jahrgangsstufen 9 und 10 sind vier bis fünf Klassenarbeiten mit ein bis zwei Stunden vorgesehen. Für den Biologiekurs im Wahlpflichtbereich I werden die Klassenarbeiten und die sonstige Mitarbeit jeweils zu 50 % in die Bewertung einbezogen. Eine Klassenarbeit kann nach Absprache in der Fachkonferenz durch eine Projektarbeit ersetzt werden.

Die Gewichtung im naturwissenschaftlichen Unterricht sieht folgendermaßen aus:

<b>Schriftliche Mitarbeit</b>	<b>Sonstige Mitarbeit</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche</li> <li>• Übungen/LZK</li> <li>• Stundenprotokolle</li> <li>• Versuchsprotokolle</li> <li>• Arbeitsblätter</li> <li>• Überprüfung der HA</li> <li>• Heftführung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesprächsbeiträge</li> <li>• Zusammenfassende Wiederholungen</li> <li>• Erläuterungen von Demonstrationen</li> <li>• Kurzreferate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung von Experimenten</li> <li>• Plakate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitschaft zur Kooperation</li> <li>• Arbeitsintensität</li> <li>• Mitgestaltung</li> <li>• Vor- und Nachbereitung des Unterrichts</li> <li>• Bereitstellung von Arbeitsmaterialien</li> </ul>
<b>Leistungen im schriftlichen Bereich 20 – 30 %</b>	<b>Sonstige Mitarbeit 70 – 80 %</b>		

## **2.4 Lehr- und Lernmittel**

Die Schülerinnen und Schüler führen im Fach Biologie eine Mappe, die nach den Grundsätzen des „Lernen lernen“ in Jahrgang 5 geführt wird (Inhaltsverzeichnis, Arbeitsblätter einheften, usw.). Zusätzlich wird in der Mappe ein Glossar geführt.

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 Schülermikroskope und eine kleine naturwissenschaftliche Bibliothek. Der angrenzende Vorbereitungsraum beinhaltet Materialien für Schüler- und Demonstrationsexperimente sowie Modelle.

Im Biologieraum 2 befinden sich Präsentationsmedien: OHP, Fernseher, DVD-Player und Videorekorder. Dieser Raum ist mit einigen Materialien für Demonstrationsexperimenten ausgestattet.

### **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.

Es bestehen zahlreiche Möglichkeiten des fächerübergreifenden Unterrichts: z. B. zum Inhalt „Auge“ mit Physik in Klasse 7, zum Inhalt „Nährstoffe“ mit Chemie und Physik, zum Inhalt „Haustiere“ mit Deutsch (Steckbrief) oder zum Inhalt Ökosystem mit Erdkunde. Weitere Vernetzungsmöglichkeiten sind in den Inhaltsfeldern angeführt, die den Jahrgangsstufen zugeordnet sind. Zudem werden Themen in der Fachkonferenz Naturwissenschaften sowie in Zusammenarbeit mit den anderen Fachkonferenzen für das jeweils aktuelle Schuljahr koordiniert.

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

Ab der Klasse 7 können interessiert Schülerinnen und Schüler Biologie im Wahlpflichtbereich wählen.

Ein kleines Aquarium bietet die Möglichkeit der Beobachtung und sich aktiv mit der Versorgung von Lebewesen zu beschäftigen. 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](http://www.sefu-online.de)) oder einem anderen Evaluationsinstrument (Zielscheibe, Barometer, u.a.) befragt werden. Die Ergebnisse werden in der Fachkonferenz vorgestellt und 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 Zoo-Schule wahrgenommen.

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

## 5 Übersicht zu den Inhaltsfeldern Biologie

### Klasse 5/6

<p><b>Tiere und Pflanzen in Lebensräumen</b></p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vielfalt der Lebewesen</li> <li>• Pflanzen- und Tierzucht</li> <li>• Naturschutz, Tierschutz</li> </ul>	<p><b>Kontexte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was lebt in meiner Umgebung, z. B. Hund Katze, Blütenpflanzen</li> <li>• Pflanzen und Tiere, die nützen, z. B. Rind, Schwein, Getreide</li> </ul>
<p><b>Gesundheitsbewusstes Leben</b></p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ernährung, Atmung, Blutkreislauf</li> <li>• Bewegung und Gesundheit</li> <li>• Gesundheitsvorsorge</li> </ul>	<p><b>Kontexte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puls und Bewegung</li> <li>• Nahrung und Bewegung – Energie</li> <li>• Starke Muskeln</li> </ul>

<p><b>Tiere und Pflanzen im Jahreslauf</b></p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotosynthese</li> <li>• Angepasstheit an die Jahresrhythmik</li> <li>• Angepasstheit an Lebensräume</li> </ul>	<p><b>Kontexte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Sonne als Motor des Lebens</li> <li>• Pflanzen und Tiere in den Jahreszeiten, z. B. Frühblüher</li> <li>• Lebewesen in extremen Lebensräumen, z. B. Dromedar, Maulwurf</li> </ul>
<p><b>Sexualerziehung</b></p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderung in der Pubertät</li> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>• Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind</li> </ul>	<p><b>Kontexte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Körperliche und seelische Veränderungen</li> <li>• Schwangerschaft</li> <li>• Von der Eizelle bis zur Geburt</li> </ul>

### Klasse 7/8

<p><b>Ökosysteme und ihre Veränderungen</b></p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften eines Ökosystems</li> <li>• Energiehaushalt eines Ökosystems</li> <li>• Veränderung von Ökosystemen</li> </ul>	<p><b>Kontexte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökosystem Wald</li> <li>• Schädigung der Ökosysteme durch den Menschen, z. B. Ölpest im Meer</li> <li>• Der Klimawandel – die Biosphäre verändert sich</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Sinne und Wahrnehmung</b></p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinnesorgane bei Mensch und Tier</li> <li>• Aufbau und Funktion des Auges</li> <li>• Aufbau und Funktion des Ohres</li> <li>• Nervensystem</li> <li>• Wirkung von Drogen auf die Sinne</li> </ul>	<p><b>Kontext</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheit im Straßenverkehr</li> <li>• Lärm macht krank</li> <li>• Sinnesleistungen von Tieren</li> <li>• Alkohol verändert</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Biologische Forschung und Medizin</b></p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Immunsystem des Menschen</li> <li>• Krankheitserreger</li> <li>• Blutzuckerregulation</li> </ul>	<p><b>Kontexte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Kampf gegen Krankheiten</li> <li>• Leben als Diabetiker</li> <li>• Impfungen</li> <li>• Antibiotikaresistenz</li> </ul>
<p><b>Sexualerziehung</b></p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Familienplanung und Empfängnisverhütung</li> <li>• Schwangerschaft</li> <li>• Schutz vor Geschlechtskrankheiten</li> <li>• Mensch und Partnerschaft</li> </ul>	<p><b>Kontexte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erste Freundin/erster Freund</li> <li>• Pille oder Kondom?</li> <li>• Partnerschaft ist Verantwortung</li> </ul>

**Klasse 9/10**

<p><b>Gene und Vererbung</b></p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vererbungslehre</li> <li>• Veränderungen des Erbgutes</li> </ul>	<p><b>Kontexte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Familie und Verwandtschaft</li> <li>• Gentechnik</li> </ul>
<p><b>Evolution – Vielfalt und Veränderung</b></p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fossilien</li> <li>• Evolutionsfaktoren</li> <li>• Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen</li> </ul>	<p><b>Kontext</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darwins Abstammungstheorien</li> <li>• Lebewesen und Umwelt im Wandel</li> <li>• Kulturelle Evolution</li> <li>• Verantwortung des Menschen</li> </ul>
<p><b>Stationen eines Lebens</b></p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Embryonalentwicklung</li> </ul>	<p><b>Kontext</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pränatale Diagnostik</li> <li>• Künstliche Befruchtung</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufwachsen und Altern</li> <li>• Gehirn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organspende</li> <li>• Lernen</li> </ul>
<p><b>Der folgende Inhalt gilt für den Wahlpflichtbereich</b></p>	
<p><b>Information und Regulation</b></p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentrale Nervensystem</li> <li>• Hormonsystem</li> <li>• Vorbeugung</li> </ul>	<p><b>Kontext</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuerung und Rückkopplung</li> <li>• Hormone und ihre Wirkung</li> <li>• Prävention</li> </ul>

**Biologie Klasse 5-6**

**Progressionsstufe 1**

**Kontext: Tiere und Pflanzen in Lebensräumen**

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Vielfalt der Lebewesen, Pflanzen- und Tierzucht Naturschutz, Tierschutz	Inhaltlicher Schwerpunkt: Pflanzen und Tiere in unserem Lebensraum Nutztiere und –pflanzen Tiere und Pflanzen in extremen Lebensräumen
<b>Schwerpunkte der Kompetenzerwartung</b>	
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).	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
System: Blütenpflanzen, Produzenten, Konsumenten, Tierverbände Struktur und Funktion: Arten, Blütenbestandteile, Samenverbreitung Entwicklung: Fortpflanzung, Wachstum, Züchtung	
<b>Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern</b>	
Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten (Kl. 5/6) Physik: Inhaltsfeld Sonnenenergie und Wärme (Kl. 6) Fach Deutsch : Texte lesen und erstellen, Tiersteckbriefe (Haustier)	

<b>Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...</b>	<b>Verbindliche Absprachen zu den Inhalten</b>	<b>Verbindliche Absprachen zum Unterricht</b>
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
Die Bestandteile einer Blütenpflanze zeigen und benennen und deren Funktionen erläutern. (UF1)  Die Unterschiede zwischen einem Wirbeltier und ausgewählten Wirbellosen erläutern. (UF3)  Verschiedene Lebewesen kriteriengeleitet mittels Bestimmungsschlüssel bestimmen.	Was lebt in meiner Umgebung  Blüten (Rapsblüte, Kirschblüte, Tulpe)  Vögel (Amsel, Sperling, Meisen, Elster)  Laubbäume (Hain-, Rot-	Blütenaufbau erarbeiten  Unterrichtsgänge, Freilandbeobachtungen, zum Erfassen des Lebensraums  Merkmale von Wirbellosen und Wirbeltieren mithilfe vorgegebener Kriterien vergleichen und

