

# **Schulcurriculum BIOLOGIE**

## **(G9)**

**(Fassung vom 17.02.2023)**

## Inhalt

1. Aufgaben und Ziele des Faches .....	3
2. Kompetenzbereiche, Inhaltsfelder und Kompetenzerwartungen .....	4
2.1 Inhaltsfelder für <b>Jahrgangsstufe 5</b> .....	5
Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte .....	7
2.2 Inhaltsfelder für <b>Jahrgangsstufe 6</b> .....	12
Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte .....	17
2.3 Inhaltsfelder für <b>Jahrgangsstufe 8</b> .....	21
Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte .....	23
3. Grundlagen der Leistungsbewertung .....	38

# 1. Aufgaben und Ziele des Faches

Das Fach Biologie leistet gemeinsam mit den anderen naturwissenschaftlichen Fächern einen Beitrag zum Bildungsziel einer vertieften naturwissenschaftlichen Grundbildung. Gemäß den für alle Bundesländer verbindlichen Bildungsstandards beinhaltet naturwissenschaftliche Grundbildung, Phänomene erfahrbar zu machen, die Sprache und Geschichte der Naturwissenschaften zu verstehen, ihre Erkenntnisse zu kommunizieren sowie sich mit ihren spezifischen Methoden der Erkenntnisgewinnung und deren Grenzen auseinanderzusetzen. Typische theorie- und hypothesengeleitete Denk- und Arbeitsweisen ermöglichen eine analytische und rationale Betrachtung der Welt. Naturwissenschaftliche Bildung ermöglicht eine aktive Teilhabe an gesellschaftlicher Kommunikation und Meinungsbildung über technische Entwicklungen und naturwissenschaftliche Forschung und ist deshalb wesentlicher Bestandteil von Allgemeinbildung. Der Biologieunterricht in der Sekundarstufe I legt die Grundlagen für ein gesundheits- und umweltbewusstes, nachhaltiges Handeln sowohl in individueller als auch in gesellschaftlicher Verantwortung und für lebenslanges Lernen auf dem Gebiet der Biowissenschaften, die von einem rasanten Erkenntniszuwachs geprägt sind. Durch die unmittelbare Begegnung mit Lebewesen und der Natur ermöglicht der Biologieunterricht primäre Naturerfahrungen, die einen wesentlichen Beitrag zur Wertschätzung und Erhaltung der biologischen Vielfalt leisten sowie affektive Haltungen beeinflussen und ästhetisches Empfinden wecken.

Schülerinnen und Schüler entwickeln ein Verständnis für die wechselseitige Abhängigkeit von Mensch und Umwelt und werden für einen verantwortungsvollen Umgang mit der Natur sensibilisiert. Diese Erkenntnisse führen zu Perspektiven und Anwendungen, die in Abgrenzung zu den anderen Naturwissenschaften den Menschen als Teil und als Gestalter der Natur betreffen. Der Biologieunterricht eröffnet den Schülerinnen und Schülern Einblicke in Bau und Funktion des eigenen Körpers und leistet so einen wichtigen Beitrag zur Selbstwahrnehmung und Gesundheitserziehung sowie zu Fragen des Zusammenlebens und der Lebensplanung. Der Biologie kommt zudem als historische Naturwissenschaft, die sich auf der Basis der Evolutionstheorie mit der Entstehung und Entwicklung des Lebens auf der Erde und der Humanevolution beschäftigt, eine besondere Bedeutung bei der Vermittlung eines aufgeklärten Menschenbildes zu. Biologisches Verständnis erfordert, zwischen den verschiedenen Systemebenen von der Zelle über Organismen bis hin zur Biosphäre gedanklich zu wechseln und unterschiedliche Perspektiven einzunehmen. Damit gelingt es in biologischen Kontexten in besonderem Maße, sowohl multiperspektivisches wie auch systemisches Denken zu entwickeln. Für das Verständnis biologischer Zusammenhänge ziehen Schülerinnen und Schüler Kompetenzen und Erkenntnisse aus dem Chemie- und Physikunterricht heran. Auf diese Weise werden eigene Sichtweisen, Bezüge der Fächer aufeinander, aber auch deren Abgrenzungen erfahrbar. Eine wichtige Rolle spielen zudem Exkursionen und Unterrichtsgänge sowie der Besuch außerschulischer Lernorte wie beispielsweise Museen.

## 2. Kompetenzbereiche, Inhaltsfelder und Kompetenzerwartungen

Laut Beschluss der Fachkonferenz Biologie wird dieser Lehrplan mit Beginn des Schuljahres 2021/2022 umgesetzt.