<p>(UF3, E2)</p> <p>Das Prinzip der sexuellen Fortpflanzung bei Pflanzen und Tieren vergleichen und Gemeinsamkeiten erläutern. (UF4)</p>	<p>buche, Eiche, Ahorn)</p> <p>Hinweis auf die Vererbung von Merkmalen von mütterlichem und väterlichem Erbgut</p> <p>Film „Bienen“  <a href="http://www.planet-schule.de/">http://www.planet-schule.de/</a></p> <p>Fortpflanzung und Entwicklung beim Haushuhn</p>	<p>schriftlich formulieren</p> <p>Beobachtungsaufgaben</p> <p>Unterschiede und Gemeinsamkeiten bei der Fortpflanzung herausstellen.</p> <p>Versuche am Hühnerei</p>
<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p>		
<p>Aufgrund von Beobachtungen Verhaltensweisen in tierischen Sozialverbänden unter dem Aspekt der Kommunikation beschreiben. (E1)</p> <p>Kriteriengeleitet Keimung oder Wachstum von Pflanzen beobachten und dokumentieren und Schlussfolgerungen für optimale Keimungs- oder Wachstumsbedingungen ziehen. (E4, E5, K3, E6)</p> <p>Mit Struktur- und Funktionsmodellen zielgerichtet Eigenschaften von Tieren und Pflanzen sowie biologische Vorgänge, u. a. die Windverbreitung von Samen erläutern. (E7)</p>	<p>Beobachtung am Sozialverband Rudel</p> <p>Film „Der Herr der Wölfe“ <a href="http://www.planet-schule.de/">http://www.planet-schule.de/</a></p> <p>Vermehrungs- und Wachstumsbedingungen von Pflanzen</p> <p>Angepasstheit von Blüte und Bestäuber</p> <p>Modellkritik an den selbstgebauten Flugmodellen</p>	<p>Anhand von Beobachtungen eine biologische Fragestellung zur Bedeutung der Kommunikation und des Sozialverhaltens in Sozialverbänden formulieren</p> <p>Keimungsversuche unter verschiedenen Bedingungen planen und durchführen (Kresse, Bohne), schriftliche Formulierung der Schlussfolgerungen</p> <p>Bestäubung durch Biene am Modell erläutern</p> <p>Übung der Hypothesenbildung am Beispiel von Modellen zur Windverbreitung von Samen und der korrekten sprachlichen Darstellung kausaler Zusammenhänge</p>
<p><b>Kommunikation</b></p>		
<p>Inhalte von Texten und Abbildungen aus verschiedenen Medien zu Tieren und Pflanzen eines Lebensraumes schriftlich und sprachlich korrekt zusammenfassen. (K1, K5)</p> <p>Messdaten, u. a. von Keimungs- oder Wachstumsversuchen, in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in einem Diagramm darstellen. (K4)</p>	<p>Mein Haustier</p> <p>Katzen, Artisten auf Samtpfoten oder</p> <p>Der Hund, mein Treuer Begleiter</p> <p>Keimungsversuche</p>	<p>Erstellen und präsentieren von Steckbriefen und Plakaten</p> <p>Formulierungshilfen für die Darstellung von Sachverhalten und ihren Folgen. Länge/Wachstum der Keimlinge unter verschiedenen Keimungsbedingungen ta-</p>

<p>Bei der Bearbeitung von Aufgaben mit einem Partner und in einer Gruppe, u. a. zur Züchtung von Nutztieren und Nutzpflanzen, Absprachen einhalten und gemeinsame Ergebnisse präsentieren. (K9, K7)</p>	<p>Rinder, unsere wichtigsten Nutztiere, wie sie gehalten werden</p>	<p>bellarisch erfassen</p> <p>Erstellung eines Textes in Partnerarbeit zum Thema artgerechte Haltung von Nutztieren durch den Menschen</p> <p>Exkursion und Expertenbefragung: Bauernhof</p>
<p><b>Bewertung</b></p>		
<p>Vor- und Nachteile verschiedener Haltungsformen von Nutztieren aus unterschiedlichen Perspektiven darlegen und beurteilen. (B2)</p>	<p>Hühnerhaltung, Schweinezucht, Fischerei</p>	<p>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</p>

## Biologie Klasse 5-6

### Kontext: Gesundheitsbewusstes Leben

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Nahrung – Energie für den Körper	Inhaltlicher Schwerpunkte: Ernährung, Verdauung, Blutkreislauf, Bewegungssystem, Gesundheitsvorsorge
<b>Schwerpunkte der Kompetenzerwartung</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>bei der Beschreibung biologischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden (UF2).</p> <p>Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen (E5).</p> <p>biologische Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären (E8).</p> <p>Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen (K5)</p> <p>auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen (K6)</p> <p>bei gegensätzlichen Ansichten Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen (B2).</p>	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
<p>System: Betriebsstoffe, Energieumwandlung, Blutkreislauf</p> <p>Struktur und Funktion: Verdauungsorgane, Oberflächenvergrößerung, Blutkreislauf, Menschliches Skelett, Gegenspielerprinzip</p> <p>Entwicklung: Baustoffe</p>	
<b>Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern</b>	
<p>Leben als Diabetiker (Kl. 7/8)</p> <p>Sport: Bewegung und Gesundheit</p>	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
den Weg der Nahrung im menschlichen Körper beschreiben und die an der Verdauung	Anatomie Verdauungsorgane	Stationenlernen Verdauungsorgane

<p>beteiligten Organe benennen. (UF1)</p> <p>anhand einer Ernährungspyramide die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Ballaststoffen und Getränken für eine ausgewogene Ernährung darstellen. (UF2, K2)</p> <p>die Transportfunktion des Blutkreislaufes unter Berücksichtigung der Aufnahme und Abgabe von Nährstoffen, Sauerstoff und Abbauprodukten beschreiben. (UF2, UF4)</p> <p>Bau und Funktion des Dünndarms und der Lunge mit dem Prinzip der Oberflächenvergrößerung begründen. (UF3)</p> <p>Skelett und Bewegungssystem in wesentlichen Bestandteilen beschreiben. (UF1)</p>	<p>Zähne</p> <p>Nahrungsbestandteile, Nährstoffe, Nährstoffgehalt verschiedener Nahrungsmittel</p> <p>Anatomie des Herzens</p> <p>Aufbau und Funktion der Lunge, Gasaustausch, Atemgase, Zusammenhang zwischen Herzrhythmus und Atmung erfahren</p> <p>Wesentliche Knochen des Skeletts und deren Funktion von Schutz und Stabilität, ausgewählte Muskeln und Gelenke, Gegenspielerprinzip: Anspannen und Entspannen von Bizeps und Trizeps, Gelenke und Gelenktypen</p> <p>Knochenaufbau</p> <p>Gesunderhaltung des Knochenapparates</p>	<p>Experimentelle Nährstoffnachweise,</p> <p>Dokumentation der Ergebnisse in einer Tabelle, Vergleichen und auswerten der Ergebnisse, Schlussfolgerungen ziehen für eine ausgewogene Ernährung.</p> <p>Bau eines Herzmodells</p> <p>Ggf. Entwickeln eines individuellen Bewegungs- und Ernährungsplans und Erprobung in der Praxis</p> <p>Bewegungsspiele mit Pulsmessung: Beobachten, protokollieren und auswerten von Atmungs- bzw. Herzfrequenz</p> <p>Entwickeln von Wirbelsäulenmodellen aus verschiedenen Materialien</p> <p>Wirbelsäulenmodelle vergleichen und daraus die optimale Form ableiten</p> <p>Untersuchung von Hühnerknochen</p> <p>Kritische Betrachtung der Sitzhaltung, Tragegewohnheiten etc.</p> <p>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) Funktion von Beuger und Strecker aus einer praktischen Übung ableiten und in Zeichnungen festhalten</p>
<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p>		
<p>Einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben durchführen. (E5)</p> <p>Die Zerlegung der Nährstoffe während der Verdauung und die Aufnahme in den Blutkreislauf</p>	<p>Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße</p> <p>Mechanische, chemische Verdauung, einfache Wirkungsweise der Enzyme – Schlüssel-</p>	

<p>mit einfachen Modellen erklären. (E8)</p> <p>Unter dem Aspekt des Gegenspielerprinzips das Zusammenwirken von Muskeln und menschlichem Skelett anhand eines einfachen Modells erklären. (E7)</p>	<p>Schloss-Prinzip; Prinzip der Oberflächenvergrößerung</p> <p>Oberarmmuskulatur: Bizeps, Trizeps,</p>	<p>Erstellung eines Modells</p>
<p><b>Kommunikation</b></p>		
<p>Informationen aus Texten und Abbildungen zu Fehlbelastungen des menschlichen Skeletts und möglichen Schäden zusammenfassen sowie richtiges Verhalten vorführen. (K5, K7)</p> <p>Informationen aus vorgegebenen Quellen zum Zusammenhang zwischen gesunder Ernährung, Sport und Wohlbefinden adressatengerecht wiedergeben. (K5, K6, B1)</p>	<p>Aufbau der Wirbelsäule</p> <p>Fehlbelastungen durch unpassendes Schuhwerk</p> <p><a href="http://www.tk.de/tk/krankheiten-a-z/krankheiten-h/haltungsschaeden/28424">http://www.tk.de/tk/krankheiten-a-z/krankheiten-h/haltungsschaeden/28424</a><a href="http://www.bzga.de/infomaterialien/infomaterialien/gesund-und-munter-heft-10-haltungsschaeden-vorbeugen/">http://www.bzga.de/infomaterialien/infomaterialien/gesund-und-munter-heft-10-haltungsschaeden-vorbeugen/</a></p> <p>Diverse Beiträge auf <a href="http://www.planet-schule.de">www.planet-schule.de</a>, Suchbegriff „Ernährung“, z.B.: <a href="http://www.planet-schule.de/wissenspool/abenteuer-ernaehrung/inhalt/unterricht.html">http://www.planet-schule.de/wissenspool/abenteuer-ernaehrung/inhalt/unterricht.html</a></p> <p>Haltungsschäden durch falsches Heben und Tragen von Lasten, z.B. des Tornisters, Haltungsschäden durch falsches Sitzen;</p>	<p>Kriterien für ein adressatengerechtes Informationsplakat entwickeln</p> <p>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:</p> <p>Den Zusammenhang zwischen Ernährungsweise, dem Energiegehalt der zugeführten Nahrung und der körperlichen Aktivität mittels eines Informationsplakates darstellen</p>
<p><b>Bewertung</b></p>		
<p>Eine ausgewogene Ernährung und die Notwendigkeit körperlicher Bewegung begründet darstellen. (B2)</p>	<p>Folgen von Fehlernährung: Übergewicht und Mangelernährung, <a href="http://www.planet-schule.de/wissenspool/abenteuer-ernaehrung/inhalt/unterricht/abenteuer-ernaehrung.html">http://www.planet-schule.de/wissenspool/abenteuer-ernaehrung/inhalt/unterricht/abenteuer-ernaehrung.html</a></p>	<p>Durchführung eines Projektes unter Beteiligung des Faches Sport zur Bedeutung regelmäßiger Bewegung, das eigene Ernährungsverhalten kritisch reflektieren</p>

**Biologie Klasse 5-6**

**Kontext: Tiere und Pflanzen im Jahreslauf**

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen im Jahreslauf	Inhaltlicher Schwerpunkt: Fotosynthese, Angepasstheit an die Jahresrhythmik, Angepasstheit an Lebensräume
<b>Schwerpunkte der Kompetenzerwartung</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch biologische Konzepte ergänzen oder ersetzen (UF4)</p> <p>Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden (E2)</p> <p>Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen (E5).</p> <p>relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen (K2).</p> <p>Vermutungen zu biologischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen (E3).</p>	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
<p>System: Energieumwandlung, Speicherstoffe,</p> <p>Struktur und Funktion: Abiotische Faktoren, Überwinterungsstrategien, Regulation der Körpertemperatur</p> <p>Entwicklung: Angepasstheit, Überdauerungsformen, Wasserspeicher</p>	
<b>Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern</b>	
<p>Pflanzen und Tiere, die nützen (Kl. 5/6)</p> <p>Ökosystem Wald (Kl. 7/8)</p> <p>Veränderung von Ökosystemen (Kl. 7/8)</p> <p>Lebewesen und Lebensräume – ständig in Veränderung (Kl. 9/10)</p> <p>Erdkunde: Regenwald, Rodung von Wäldern</p> <p>Nahrung – Energie für den Körper (Kl. 5/6)</p> <p>Physik: Energie</p> <p>Deutsch: Argumentation</p>	

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

<p>Anhand von mikroskopischen Untersuchungen zeigen, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF4, E2)</p> <p>Überwinterungsformen von Pflanzen und Tieren kennen lernen. (UF3)</p>	<p>Aufbau und Sturkur einer Zelle, Vergleichen von tierischer und pflanzlicher Zelle</p> <p>Erste Frühlingsboten im Garten: Frühblüher, z.B. Tulpe Narzisse, Maiglöckchen kennen lernen, Energie aus der Zwiebel: Würzelaufbau vergleichen</p> <p>Vogelzug</p> <p>Winterschlaf, Winterruhe, Winterstarre</p>	<p>z.B. Zwiebelhautzellen, mikroskopieren, zeichnen und beschriften einer Zwiebelzelle, evtl. auch Mundschleimhautzelle</p> <p>Betrachten und auswerten von Zugrouten des Weissstorchs :<a href="http://www.nabu.de">www.nabu.de</a>, Kennen lernen wissenschaftlicher Forschungsmethoden, z.B. Beringung von Vögeln</p>
<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p>		
<p>einfache Präparate zum Mikroskopieren herstellen, am Mikroskop die sichtbaren Bestandteile von Zellen beschreiben und zeichnen und die Abbildungsgröße mit der Originalgröße vergleichen. (E5, E6)</p> <p>mit einem vorgegebenen Experiment unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten die Bedeutung des Lichts und der Chloroplasten für die Fotosynthese nachweisen. (E5)</p> <p>Mechanismen des Überlebens in unterschiedlichen Lebensräumen nach dem Kriterium der Anpasstheit (u. a. in der relativen Körperoberfläche) beschreiben. (E2)</p> <p>Vermutungen zur Anpasstheit bei Tieren begründen und Experimente zur Überprüfung planen und durchführen. (E3, E4, E5, E6)</p>	<p>Zwiebelzelle. Mundschleimhautzelle Aufbau eines Lichtmikroskops Erarbeiten von Regeln zum Umgang mit dem Lichtmikroskop</p> <p>Die Sonne als Motor des Leben Pflanzen sind Selbstversorger</p> <p>Lebewesen in extremen Lebensräumen, z. B. Dromedar, Maulwurf</p>	<p>Nasspräparat nach Vorgabe herstellen, Regeln zum Umgang mit dem Mikroskop anwenden</p> <p>Werkstatt: Versuche zur Fotosynthese, Internetrecherche</p> <p>Planung und Durchführung eines Zoobesuchs bzw. des Botanischen Gartens</p>
<p><b>Kommunikation</b></p>		
<p>Den Einfluss abiotischer Faktoren, u. a. auf das Pflanzenwachstum, aus einer Tabelle oder einem Diagramm entnehmen. (K2)</p> <p>Vorgegebenen Internetquellen und anderen Materialien Informationen (u. a. zu Überwinterungsstrategien) entnehmen</p>	<p>Keimung einer Bohne unter verschiedenen Einflüssen</p> <p>Müssen wir die Vögel im Winter</p>	<p>Langzeitversuch zu Hause durchführen: Beobachtung und tabellarische Dokumentation des Wachstums</p> <p>Diskussion in Kleingruppen zum Thema Winterfütterung, Entwickeln von Pro- und Kontraargumenten</p>

und diese erläutern. (K1, K5)	füttern?	(s. Deutsch)
<b>Bewertung</b>		
Aussagen zum Sinn der Tierfütterungen im Winter nach vorliegenden Fakten beurteilen und dazu Stellung nehmen. (B2)		

**Biologie Klasse 5-6**

**Kontext: Sexualerziehung**

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Sexualerziehung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Veränderungen in der Pubertät, Bau und Funktion der Geschlechtsorgane, Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind
<b>Schwerpunkte der Kompetenzerwartung</b>	
Die Schülerinnen und Schüler können ... die Individualentwicklung des Menschen beschreiben (E2) 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).	
<b>Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung</b>	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
System: Hormonsystem, Anatomie der Geschlechtsorgane, Embryonalentwicklung Struktur und Funktion: Entwicklung: Genetik	
<b>Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern</b>	
Pränatale Diagnostik (KI.9) Genetik (KI.9) Religion: Liebe/ Beschneidung	

<b>Kompetenzerwartungen des Lehrplans</b>	<b>Verbindliche Absprachen zu den Inhalten</b>	<b>Verbindliche Absprachen zum Unterricht</b>
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
Den Aufbau und die Funktion der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane beschreiben. (UF1)  Die Bedeutung der Intimhygiene bei Mädchen und Jungen fach-	Anatomie der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane; Sendereihe: „Du bist kein Werwolf“, s. <a href="http://www.planet-schule.de">www.planet-schule.de</a>  Hygiene ist wichtig, s, auch Sendereihe: „Du bist kein Wer-	Erarbeitung am Modell, Beschriften von Zeichnungen, beschreiben und vergleichen der männl./weibl. Geschlechtsorgane und erläutern derer wesentlichen Funktionen

<p>lich angemessen beschreiben. (UF2)</p> <p>Die Entwicklung der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale während der Pubertät aufgrund hormoneller Veränderungen erklären. (UF4)</p>	<p>wolf“, s. <a href="http://www.planet-schule.de">www.planet-schule.de</a></p> <p>Mädchen wird Frau, Junge wird Mann – körperliche und seelische Veränderungen</p>	<p>Beobachtungsaufgaben zum Film</p> <p>unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen</p>
<p><b>Erkenntnisgewinn</b></p>		
<p>Erklären die Bedeutung von Zelleilung für das Wachstum (E1)</p>	<p>Schwangerschaft</p> <p>Vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung</p>	<p>Vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung</p>
<p><b>Kommunikation</b></p>		
<p>Informationen zum Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft aus ausgewählten Quellen schriftlich zusammenfassen. (K5, K3)</p>	<p>Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind</p>	<p>In Gruppenarbeit werden die Entwicklungsstadien recherchiert (Internet, Lehrbuch etc.), dokumentiert und gemeinsam vorgetragen</p>
<p><b>Bewertung</b></p>		
<p>Verantwortung der Eltern gegenüber einem Säugling bei der Entwicklung zum Kind erkennen und bewerten. (B1)</p>		

## Biologie Klasse 7 - 8

### Progressionsstufe 1

#### Kontext: Ökosystem Wald

#### WPF: Meer/Klimawandel (Progressionsstufe 2)

#### Inhaltsfeld: Ökosysteme und ihre Veränderungen

##### Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- 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)  
WPF
- die Artenvielfalt im Regenwald anhand ausgewählter Beispiele darstellen und Besonderheiten (Symbiose, Epiphyten) herausstellen und erläutern. (UF1, UF 3)

##### Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- 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)
- das massenhafte Auftreten heutiger gebietsfremde Arten 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)
- anhand eines Nahrungsnetzes die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten verschiedener Ordnungen und Destruenten darstellen und ihre Bedeutung für das Ökosystem erläutern. (E8)  
WPF
- die Verschmutzung der Weltmeere anhand ausgewählter Beispiele darstellen und die Folgen für alle Lebewesen erklären (Ölkatastrophe, Plastikmüll, o.ä.). (E1, E8)
- die Zusammenhänge erläutern, warum Regenwälder gefährdet sind. (E8)

##### Kommunikation

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- einen Stoffkreislauf in einem Ökosystem adressatengerecht mit angemessenen Medien präsentieren. (K7)
- die Energieentwertung zwischen Ebenen der Nahrungspyramide adressatengerecht darstellen und Bezüge zur Problematik der Welternährung aufzeigen. (K4, K6, E8)  
WPF

- ein Projekt zur Rettung des Regenwaldes recherchieren und präsentieren. (K7)

### **Bewertung**

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Informationen zur Klimaveränderung hinsichtlich der Informationsquellen einordnen, deren Positionen darstellen und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten. (B2, K8)  
WPF
- Ausbeutung der Natur durch den Menschen am Beispiel des Regenwalds darstellen und Konsequenzen ableiten und kritisch hinterfragen. (B2)

<b>Kompetenzerwartungen des Lehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler können ...	<b>Verbindliche Absprachen zu den Inhalten</b>	<b>Verbindliche Absprachen zum Unterricht</b>
	<b>Ökosystem Wald</b>	
Abiotische Faktoren, die Ökosysteme bestimmen, benennen und an Beispielen verdeutlichen (UF1, UF3) Informationen aus Texten und Grafiken entnehmen und sachgerecht interpretieren (K2)	Merkmale Laubwald, Laubmischwald, Nadelwald  Die Stockwerke des Waldes  Monokulturen und ihre Probleme	Exkursion Wald
Das Prinzip der Fotosynthese erklären und die Zellatmung als Gegensatz begreifen (UF4)  WPF Experimente zur Fotosynthese planen, durchführen und auswerten (E4, E5, E6)  Exakte Beobachtungen vornehmen, diese dokumentieren und von Deutungen abgrenzen (E2)	Bau eines Laubblattes und die Fotosynthese        Wie Bäume wachsen – wie entstehen Jahresringe?	
WPF Zum Phänomen der Wasserspeicherung von Moosen Hypothesen aufstellen und Experimente zur Überprüfung planen (E3, E4) Ein Protokoll mit Versuchsabläufen und Beobachtungen anlegen (K3)	WPF Farne – Pflanzen ohne Blüten <i>oder</i> Moose speichern Wasser <i>oder</i> Pilze	
WPF Den fachlichen Zusammenhang Boden – Waldtypus nach Kategorien und Merkmalen einordnen und verallgemeinern (UF3) Untersuchungen zum Waldboden zielorientiert durchführen und	WPF Der Boden bestimmt den Waldtypus     Der Waldboden lebt	

eventuelle Fehlerquellen berücksichtigen (E5)		
Die Anpasstheit von Lebewesen an die ökologische Nische beschreiben und als Prinzip verstehen (UF1, UF3)	Tiere des Waldes: Borkenkäfer und Ameisen und ihre ökologischen Nischen	
Mit einem Nahrungsnetz die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten darstellen und die Zusammenhänge für das Ökosystem erklären (E8) Einen Stoffkreislauf mit angemessenen Medien präsentieren (K7)	Lebensgemeinschaften des Waldes: Nahrungsbeziehungen; Nahrungspyramide	
Arbeitsergebnisse angemessen und fachlich korrekt darstellen (K7)  WPF Biologische Sachverhalte Strukturen recherchieren und ordnen und Informationsquellen dokumentieren (UF3, K5) Die Kriterien gewichten, Argumente einbeziehen und eine eigene Position beziehen (B2)	Die Bedeutung des Waldes für den Menschen - Nutzung des Waldes  WPF Nachhaltige contra gewinnorientierte Land- und Forstwirtschaft	
Informationen zum Waldsterben und Luftverschmutzung durch externe Informationsquellen erarbeiten und die eigene Position darstellen (B2, K8)	Waldsterben und Luftverschmutzung	Vorbeugung und Gegenmaßnahmen

<b>Kompetenzerwartungen des Lehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler können ...	<b>Verbindliche Absprachen zu den Inhalten</b>	<b>Verbindliche Absprachen zum Unterricht</b>
	<b>Das Ökosystem Meer</b>	
exemplarisch für ein Ökosystem Strukturen und Bestandteile nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben. (UF1, UF3) ökologische Nischen im Hinblick auf die Anpasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben. (UF3) das massenhafte Auftreten heutiger gebietsfremde Arten auf ökologische Veränderungen zurückführen und Folgen für Ökosysteme aufzeigen. (E8) anhand eines Nahrungsnetzes die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten verschiedener Ordnungen und Destruenten darstellen und ihre Bedeutung für das Ökosystem erläutern. (E8) einen Stoffkreislauf in einem Ökosystem adressatengerecht mit angemessenen Medien präsentieren. (K7)	Dünen, Strand und viel Meer  Ebbe und Flut bestimmen das Leben im Meer  Überleben im Watt – Tiere und Pflanzen im Watt  Vogelleben im Watt und an der Küste  Salzwiesen  Nahrung aus dem Meer  Das Meer – ein gefährdeter Lebensraum  Nationalpark Wattenmeer  Nahrungsbeziehungen im Meer	Internetrecherche  WPF Exkursionen planen und durchführen -Untersuchung des Watts -Sammeln und Anlegen einer Muschelsammlung
WPF die Verschmutzung der Weltmeere anhand ausgewählter Beispiele darstellen und die Folgen für alle Lebewesen erklären (Ölkatastrophe, Plastikmüll, o.ä.). (E1, E8)	WPF Müllkippe Weltmeer – was verschmutzt die Meere Anhand eines Beispiels die Folgen für das Ökosystem darstellen und Zusammenhänge erklären	WPF Recherche im Internet

Ökosystem Meer alternativ zu Ökosystem Wald;  
Im Wahlpflichtbereich beide Ökosysteme sowie der tropische Regenwald.

<b>Kompetenzerwartungen des Lehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler können ...	<b>Verbindliche Absprachen zu den Inhalten</b>	<b>Verbindliche Absprachen zum Unterricht</b>
	WPF Der tropische Regenwald	
die Artenvielfalt im Regenwald anhand ausgewählter Beispiele darstellen und Besonderheiten (Symbiose, Epiphyten) herausstellen und erläutern. (UF1, UF 3)	Epiphyten – Spezialisten des Regenwaldes Symbiose – ein Weg der Versorgung Die Welt der Tiere im Regenwald	
die Zusammenhänge erläutern, warum Regenwälder gefährdet sind. (E8)  Ausbeutung der Natur durch den Menschen am Beispiel des Regenwalds darstellen, Konsequenzen ableiten und kritisch hinterfragen. (B2)	Keine Platz für Monokulturen – Mineralstoffmangel und Bodenverdichtung als Besonderheiten des Bodens  „Schätze“ des Regenwaldes – Gefahr der Ausbeutung und Zerstörung	
ein Projekt zur Rettung des Regenwaldes recherchieren und präsentieren. (K7)	Erstellung eines Referats zu einem ausgewählten Projekt zur Rettung der Regenwälder (z.B. „Kein Tropenholz“, „Ohne Palmöl – geht das?“, ...)	Internetrecherche, z. B. ORO Verde - Stiftung zur Rettung des Regenwaldes

**Kontext: Sicherheit im Straßenverkehr**

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Sinne und Wahrnehmung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Sinnesorgane beim Menschen Aufbau und Funktion des Auges , alternativ Ohr; WPF: Ohr, Haut, Geruchssinn
<b>Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen</b>	
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).	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
System: Sinnesorgane, Nervensystem, Reiz-Reaktion Struktur und Funktion: Auge, Haut, Ohr, Geruchssinn Entwicklung: Angepasstheit an den Lebensraum	
<b>Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern</b>	
Sinnesleistungen von Tieren (Kl. 5/6) Physik: Optik	

<b>Kompetenzerwartungen des Lehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler können ...	<b>Verbindliche Absprachen zu den Inhalten</b>	<b>Verbindliche Absprachen zum Unterricht</b>
	<b>Sinne und Wahrnehmung</b>	
Bei Experimenten die Fragestellungen und, Beobachtungen korrekt festhalten und eigene Bewertungen begründet darstellen (K3, B1)	Die Sinne des Menschen erfahren und ihre Bedeutung einordnen	
Den Bau des Auges mit einfachen Fachbegriffen beschreiben und erklären (UF2)  Inhalte aus Texten sinngemäß zusammenfassen und relevante Inhalte aus Tabellen und Diagrammen entnehmen (K1, K2)	Bau des Auges	
Funktion des Auges mit Fachbegriffen erklären (UF2) Phänomene des Sehens (Blinder Fleck, räumliches Sehen) beschreiben und erklären (E2, E8) <i>WPF</i> <i>Beobachtungen schriftlich festhalten, Erklärungen finden, erläutern und mit einem Partner diskutieren (E6, K9)</i>	Wie wir sehen	Stäbchen, Zapfen, Farbsehen, blinder und gelber Fleck, Akkommodation, Fehlsichtigkeit;  <i>WPF</i> <i>Stationen zum Sinnesorgan Auge</i>
Vorteile reflektierender Kleidung begründen (B3) Möglichkeiten benennen sich vor Schädigungen zu schützen (K6, B1)	Sehen und gesehen werden  Licht kann Schäden verursachen	Reflektoren, Sicherheit im Straßenverkehr, Gefahren durch UV-Strahlung und Vorbeugung