Das Fach Biologie wird mit jeweils einer Wochenstunde (67,5 min Stunde) in der Jahrgangsstufe 5 eingeführt und bis zur Jahrgangsstufe 10 fortgeführt (*siehe Tabelle*).

<i>Jahrgangsstufe/Anzahl der Unterrichtsstunden</i>	<i>Lehrwerk</i>
<b>5/1</b>	<b>BIOLOGIE heute 1 (2019)</b> ISBN 978-3-14-152000-2
<b>6/1</b>	
<b>7/0</b>	
<b>8/1</b>	<b>BIOLOGIE heute 2 (2020)</b> ISBN 978-3-14-152009-2
<b>9/1</b>	<b>Biologie heute 2 (Evolution) (2020)</b> (ISBN: 978-3-14-152009-5) <b>Biologie heute 3 (2022)</b> (ISBN: 978-3-14-152018-7)
<b>10/1</b>	

Die Inhaltsfelder, deren Zuordnung zu den einzelnen Jahrgangsstufen und die aufgeführten Kontexte sind obligatorisch und werden nicht besonders gekennzeichnet. Fakultative Kontexte sind mit OPTIONAL gekennzeichnet.

## 2.1 Inhaltsfelder für Jahrgangsstufe 5

### Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen

#### Inhaltsfeldbeschreibung (IF 1):

Die Biologie befasst sich als Naturwissenschaft mit den Lebewesen. Der Vergleich zwischen belebter und unbelebter Natur führt zu den Kennzeichen des Lebendigen. Zudem stehen grundlegende biologische Arbeitsweisen und -techniken im Mittelpunkt. Sie bilden Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung ab und ermöglichen den Aufbau biologischen Fachwissens. Biologische Erkenntnisse sind auch an technische Errungenschaften gebunden. So führen lichtmikroskopische Untersuchungen zu der Erkenntnis, dass alle Lebewesen zellulär organisiert sind. Erhalt und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt setzen Kenntnisse über das System der Lebewesen und über Anpassungen von Organismen voraus. Naturerkundungen und originale Begegnungen erweitern die Artenkenntnis, zeigen Biodiversität und die Bedeutung des Artenschutzes auf. Die Auseinandersetzung mit ausgewählten Vertretern verschiedener Taxa findet in diesem Inhaltsfeld auf verschiedenen Ebenen statt. Durch die fachgerechte Beschreibung und Einordnung in das System der Lebewesen wird biologisches Wissen nachhaltig systematisiert. In der Anpassung von Tieren und Pflanzen an äußere Einflüsse zeigt sich in vielfältiger Weise der Struktur-Funktions-Zusammenhang. Am Beispiel von Wirbeltierklassen und ausgewählten Samenpflanzen werden morphologische Merkmale und die spezifische Individualentwicklung in den Fokus gerückt. Anhand der Züchtung von Nutztieren aus Wildformen wird ein erstes Verständnis von Vererbung geschaffen und tiergerechte Haltung thematisiert.

#### Inhaltlicher Schwerpunkt: Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen

<b>Inhaltliche Aspekte:</b>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kennzeichen des Lebendigen</li><li>• Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung</li></ul>	Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"><li>- Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden (UF2, UF3, E1),</li></ul>