<p>Den Bau des Ohres mit einfachen Fachbegriffen beschreiben und erklären (UF2)</p> <p>Inhalte aus Texten sinngemäß zusammenfassen und relevante Inhalte aus Tabellen und Diagrammen entnehmen (K1, K2)</p> <p>Die Ausbreitung des Schalls mit einfachen Modellen veranschaulichen (E8)</p>	<p>Ein Blick ins Ohr</p> <p>Wie wir hören: Hörvorgang; Lautstärke – Dezibel Tonhöhen Lärm schadet dem Gehör</p>	<p>Bau des Ohrs, Experiment: Richtungshören</p> <p>Schädigung des Ohres und des gesamten Organismus durch Lärm</p>
<p>Phänomene des Drehschwindels (u.a.) mit einfachen Mitteln beschreiben und erklären (UF1)</p> <p>Einfache Modelle zur Veranschaulichung beschreiben und durchführen und Abweichungen zur Realität angeben (E7)</p>	<p>Wir sind im Gleichgewicht: Dreh- und Lagesinn – Bau und Funktion</p>	<p>Gleichgewichtsorgan</p>
<p>Möglichkeiten benennen sich vor Schädigungen zu schützen (K6, B1)</p>	<p>Sinnesorgane schützen - Vorbeugung</p>	<p>Leben ohne Sicht und Schall</p>
<p>WPF</p> <p>Den Bau der Haut mit Fachbegriffen beschreiben und erklären (UF2)</p> <p>Möglichkeiten benennen sich vor Schädigungen zu schützen (K6, B1)</p>	<p>WPF</p> <p>Die Haut – unser größtes Organ: Aufbau und Funktion; Der Temperatursinn Der Tastsinn Sonnenschutz und Hautkrebs</p>	<p>Optional Verbindlich für WPF</p> <p>Vorbeugung</p>
<p>Das Riechen und Schmecken mit einfachen Fachbegriffen beschreiben und erläutern (UF1, UF2)</p> <p>Vermutungen zu unter-</p>	<p>Der Geruchssinn. Wie funktioniert das Riechen?</p>	<p>Optional Verbindlich für WPF</p>

<p>schiedlichen Geschmackstypen mit Hilfe von Alltagswissen und biologischen Konzepten begründen (E3) Den Vorgang des Riechens und Schmeckens anderen nachvollziehbar beschreiben und erläutern (K7)</p>	<p>Der Geschmackssinn: Mir schmeckt´s!</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	--

Wahlpflichtbereich: Schriftart „Times New Roman“

**Biologie Klasse 7 - 8**

**Progressionsstufe 2**

**Kontext:      Erwachsen werden**

<p><b>Bezug zum Lehrplan:</b></p>	
<p>Inhaltsfeld: Körperliche und seelische Veränderungen</p>	<p>Inhaltlicher Schwerpunkt: Hormone, Schwangerschaft, Verhütung, Verantwortung in der Partnerschaft</p>
<p><b>Schwerpunkte der Kompetenzerwartung</b></p>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können... Die hormonelle Steuerung des Menstruationszyklus als Regelsystem begreifen. (UF1, K2). Die Übertragungswege sexuell übertragbarer Krankheiten und vorbeugende Maßnahmen kennen. (UF 1) Möglichkeiten der Empfängnisverhütung beurteilen können. (B2) in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten (B2, UF4)).</p>	
<p><b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b></p>	
<p>System: Hormonelle Steuerung des Menstruationszyklus. Struktur und Funktion: Hormone, Regelkreis, Verhütungsmittel, Verantwortung in der Partnerschaft Entwicklung: Schwangerschaft, partnerschaftliches Verhalten</p>	
<p><b>Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern</b></p>	
<p>Gesundheitsbewusstes Leben (Kl. 5-6) Religion</p>	

<b>Kompetenzerwartungen des Lehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler können ...	<b>Verbindliche Sprachen zu Inhalten</b>	<b>Verbindliche Absprachen zum Unterricht</b>
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
Die hormonelle Steuerung des Menstruationszyklus als Regelsystem erklären. (UF1)  Die Entwicklung vom Embryo zum Fötus kennen und schriftlich zusammen fassen (UF 1, K5);  Sexuell übertragbare Krankheiten und ihre Übertragungswege kennen (UF 1)	Sexualhormone und ihre Wirkung auf den Körper, Menstruationszyklus, Hormonelle Steuerung  Befruchtung der Eizelle, Entwicklungsstufen des Embryos/Fötus, Geburt, Gefahren  Hepatitis, Aids, Clamydien, Vorbeugung, Hygiene	
<b>Kommunikation und Bewertung</b>		
Methoden der Empfängnisverhütung kennen und bewerten. (B1, UF4)  Sexuell übertragbare Krankheiten und Verantwortung in der Partnerschaft übernehmen (K6)  Unterschiedliche Formen des Zusammenlebens/ des sexuellen Lebens sachlich darstellen (UF1), Wertvorstellungen vergleichen (B3)  Partnerschaft heißt Verantwortung übernehmen (B3)	Methoden der Empfängnisverhütung, Sicherheit  Hepatitis, Aids, Clamydien, Vorbeugung, Hygiene, Verantwortung für den Partner  Homosexualität, Heterosexualität, Selbstbefriedigung, Diskriminierung  „Nein heißt Nein“, die erste Liebe, das erste Mal, Trennung, Miteinander sprechen, ungewollte Schwangerschaft	Zusammenarbeit mit Pro Familia, o. a.

**Biologie Klasse 7-8**  
stufe 2

Progressions-

**Kontext: Der Kampf gegen Krankheiten**

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

<b>Kompetenzerwartungen des Lehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler können ...	<b>Verbindliche Absprachen zu den Inhalten</b>	<b>Verbindliche Absprachen zum Unterricht</b>
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
<p>Struktur und Funktion von Bakterien und Viren gegenüber Pflanzen- und Tierzellen abgrenzen. (UF1)</p> <p>die wesentlichen Bestandteile des Immunsystems im Zusammenhang darstellen. (UF1)</p> <p>allergische Reaktionen mit Wirkungen der spezifischen Abwehr erklären. (UF3)</p> <p>den Unterschied zwischen der aktiven und passiven Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen. (UF3)</p> <p>die Informationsübertragung durch Hormone mit spezifischer Funktion u.a. bei der Blutzuckerregulation erläutern. (UF1)</p> <p>Verfahren der Diagnose und der Behandlung von Diabetes mellitus nachvollziehbar begründen. (UF4)</p>	<p>Wdhlg. Aufbau pflanzlicher und tierischer Zellen, Bau und Vermehrung von Bakterien, Bau und Vermehrungszyklus von Viren</p> <p>Blut und lymphatische Organe als „Sitz“ des Immunsystems, Funktion von Fress-, Killer-, T-Helfer-, Plasma- und Gedächtniszellen, Antikörperbildung</p> <p>spezifische und unspezifischer Abwehr, Erstkontakt und allergische Reaktion</p> <p>ausgewählte Krankheitsbilder wie Tetanus, Polio, Masern, Röteln, Mumps, Diphtherie</p> <p>Diabetes mellitus, Insulin, Bauchspeicheldrüse</p>	<p>Mikroskopieren und vergleichen verschiedener Zelltypen: Wasserpest, Mundschleimhaut, Fertigpräparat E.coli, Milchsäurebakterien, schriftlicher Vergleich der Zellen</p> <p><i>Bakterien sind überall: Nachweis von Bakterien in der Umwelt</i></p> <p>Internetrecherche zu den Infektionskrankheiten und zu den Impfverfahren, Heil- und Schutzimpfung zuordnen, eigenen Impfausweis mitbringen und Eintragungen erklären, vergleichen mit Impfempfehlungen der Stiko (<a href="http://www.rki.de">www.rki.de</a>, <a href="http://www.netdokter.de">www.netdokter.de</a>)</p> <p>Vorträge von betroffenen Schülerinnen und Schülern über Krankheitsbild und Behandlung, Zuordnung zum biologischen Hintergrund</p> <p><i>An Hand von Informationstexten ein Schaubild zum Schlüssel-Schloss-Prinzip erstellen und dieses Prinzip mit dem Konzept von Struktur und Funktion in Verbindung bringen</i></p> <p>Informationen aus Büchern zu Vorbeugung und Behandlungsmethoden der Diabetes zusammenstellen, daraus einen eigenen Text erstellen</p>
<b>Erkenntnisgewinnung</b>		
<p>Ergebnisse verschiedener historischer Versuche zu den wissenschaftlichen Grundlagen der Impfung inhaltlich auswerten und den heutigen Impfmethoden zuordnen. (E6, E9)</p>	<p>Meilensteine der Medizin: Entdeckungen von Edward Jenner, Louis Pasteur, Robert Koch, Emil von Behring aktive und passive Immunisierung, Schutz- und Heilimpfung</p>	<p><i>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</i></p>