#### Inhaltlicher Schwerpunkt: Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren

<b>Inhaltliche Aspekte:</b>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Überblick über die Wirbeltierklassen</li><li>• charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen</li><li>• Züchtung, Nutztierhaltung, Tierschutz</li></ul>	Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"><li>- kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen (UF3),</li><li>- die Anpassung ausgewählter Säugetiere und Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung oder Individualentwicklung erklären (UF1, UF4),</li><li>- Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen (UF2, UF4),</li><li>- den Aufbau von Säugetier- und Vogelknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse funktional deuten (E3, E4, E5),</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern (B1, B2).</li> </ul>
<b>Inhaltlicher Schwerpunkt: Vielfalt und Anpassungen von Samenpflanzen</b>	
<b>Inhaltliche Aspekte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbauplan</li> <li>• Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane</li> <li>• Bedeutung der Fotosynthese</li> <li>• Fortpflanzung und Ausbreitung</li> <li>• Keimung, Artenkenntnis</li> </ul>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</b> Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern (UF1),</li> <li>- den Prozess der Fotosynthese als Reaktionsschema in Worten darstellen (UF1, UF4, K3),</li> <li>- die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren erklären (UF4),</li> <li>- einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben (E2, E4, E5, E7),</li> <li>- Blüten nach Vorgaben präparieren und deren Aufbau darstellen (E2, E4, K1),</li> <li>- ein Experiment nach dem Prinzip der Variablenkontrolle zum Einfluss verschiedener Faktoren auf Keimung und Wachstum planen, durchführen und protokollieren (E1, E2, E3, E4, E5, E7, K1),</li> <li>- den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Ausbreitung von Pflanzen anhand einfacher Funktionsmodelle erklären (E6, UF2, UF3),</li> <li>- eine Wortgleichung zum Prozess der Energieumwandlung bei der Fotosynthese aufstellen (E6).</li> </ul>
<b>Basiskonzepte:</b>  <b>System: Unterscheidung der Systemebenen Zelle-Gewebe-Organ-Organismus, Arbeitsteilung im Organismus, Stoff- und Energieumwandlung</b> <b>Struktur und Funktion: Anpassung von Säugetieren und Vögeln an den Lebensraum, Anpassung bei Früchten und Samen</b> <b>Entwicklung: ungeschlechtliche Vermehrung, sexuelle Fortpflanzung, Variabilität, Keimung und Wachstum, Individualentwicklung</b>	<b>Übergeordnete Kompetenzerwartungen im Bereich Kommunikation:</b>  Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> <li><b>K1 Dokumentation:</b> das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Diagramme, Zeichnungen, Skizzen) dokumentieren.</li> <li><b>K2 Informationsverarbeitung:</b> nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren.</li> <li><b>K3 Präsentation:</b> eingegrenzte biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse – auch mithilfe digitaler Medien – bildungssprachlich angemessen und unter Verwendung einfacher Elemente der Fachsprache in geeigneten Darstellungsformen (Redebeitrag, kurze kontinuierliche und diskontinuierliche Texte) sachgerecht vorstellen.</li> <li><b>K4 Argumentation:</b> eigene Aussagen fachlich sinnvoll begründen, faktenbasierte Gründe von intuitiven Meinungen unterscheiden sowie bei Unklarheiten sachlich nachfragen.</li> </ul>
<b>Verbindliche Untersuchungen/Experimente:</b>	

Mikroskopische Untersuchungen,  
 Untersuchung von Knochen, Präparation  
 von Blüten, Mechanismus der  
 Samenverbreitung,  
 Experiment zu Keimung und Wachstum.

## Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
<b>Die Biologie beschäftigt sich mit Lebewesen</b>			
<b>ca. 4 Std</b>	<b>1. Kennzeichen des Lebendigen</b>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden.</p>	<p>Problematisierung durch Fotoserie und spontane Entscheidung: „Lebewesen“ oder „kein Lebewesen“?          Didaktische Reduktion: Es werden keine Teile von Lebewesen präsentiert und diskutiert.          Sammlung von Schülervorstellungen zu Merkmalen von Lebewesen, Vergleich mit den Kennzeichen des Lebendigen          Fallbeispiele aus der belebten und unbelebten Natur werden wieder aufgegriffen und analysiert.</p> <p>Vertiefung und Erweiterung: Mikroskopische Untersuchung von Pflanzen und Tieren          - Betrachtung eines Nasspräparats der Wasserpest          - Betrachtung verschiedener Fertigpräparate von Geweben          - Bewusstmachung der verschiedenen Schärfenebenen beim Mikroskopieren</p>
	<b>2. Die Biologie – eine Naturwissenschaft</b>	<p>...ein Experiment nach dem Prinzip der Variablenkontrolle zum Einfluss verschiedener Faktoren auf Keimung und Wachstum planen, (durchführen) und protokollieren</p>	

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
<b>Vielfalt und Anpasstheiten von Säugetieren und Vögeln (IF 1)</b>			
ca. 8 Std	<b>1. Haus- und Nutztiere</b>  Der Hund – ein Freund und Helfer  Vom Wolf zum Hund  Katzen sind Schleichjäger  Verhalten bei Hund und Katze  Das Rind liefert Milch und Fleisch  Das Schwein – ein Allesfresser	Die Schülerinnen und Schüler können...  ...Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen.  ...verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und in Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern.	... zur Schwerpunktsetzung vertiefende Betrachtung der Anpasstheiten bei Säugetieren und Vögeln; weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern  ...zur Vernetzung Anpasstheiten → IF4 Ökologie und IF5 Evolution  ... zur Schwerpunktsetzung Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind), Anbahnung des Selektions- und Vererbungs-konzepts  ... zur Vernetzung Züchtung und Artenwandel → IF5 Evolution

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
<b>Vielfalt und Anpasstheiten von Säugetieren und Vögeln (IF 1)</b>			
	<b>2. Säugetiere in ihrem Lebensraum</b>	Die Schülerinnen und Schüler können...	- arbeitsteilig Steckbriefe  - Versuche zur Vogelfeder



<b>ca. 10 Std</b>	Das Eichhörnchen lebt auf Bäumen	...die Anpasstheit ausgewählter Säugetiere an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung, Individualentwicklung oder Sozialverhalten erklären.	
	Der Maulwurf lebt im Boden		
	Fledermäuse jagen nachts		
	Säugetiere im Jahresverlauf	...den Aufbau von Säugetierknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse erklären.	
	<b>3. Vögel in ihrem Lebensraum</b>		
	Vögel leben in der Luft		
	Bau einer Feder		
	Der Vogelflug		
	Vögel leben in verschiedenen Lebensräumen	...die Anpasstheit ausgewählter Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung, Individualentwicklung oder Sozialverhalten erklären.	
	Vögel im Winter		
Das Huhn – ein Eierlieferant	...den Aufbau von Vogelknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse erklären.		

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
<b>Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen (IF 1)</b>			
	<p><b>1. Lebewesen bestehen aus Zellen</b></p> <p>Die Zelle – Baustein der Lebewesen</p> <p>Pflanzen produzieren Nährstoffe</p> <p>Methode: Mikroskopieren</p> <p>Methode: Präparieren einer Pflanzenzelle</p> <p>Nahrungsbeziehungen</p> <p><b>2. Merkmale und Vielfalt der Samenpflanzen</b></p> <p>Bau einer Samenpflanze</p> <p>Bau einer Blüte</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>...tierische und pflanzliche Zelle anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden.</p> <p>...einfache tierische und pflanzliche Präparate mikroskopisch untersuchen.</p> <p>...Zellen nach Vorgaben in ihren Grundstrukturen zeichnen.</p> <p>...durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen identifizieren.</p> <p>...eine Wortgleichung zum Prozess der Energieumwandlung bei der Fotosynthese aufstellen.</p>	<p>... zur Schwerpunktsetzung Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung</p> <p>... zur Vernetzung Bau der Pflanzenzelle UV 5.1 Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese → IF4 Ökologie → IF2 Mensch und Gesundheit: Ernährung und Verdauung, Atmung</p> <p>... zur Schwerpunktsetzung Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld ... zur Vernetzung Samen ← UV 5.4: Keimung Angepasstheiten bzgl. Bestäubung und Ausbreitung → IF4 Ökologie</p>

<p><b>ca. 14 Std</b></p>	<p>Von der Blüte zur Frucht</p> <p>Ausbreitung von Samen und Früchten</p> <p>Aus Samen entwickeln sich Pflanzen</p> <p>Samenpflanzen kann man ordnen und bestimmen</p> <p>Pflanzen im Jahresverlauf</p>	<p>...das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel (hier Raps) erläutern.</p> <p>...Blüten fachgerecht präparieren und deren Aufbau darstellen.</p> <p>...ein Experiment nach dem Prinzip der Variablenkontrolle zum Einfluss verschiedener Faktoren auf Keimung und Wachstum planen, durchführen und protokollieren</p> <p>...den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Fortpflanzung und Ausbreitung von Pflanzen darstellen.</p>	<p>Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen</p>
--------------------------	---	--	---

## 2.2 Inhaltsfelder für Jahrgangsstufe 6

### Mensch und Gesundheit

#### Inhaltsfeldbeschreibung (IF 2):

Fehlernährung, Bewegungsmangel, Stress und Suchtverhalten sind Auslöser für viele Zivilisationserkrankungen. Fundierte Kenntnisse zur Funktionsweise des Organismus ermöglichen Entscheidungen für eine gesunde Lebensweise und fördern die Bereitschaft, Maßnahmen zur Vermeidung von Infektions- und

Zivilisationskrankheiten im persönlichen Bereich zu ergreifen. Unter Berücksichtigung eigener Körpererfahrungen wird die Leistungsfähigkeit des menschlichen Körpers auf anatomischer und physiologischer Ebene betrachtet. Die biologischen Konzepte Atmung und Blutkreislauf sowie Ernährung und Verdauung bilden die Voraussetzung für das Verständnis der komplexen Zusammenhänge im Stoffwechsel des Menschen.