<p>die Vorgänge der spezifischen Abwehr mit einem Antigen - Antikörpermodell erklären und den Stadien im Krankheitsverlauf zuordnen. (E1, E8)</p>	<p>Infektion, Inkubationszeit, Krankheitsbild, Immunisierung, Bedeutung von Fieber</p>	<p>Mit selbst hergestellten Modellen das Schlüssel-Schloss-Prinzip bei Antigen-Antikörper-Reaktion als biologisches Prinzip erklären.</p>
<p><b>Kommunikation</b></p>		
<p>Die Entstehung einer Antibiotika-Resistenz zusammenhängend und anschaulich darstellen. (K7, UF2)</p> <p>Informationen zum Auftreten und zur Bekämpfung historisch bedeutsamer Krankheiten zusammenstellen und heutige Behandlungsmethoden dieser Krankheiten angeben. (K5, E9).</p> <p>Aspekte zur Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels für die Verbreitung und den Infektionsweg des Malariaerregers bildlich darstellen und damit Möglichkeiten zur Vorbeugung erläutern. (K7)</p> <p><i>Selbstständig Informationen zur Übertragung von Krankheiten durch Parasiten am Beispiel der Zecke beschaffen, zusammenfassen und auswerten. (K5)</i></p>	<p>Versuche Flemings zur Entdeckung des Antibiotikums Penicillin, Antibiotika, Wirkung und Anwendung von Antibiotika</p> <p>Epidemien im Mittelalter, spanische Grippe, Schweinegrippe, Vogelgrippe Hygiene</p> <p>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</p> <p><i>Lebensweise von Zecken, Borreliose, Hirnhautentzündung, Vorbeugung, Behandlung</i></p>	<p>Kriterien für gute Präsentationen entwickeln und die Präsentationen nach den eigenen Kriterien reflektieren</p> <p>Erstellen einer Informationsbrochure zur richtigen Anwendung von Antibiotika</p> <p>Selbstständige Recherche von Informationen und Vortragen von Kurzpräsentationen in Gruppenarbeit zu Pest, Cholera, Grippe <i>Am Beispiel einer aktuellen Cholera-epidemie oder Kinderlähmung in Syrien Behandlungsmöglichkeiten und Probleme bei der Bekämpfung von Epidemien in Krisengebieten darstellen (<a href="http://www.aerzte-ohne-grenzen.de">www.aerzte-ohne-grenzen.de</a>)</i></p> <p>Informationsblatt zur Prophylaxe erstellen für Reisende in Malaria-gebiete (<a href="http://www.rki.de">www.rki.de</a>, <a href="http://www.who.int">www.who.int</a>)</p>
<p><b>Bewertung</b></p>		
<p>die Position der WHO zur Definition von Gesundheit erläutern und damit Maßnahmen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit benennen. (B3)</p>	<p>Krank oder gesund? WHO-Definition von Gesundheit, gesundheitsbewusstes Verhalten, Stärkung des Immunsystems durch Faktoren wie Sport, Ernährung, Schlaf, psy-</p>	<p>Erstellung von Informationsplakaten zu eigenen Möglichkeiten gesundheitsbewusst zu leben und dabei den eigenen Standpunkt herausarbeiten. BzGA: Material: <a href="http://www.gutdrauf.net">www.gutdrauf.net</a></p>

<p>Auf der Grundlage biologischer Kenntnisse einen begründeten Standpunkt zum Impfen und zum eigenen Impfverhalten vertreten. (B2)</p>	<p>chisches Wohlbefinden, Entspannung</p> <p>Impfreaktionen, Risiken und Nebenwirkungen von Impfungen</p> <p>Bedeutung des Impfens für das Individuum und die Gesellschaft Beispiel Masern im Ruhrgebiet: DVD: Quarks &amp;Co vom 10.06.2008</p>	<p>Pro und contra Argumente zur Impfung zusammenstellen, eine eigene Position zum Impfen entwickeln und sachlich begründen</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Biologie Klasse 9-10**

**Progressionsstufe 2**

**Kontext: Familie und Verwandtschaft**

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Gene und Vererbung; Veränderung des Erbguts	Inhaltlicher Schwerpunkt: Vererbung, Gentechnik
<b>Schwerpunkte der Kompetenzerwartung</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>Konzepte und Analogien zur Lösung biologischer Probleme begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden (UF2).</p> <p>biologische Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen (K1).</p> <p>selbstständig biologische und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten (K5).</p> <p>in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten (B2).</p> <p>WPF</p> <p>Funktionsprinzipien aus dem Bereich der Genetik mit Hilfe einfacher Analogien beschreiben und analysieren. Die Bedeutung der genetischen Vielfalt für unterschiedliche Lebewesen erläutern (UF2; UF4).</p>	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
<p>System: Chromosomenverteilung bei der Meiose, Mitose</p> <p>Struktur und Funktion: Chromosomen, DNA, Replikation, Gene und Proteine, Schlüssel-Schloss-Prinzip, Enzyme</p> <p>Entwicklung: Erbgänge, Mutation, Mutagene</p>	
<b>Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern</b>	
<p>Tiere und Pflanzen, die nützen (Kl. 5-6)</p> <p>Evolution – Vielfalt und Veränderung (Kl.9/10)</p> <p>Religion und Geschichte (Kl. 9/10)</p>	

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

<p>die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2)</p> <p>dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- oder Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF2, UF4)</p> <p>WPF</p> <p>Die Konzepte Gen, Allel und Chromosom erläutern und voneinander abgrenzen (UF2)</p> <p>Vorgänge der sexuellen und asexuellen Vermehrung voneinander unterscheiden und die unterschiedlichen Bedeutung für Lebewesen (Konstanz/Varianz) erläutern (UF2; UF4).</p> <p>Analogien zwischen Stecklingsvermehrung und reproduktivem Klonen erläutern (UF2; UF4).</p> <p>Die Funktionsprinzipien gentechnischer Werkzeuge mit Hilfe einfacher Analogien beschreiben (UF 1; UF2).</p>	<p>Phänotyp, Genotyp, Hybride, dominant, rezessiv, Kreuzungsschemata: Beispiel Erbsen, Meerschweinchen</p> <p>Bildung von Keimzellen: Chromosomenverteilung bei der Meiose</p> <p>Analyse von Stammbäumen Rot-Grün-Blindheit, Bluterkrankheit (dominant, rezessiv, geschlechtsgebunden)</p> <p>WPF</p> <p>Sexuelle und asexuelle Vermehrung bei Pflanzen (Züchtung).</p> <p>Stecklingsvermehrung und Klonexperimente in Pflanzen- und Tierzucht</p>	<p><i>Exkursion: Wissenschafts-scheune des Max-Planck-Instituts für Pflanzenzüchtungsforschung Köln-Vogelsang: Vererbung und Züchtung</i></p> <p>Einen dominant-rezessiven Erbgang (Vererbung des Geschlechts oder Vererbung der Blutgruppen) an Hand eines Modellerbgangs erläutern</p> <p>WPF</p> <p>Experimente zur Keimung und Vermehrung durch Samen (Besuch im Botanischen Garten Köln/Bonn)</p>
<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p>		
<p>am Beispiel der Mendelschen Untersuchungsergebnisse den Unterschied zwischen Regeln und Gesetzen an Merkmalen erläutern. (E9)</p> <p>anhand von Modellen die Wirkungsweise</p>	<p>Homologe Chromosomen, arttypischer Chromosomensatz, diploid, haploid, Karyogramm</p> <p>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)</p> <p><i>3. Mendelsche Regel</i></p> <p>Entstehung der Blüten-</p>	<p>Mit Hilfe eines Modells das</p>

<p>von Enzymen und deren Bedeutung u.a. für die Ausprägung von Merkmalen erläutern. (E8)</p> <p>aufgrund der Aussagen von Karyogrammen Chromosomenmutationen beim Menschen erkennen und beschreiben. (E6)</p> <p>WPF</p> <p>Einen Modellversuch zur Spaltungsregel mit einfachen statistischen Methoden auswerten (E6).</p> <p>Versuche zur asexuellen Vermehrung von Pflanzen durchführen (nach Vorgaben) und die Ergebnisse protokollieren und in geeigneter Form darstellen (E3; K3; K4).</p> <p>Die Unterschiede der Chromosomenverteilung bei Meiose und Mitose mit Hilfe einfacher Modelle darstellen (E7; E8)</p> <p>Karyogramme analysieren im Hinblick auf Chromosomenaberrationen und Abweichungen im Chromosomensatz (E2).</p> <p>Den Aufbau der Chromosomen und der DANN mit einfacher Modelle erläutern (E8).</p>	<p>farbe</p> <p>Enzyme als Katalysatoren</p> <p>Down-Syndrom, Klinefelter Syndrom</p> <p>WPF</p> <p>Erbsenversuch Mendel</p> <p>Wunderblume</p> <p>Einfacher Versuchs- und Protokollaufbau</p> <p>Meiose Mitose</p> <p>Chromosomensätze</p> <p>Modellvorstellungen</p> <p>Watson Crick</p>	<p>Schlüssel-Schloss-Prinzip bei der Wirkungsweise von Enzymen erläutern</p> <p>Bezug zu aktuellen Diskussionen, z.B. Inklusion</p> <p>WPF</p> <p>Auswertung vorgegebener Ernten (Erbsenzählen)</p> <p>Beispiele finden bei Zimmerpflanzen im persönliche Umfeld</p> <p>Video/Zeichentrick</p> <p>Vortrag (PowerPoint)</p> <p>Einfache Modelle entwerfen und bauen</p>
<p><b>Kommunikation</b></p>		
<p>den Weg von der DNA zum Merkmal vereinfacht darstellen. (K1)</p> <p>den Aufbau der DNA und der Chromosomen fachlich korrekt und mit geeigneten Darstellungen präsentieren. (K7)</p> <p>Informationen zur Wirkung mutagener Strahlung und mutagener Substanzen zusammenfassen und auswerten. (K5)</p> <p>WPF</p> <p>In einfachen mikroskopischen Bildern von Mitosevorgängen die relevanten Strukturen identifizieren und sachgerecht interpretieren (K2).</p> <p>Das Prinzip des Plasmidtransfers an einem ausgewähltem Beispiel mit Hilfe einfacher Modellvorstellungen schülergerecht präsentieren (K7; K8)</p> <p>Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen</p>	<p>Basensequenz, Basentriplet, m-RNA, t-RNA, Aminosäurekette, Protein (Enzym)</p> <p>Aufbau der DNA: Zuckermolekül, Phosphat und Komplementäre Basen: Guanin-Cytosin, Adenin-Thymin, Bau von Chromosomen</p> <p>Röntgenstrahlen, Chemikalien, Radioaktive Strahlung</p> <p>WPF</p> <p>Plasmid pbr322</p> <p>Antibiotika-Resistenzen</p> <p>Die Konzepte Gen, Allel</p>	<p>Modellgeschichte zur Veranschaulichung (Großbaustelle) für den Ablauf der Proteinbiosynthese</p> <p>DNA Modell zur Präsentation nutzen</p> <p><i>Optional: Tagesexkursion: Schülerlabor Julab des FZ-Jülich: DNA - auf der Spur der Doppelhelix</i></p>