#### Inhaltlicher Schwerpunkt: Bewegungssystem

<b>Inhaltliche Aspekte:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen,</b></li><li>• <b>Grundprinzip von Bewegungen</b></li></ul>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</b> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4),</li><li>- das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1),</li><li>- einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen (UF4),</li><li>- in einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten (E1, E2, E3, E4, E5, K1),</li><li>- Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln. (B3, B4, K4).</li></ul>
--	---

#### Inhaltlicher Schwerpunkt: Ernährung und Verdauung

<b>Inhaltliche Aspekte:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung,</b></li><li>• <b>Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge,</b></li></ul>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</b> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4),</li><li>- die Arbeitsteilung der Verdauungsorgane erläutern (UF1),</li></ul>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ausgewogene Ernährung</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- am Beispiel des Dünndarms und der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4),</li> <li>- einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen (UF4),</li> <li>- in einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten (E1, E2, E3, E4, E5, K1),</li> <li>- Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselfvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4),</li> <li>- bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben planen, durchführen und dokumentieren (E1, E2, E3, E4, E5, K1),</li> <li>- die Wirkungsweise von Verdauungsenzymen mit Hilfe einfacher Modellvorstellungen beschreiben (E6),</li> <li>- Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (B1, B2),</li> <li>- Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4).</li> </ul>
--	--

**Inhaltlicher Schwerpunkt: Atmung und Blutkreislauf**

<p><b>Inhaltliche Aspekte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bau und Funktion der Atmungsorgane,</b></li> <li>• <b>Gasaustausch in der Lunge,</b></li> <li>• <b>Blutkreislauf,</b></li> <li>• <b>Bau und Funktion des Herzens,</b></li> <li>• <b>Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes,</b></li> <li>• <b>Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Nährstoff- sowie Sauerstoffbedarf,</b></li> <li>• <b>Gefahren von Tabakkonsum</b></li> </ul>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4),</li> <li>- am Beispiel des Dünndarms und der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4),</li> <li>- Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselfvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4),</li> <li>- die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4),</li> <li>- in einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten (E1, E2, E3, E4, E5, K1),</li> <li>- die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären (E6),</li> <li>- die Funktionsweise des Herzens an einem einfachen Modell erklären und das Konzept des Blutkreislaufs an einem Schema erläutern (E6),</li> <li>- Blut (Fertigpräparate) mikroskopisch untersuchen und seine heterogene Zusammensetzung beschreiben (E4, E5, UF1),</li> <li>- Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4).</li> </ul>
<p><b>Basiskonzepte:</b></p>	<p>Übergeordnete Kompetenzerwartungen im Bereich Kommunikation:</p>

<p><b>System: Systemebenen Zelle-Gewebe-Organ-Organismus, Arbeitsteilung im Organismus, Stoff- und Energieumwandlung</b></p> <p><b>Struktur und Funktion: Gegenspielerprinzip am Beispiel der Muskulatur, Oberflächenvergrößerung in Lunge und Darm</b></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p><b>K1</b> Dokumentation: das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Diagramme, Zeichnungen, Skizzen) dokumentieren.</p> <p><b>K2</b> Informationsverarbeitung: nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren.</p>
<p><b>Verbindliche Untersuchungen/Experimente:</b></p> <p><b>Mikroskopie von Blutpräparaten (Fertigpräparate),</b></p> <p><b>Einfache Nährstoffnachweise</b></p> <p><b>Quantitatives Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung</b></p>	<p><b>K3</b> Präsentation: eingegrenzte biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse – auch mithilfe digitaler Medien – bildungssprachlich angemessen und unter Verwendung einfacher Elemente der Fachsprache in geeigneten Darstellungsformen (Redebeitrag, kurze kontinuierliche und diskontinuierliche Texte) sachgerecht vorstellen.</p> <p><b>K4</b> Argumentation: eigene Aussagen fachlich sinnvoll begründen, faktenbasierte Gründe von intuitiven Meinungen unterscheiden sowie bei Unklarheiten sachlich nachfragen.</p>

## Sexualerziehung

### Inhaltsfeldbeschreibung (IF 3):

Der Beitrag des Faches Biologie zur Sexualerziehung fördert das Verständnis von körperlichen und psychischen Veränderungen in der Pubertät und unterstützt die Persönlichkeitsentwicklung durch die Reflexion der eigenen Rolle und des eigenen Handelns. Leitend sind insgesamt die Erziehung zu partnerschaftlichem und verantwortungsbewusstem Handeln, zu Respekt vor verschiedenen sexuellen Verhaltensweisen und Orientierungen sowie zum Nein-Sagen-Können in unterschiedlichen Zusammenhängen und Situationen.