<p>Züchtung und reproduktivem Klonen recherchieren und sachlich richtig und zielgerichtet präsentieren (K5; K7; UF4).</p>	<p>und Chromosom erläutern und voneinander abgrenzen (UF2).</p>	
<p><b>Bewertung</b></p>		
<p>Mutationen als wertfreie Veränderung des Erbgutes darstellen und bei deren Bedeutung für Lebewesen zwischen einem Sach- und Werturteil unterscheiden. (B1)</p> <p>Möglichkeiten der gentechnischen Veränderung von Lebewesen vereinfacht beschreiben, Konsequenzen ableiten und hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen. (B2)</p> <p>Familienplanung und Kinderwunsch – Pro und Contra des Machbaren (B3)</p> <p>WPF</p> <p>Möglichkeiten der genetischen Manipulation hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen (B3).</p>	<p>Bezug zur Entwicklungsgeschichte</p> <p>Klonen in Tierzucht, Gentechnisch veränderter Mais, <i>Anti-Matsch-Tomate</i>, <i>Transgene Tiere als Arzneimittel-Lieferant</i></p> <p><i>IVF, PID, Embryotransfer,</i></p> <p><i>Rassenideologie im Dritten Reich</i></p>	

**Biologie Klasse 9-10****Kontext: Lebewesen und Lebensräume – ständig in Veränderung**

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Evolution – Vielfalt und Veränderung	Inhaltlicher Schwerpunkte: Evolutionen, -theorien Fossilien Stammesgeschichtliche Entwicklung des Menschen
<b>Schwerpunkte der Kompetenzerwartung</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit biologischer Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben (E9).</p> <p>selbstständig biologische und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten (K5).</p> <p>Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen (B3). Konzepte und Analogien zur Lösung biologischer Probleme begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden (UF2).</p> <p>zu biologischen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben (E3).</p> <p>Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen (B3).</p>	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
<p>System: Artenvielfalt, Mutation, Selektion, Separation</p> <p>Struktur und Funktion: Wirbeltierskelette, Entwicklung des aufrechten Gangs beim Menschen</p> <p>Entwicklung: Fossilien, Stammbäume, chemische und kulturelle Evolution</p> <p>Entwicklung: Fossilien, Evolutionstheorien, Artbildung, Fitness, Stammbäume</p>	
<b>Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern</b>	
<p>Tiere und Pflanzen, die nützen (Kl. 5/6)</p> <p>Gene und Vererbung (Kl.9/10)</p> <p>Religion/Praktische Philosophie (Kl. 9/10)</p> <p>Erdkunde: Klimaänderung (Kl. 9/10)</p> <p>Chemie (Kl. 9/10)</p>	

<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 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 (UF4) WPF Fossilien zeitgeschichtlich einordnen. (UF4)	Mutation, Selektion, Anpassung an den Lebensraum, Arten  WPF <i>Unterschiedliche Formen von Fossilien und ihre Entstehung: Körperfossilien, Steinkerne, Spurenfossilien, Inkohlungen, Einschlüsse; zeitliche Einordnung: C14</i>	
<b>Erkenntnisgewinnung</b>		
den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit 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)	Darwinfinken, Isolation, Tierzucht	
<b>Kommunikation</b>		
Belege für die Evolution sammeln, ordnen und darstellen. (K5)	Homologe Organe, Brückentiere, lebende Fossilien, Rudimente, Atavismen  WPF <i>Biogenetische Grundregel</i>	
<b>Bewertung</b>		
Die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen.	Kreationisten, <i>Von Linné, de Cuvier, de Lamarck</i> Satire: Church of the flying Spaghetti Monster: <a href="http://www.venganza.org/">http://www.venganza.org/</a>	

(B3)		
------	--	--

<b>Kompetenzerwartungen des Lehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler können ...	<b>Verbindliche Absprachen zu den Inhalten</b>	<b>Verbindliche Absprachen zum Unterricht</b>
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
die Entstehung des aufrechten Gangs des Menschen auf der Grundlage wissenschaftlicher Theorien erklären. (UF2, E9)	Stammbaum des Menschen: Australopithecus, Neandertaler, Homo	
<b>Erkenntnisgewinnung</b>		
<p>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)</p> <p>WPF Die stammesgeschichtliche Entwicklung des Menschen anhand eines Beispiels verdeutlichen (E6)</p>	<p>Vergleich von Menschenaffen und Mensch, Unterschiede und Gemeinsamkeiten im Skelett, Verhalten</p> <p>WPF Homo sapiens und Australopithecus</p>	<i>Besuch des Museums König, Bonn</i>
<b>Kommunikation</b>		
<p>bei Diskussionen Kernaussagen eigener und fremder Ideen vergleichend darstellen und dabei die Perspektive wechseln. (K8)</p> <p>WPF In einer Gruppe die wesentliche Unterschiede herausarbeiten und diskutieren (K9)</p>	<p>Kulturelle und biologische Evolution im Vergleich</p> <p>WPF Chemische Evolution und biologische und kulturelle Evolution im Vergleich</p>	
<b>Bewertung</b>		
<p>die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von Positionen abgrenzen, in denen der Darwinismus für ideologische Ziele missbraucht wird. (B3)</p> <p>WPF Der „Evolutionfaktor Mensch“ als entscheidender Faktor der Veränderung der Welt und ihrer Bevölkerung hinterfragen und bewerten (B2)</p>	<p>Rassenideologie im Nationalsozialismus</p> <p>WPF Die Bereiche Wachstum, Umweltverschmutzung und Klimawandel im zeitlichen Ablauf</p>	



## Biologie Klasse 9-10

### Kontext: Pränatale Diagnostik

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Stationen eines Lebens	Inhaltlicher Schwerpunkt: Embryonalentwicklung
<b>Schwerpunkte der Kompetenzerwartung</b>	
Die Schülerinnen und Schüler können...	
Konzepte der Biologie an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen (UF1).	
Arbeitsergebnisse 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).	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
System: Künstliche Befruchtung, Struktur und Funktion: Zelldifferenzierung, Klonen Entwicklung: Stammzellen	
<b>Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern</b>	
Sexualkunde (Kl.9/19) Gene und Vererbung (Kl.9/10) Religion / Praktische Philosophie (Kl.9/10) Politik (Kl. 9/10)	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
Einsatz und Bedeutung von Stammzellen und Klonierung in der Forschung mit Grundlagen aus der Genetik erläutern. (UF1)	Embryonale/adulte Stammzellen, Klonen	Beispiele aus der aktuellen Forschung Bedeutung für das individuelle Leben optional: Film „Die Insel“
<b>Erkenntnisgewinnung</b>		
die Ergebnisse der Chromosomenverteilung bei der Meiose gegenüber der Mitose mit Hilfe	Bildung von Körperzellen, Ei- und Samenzellen	

von Modellen abgrenzen. (E7)	Probleme bei der Verteilung der Chromosomen	
<b>Kommunikation</b>		
<p>Kontroverse fachliche Informationen zur Embryonalentwicklung und zum Embryonenschutz sachlich und differenziert vorstellen und dazu begründet Stellung nehmen. (K7, B2)</p> <p>WPF</p> <p>Ursachen von ungewollter Kinderlosigkeit recherchieren und Möglichkeiten der Fortpflanzungsmedizin aufzeigen (K5). Vor- und Nachteile diskutieren</p>	<p>Embryonalentwicklung, Embryonen Schutzgesetz</p> <p>WPF</p> <p>Störungen bei Mann und Frau</p> <p>In-vitro-Fertilisation, PID, Spermieninjektion</p>	<p>kontroverse Texte erfassen und diskutieren</p> <p>Pro-und-kontra-Diskussion zur eigenen Meinungsbildung (Rollenspiel)</p>
<b>Bewertung</b>		
<p>Grundlagen und Grundprobleme der künstlichen Befruchtung darstellen, unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe kontroverse Positionen abwägen und einen eigenen Standpunkt beziehen. (B2)</p> <p>WPF</p> <p>Pränatal Diagnostik und mögliche Konflikte (B3)</p>	<p>PID, IVF, Gentransfer</p> <p>WPF</p> <p>genetische Familienberatung</p> <p>Untersuchungen in der Schwangerschaft, z.B. Ultraschall, Nackenfaltenmessung, Amniozentese, ...</p> <p>Schwangerschaftsabbruch ethische und rechtliche Aspekte</p>	<p>Informationen beim Frauenarzt einholen</p> <p>Ultraschallbilder und Mutterpass als Anschauungsmaterial nutzen</p> <p>§218</p> <p>Informationsmaterial von Beratungsstellen, Erfahrungsberichte einholen</p>

**Biologie Klasse 9-10**

**Kontext: Gesunde Lebensführung**

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Stationen eines Lebens	Inhaltlicher Schwerpunkt: Aufwachsen und Altern
<b>Schwerpunkte der Kompetenzerwartung</b>	
Die Schülerinnen und Schüler können... vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Biologie herstellen und anwenden (UF4). bei Diskussionen über biologische Themen Kernaussagen eigener und fremder Ideen vergleichend darstellen und dabei die Perspektive wechseln (K8). für Entscheidungen in biologisch-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien angeben und begründet gewichten (B1).	
<b>Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung</b>	
Vortrag zu Aufbau und Funktion der Niere, schriftliche Lernkontrolle zur Niere, eine eigene Position zum Thema Organtransplantation beziehen und diese begründet vertreten	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
System: Niere, Herz-Kreislauf-System Struktur und Funktion: Organtransplantation Entwicklung: Stress, Tod	
<b>Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern</b>	
Gesundheitsbewusstes Leben (5/6) Biologische Forschung und Medizin: Immunsystem (Kl. 7/8) Religion/ Praktische Philosophie Kl. 9/10)	

<b>Kompetenzerwartungen des Lehrplans</b>	<b>Verbindliche Absprachen zu den Inhalten</b>	<b>Verbindliche Absprachen zum Unterricht</b>
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
Aufbau, Funktion und Bedeutung der Nieren für den menschlichen Körper unter biologischen und medizinischen Aspekten im Zusammenhang darstellen. (UF4)	Bau und Funktion der Nieren Lage der Nieren im Körper am Torso zeigen Blutreinigung und Bildung von Urin Dialyse WPF	WPF Präparation einer Schweineniere: Untersuchung mit Lupe und Benennen der erkennbaren Bestandteile  Modellexperiment zur Osmose: Dialyseschlauch mit Kaliumpermanganatlösung und blauer Tinte (Chemiebuch), Auswertung des

	<p>Osmose</p> <p>Zusammenfassende Darstellung in einem Schaubild und Erklärung in einem Vortrag: Die Niere – lebensnotwendiges Organ: natürlich und künstlich</p>	<p>Experiments mit Hilfe einer Modellzeichnung zur semipermeablen Membran und Übertragen der Ergebnisse auf die Blutreinigung und Bildung von Urin in der Niere</p> <p>Aus Informationen von Dialysepatienten Gründe für das Organversagen erläutern sowie die Notwendigkeit und die Prozedur der Dialyse beschreiben und erklären</p>
<b>Erkenntnisgewinn</b>		
<p>Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten bezüglich einer gesunden Lebensführung interpretieren, daraus Zusammenhänge ableiten und beschreiben. (E6)</p>	<p>Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Auswirkungen von Stress auf unterschiedliche Organe, Essstörungen,</p>	<p><i>WPF</i></p> <p><i>Präparation eines Schweineherzens</i></p>
<b>Kommunikation</b>		
<p>Eine arbeitsteilige Gruppenarbeit (z.B. zur Problematik der Organspende) organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren. (K2, K9)</p>	<p>Lebendspende, postmortale Spende</p> <p>Ablauf einer Organspende</p> <p>Transplantationsgesetz</p> <p>Organspenderausweis</p> <p><i>WPF</i></p> <p>Abstoßungsreaktionen und Immunsuppression</p> <p>Verhältnis potentieller Spender – Anzahl potentieller Empfänger</p> <p><a href="https://www1.wdr.de/mediathek/video">https://www1.wdr.de/mediathek/video</a> Stichwort „Organspende“</p> <p>Mit Hilfe einer Mindmap eigene Überlegungen zur Organspende zusammenstellen</p>	<p>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)</p> <p><i>WPF</i></p> <p><i>Gegenüberstellung aktueller Zahlen zu Organspenden aus Informationen von der DSO (Deutsche Stiftung Organspenden): Jahresbericht 2018, <a href="http://www.dso.de">www.dso.de</a> und Eurotransplant Leiden: <a href="http://www.eurotransplant.nl">www.eurotransplant.nl</a></i></p> <p><i>Wichtige Regelungen des Transplantationsgesetzes der BRD mit eigenen Formulierungen erläutern</i></p> <p><i>Möglichkeiten der Bereitschaft bzw. Ablehnung der Spende von Organen oder Geweben durch den Organspenderausweis wiedergeben</i></p>
<b>Bewertung</b>		
<p>Kriterien zur Festlegung des Zeitpunktes des klinischen Todes nach historischen und heutigen Vorstellungen auf naturwissenschaftlicher Ebene beurteilen. (B1)</p>	<p>Kennzeichen des Lebens, Definition Tod</p> <p>Hirntod</p> <p>Hirntoddiagnostik</p> <p>Material BzGA: „Wie ein zweites</p>	<p>Internetrecherche zu den Kennzeichen des Lebendigen und Definitionen von Tod, z.B. <a href="http://www.dso.de">www.dso.de</a></p> <p><i>Aus Internetrecherchen zu historischen Methoden der Feststellung des Todes damalige Risiken ableiten</i></p>

<p>WPF Stress und Entspannung (B1)</p> <p>Entstehung, Erkennen und Prävention von Sucht (K2)</p> <p>Gesundheitscheck (E2)</p>	<p>Leben“ Broschüre und DVD mit Begleitheft (S.55: Hirntod und Hirntoddiagnostik)</p> <p>Analyse des eigenen Verhaltens in Stresssituationen</p> <p>Erkennen von positivem und negativem Stress</p> <p>Auswirkungen von Stress auf die Gesundheit</p> <p>Suchtarten</p> <p>Betrachtung des eigenen Verhaltens unter dem Aspekt Gesundheitsförderung</p> <p>Optional:</p> <p>Aufführung und Bewertung von Möglichkeiten zur Beeinflussung des eigenen Körpergewichts</p> <p>Durchführung eines Ernährungs- und Bewegungs-Tests, Berechnung des BMI</p>	<p><i>ten und denen der heutigen Hirntoddiagnostik gegenüberstellen</i></p> <p>Möglichkeiten der Stress - Bewältigung: Entspannungsübungen, Freizeitverhalten</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Biologie Klasse 9-10**

**Kontext: Lernen**

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Stationen eines Lebens	Inhaltlicher Schwerpunkt: Gehirn
<b>Schwerpunkte der Kompetenzerwartung</b>	
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).	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
System: Gehirn	
Struktur und Funktion: Nervenzellen	
Entwicklung: Gedächtnis, Drogenmissbrauch	
<b>Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern</b>	
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 ...		
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
Aufbau und Vernetzung von Nervenzellen beschreiben und ihre Funktion erklären. (UF1) Informationsübertragung an Synapsen und deren Bedeutung für die Erregungsweiterleitung in Grundzügen erklären. (UF4)	Bau und Funktion von Nervenzellen, Synapse, Erregungsleitung, zentrales und peripheres Nervensystem; vegetatives Nervensystem; Gehirn	
<b>Erkenntnisgewinnung</b>		
eigene Lernvorgänge auf der Grundlage von Modellvorstellungen und bildgebenden Ver-	Lernarten: Nachahmung, Skinner Box,	

fahren zur Funktion des Gedächtnisses analysieren und unter Einschluss der emotionalen Einbindung des Lernvorgangs erklären. (E6, E7)	Lerntypen WPF Lernkanäle Pawlow, Lernen durch Einsicht	
<b>Kommunikation</b>		
Fragestellungen, Überlegungen, Handlungen und Erkenntnisse bei Untersuchungen strukturiert dokumentieren und stimmig rekonstruieren (K3)  Aus Sachinformationen sinnvolle Handlungsschritte ableiten und auf dieser Grundlage zielgerichtet handeln (K6)	Wirkung von Alkohol auf Zellen (z.B. Kresseexperiment), Wirkung von Alkohol auf Gehirn, Leber  WPF Drogen und Medikamenten als Hilfsmittel beim Lernen	
<b>Bewertung</b>		
Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen. (B3)	Medikamentenmissbrauch	

## Biologie Klasse 9 – 10

### Kontext: Information und Regulation

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
Das zentrale Nervensystem und das Hormonsystem als Steuerzentralen erkennen und unterscheiden (UF2; UF3). Aufbau und Vernetzung von Nervenzellen beschrieben und ihre Funktion erklären (UF1). Informationsübertragung an Synapsen und deren Bedeutung für	Bau und Funktion von Nervenzellen, Synapse, Erregungsleitung, zentrales und peripheres Nervensystem; vegetatives Nervensystem; Gehirn  Zusammenhang Lernen und Gefühle; Entwicklung des Gehirns aus Sicht der Evolution	

die Erregungsweiterleitung in Grundzügen erklären (UF4)		
<b>Erkenntnisgewinnung</b>		
Die hormonelle Steuerung des Menstruationszyklus als Regelsystem erklären (UF1; E8). Rückkopplung als generelles Prinzip erkennen	Sexualhormone und ihre Wirkung; Menstruationszyklus; hormonelle Steuerung	
<b>Kommunikation</b>		
Die Informationsübertragung durch Hormone mit spezifischer Funktion u.a. bei der Blutzuckerregulation erläutern (UF1) Informationen zur Prävention recherchieren und präsentieren, Quellen angeben (K5) Verfahren der Diagnose und der Behandlung von Diabetes mellitus nachvollziehbar begründen (UF4).	Diabetes mellitus; Bauchspeicheldrüse	Anhand 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 Verbeugung und Behandlungsmethoden der Diabetes zusammenzustellen, daraus einen eigenen Text erstellen.
<b>Bewertung</b>		
Der Einfluss der persönlichen Lebensführung und der Entstehung von Krankheiten (Diabetes) kritisch beleuchten (B1).	Eigene Recherche zu auslösenden Faktoren von Krankheit, insbesondere Diabetes	Informationsmaterial herstellen, das Möglichkeiten aufzeigt, durch eine gesunde Lebensführung Krankheiten vorzubeugen.

**Wahlpflichtbereich Biologie – Schriftart „Times New Roman“**

**Wahlpflichtbereich Biologie – die Inhalte und Themenbereiche sind als zusätzliche Themen und Inhaltsbereiche mit „Times New Roman“ geschrieben.**