Das biologische Fachwissen bildet eine Grundlage für die Übernahme von Verantwortung in einer Partnerschaft und in der Schwangerschaft. [...] Über die menschliche Sexualität hinaus werden allgemeinbiologische Zusammenhänge im Bereich Fortpflanzung und Individualentwicklung deutlich.

Wesentliche Elemente der Sexualerziehung, die in diesem Inhaltsfeld angesprochen werden, aber über das biologische Fachwissen hinausgehen, erfordern in der Umsetzung ein in der Schule abgestimmtes fächerübergreifendes Konzept.

<p><b>Inhaltliche Aspekte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät,</li> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane,</li> <li>• Körperpflege und Hygiene,</li> <li>• Geschlechtsverkehr,</li> <li>• Empfängnisverhütung,</li> <li>• Befruchtung,</li> <li>• Schwangerschaft</li> </ul>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät erläutern (UF1, UF2),</li> <li>- Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern (UF1),</li> <li>- den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären (UF1, UF4),</li> <li>- Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben (UF1),</li> <li>- Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben (UF1, UF2),</li> <li>- Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen (UF1, UF2, B3),</li> <li>- anhand geeigneten Bildmaterials die Entwicklung eines Embryos bzw. eines Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären (E1, E2, E5, UF4),</li> <li>- den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken (B2, B3).</li> </ul>
<p><b>Basiskonzepte:</b></p> <p><b>System:</b> Systemebenen Zelle-Organ-Organismus bei der Keimesentwicklung</p>	<p>Übergeordnete Kompetenzerwartungen im Bereich Kommunikation:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p><b>K1</b> Dokumentation: das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Diagramme, Zeichnungen, Skizzen) dokumentieren.</p>

<p><b>Struktur und Funktion:</b>  <b>Angepasstheit des menschlichen Körpers an die Reproduktionsfunktion</b></p> <p><b>Entwicklung:</b>  <b>Individualentwicklung des Menschen im Hinblick auf Geschlechtsreife, sexuelle Fortpflanzung, Variabilität bei der Merkmalsausprägung in der Pubertät, Wachstum durch Teilung und Größenzunahme von Zellen</b></p>	<p><b>K2</b> Informationsverarbeitung: nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren.</p> <p><b>K3</b> Präsentation: eingegrenzte biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse – auch mithilfe digitaler Medien – bildungssprachlich angemessen und unter Verwendung einfacher Elemente der Fachsprache in geeigneten Darstellungsformen (Redebeitrag, kurze kontinuierliche und diskontinuierliche Texte) sachgerecht vorstellen.</p> <p><b>K4</b> Argumentation: eigene Aussagen fachlich sinnvoll begründen, faktenbasierte Gründe von intuitiven Meinungen unterscheiden sowie bei Unklarheiten sachlich nachfragen.</p>
<p><b>Verbindliche Untersuchungen/Experimente:</b></p>	



## Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
<b>Bau und Leistung des menschlichen Körpers (IF 2)</b>			
	<p><b>1. Körperhaltung und Bewegung</b></p> <p>Das Skelett</p> <p>Gelenke und Muskeln</p> <p><b>2. Nährstoffe und Lebensmittel</b></p> <p>Die Ernährung</p> <p>Gesunde Ernährung</p> <p>Praktikum: Nachweis von Glucose, Stärke, Fett und Eiweißstoffen</p> <p>Die Verdauung</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>...Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel des Bewegungssystem erläutern.</p> <p>...das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären.</p> <p>...einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen.</p> <p>...bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgabe planen, durchführen und dokumentieren.</p> <p>...Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane erläutern.</p> <p>...die Arbeitsteilung der Verdauungsorgane erläutern.</p>	<p>... zur Schwerpunktsetzung Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung dort</p> <p>...zur Vernetzung ← UV 5.2: Knochenaufbau ← UV 5.6: Energie aus der Nahrung</p> <p>...zur Schwerpunktsetzung Einfache Experimente zu Verbrennungsprozessen</p> <p>... zur Vernetzung Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ← IF1 Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen: Bedeutung der Fotosynthese → IF 7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Diabetes und Immunbiologie</p>



<p><b>ca. 12 Std</b></p>	<p>Den Körper fit halten</p> <p>Die Sucht</p>	<p>...die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären.</p> <p>...die Funktionsweise des Herzens an einem einfachen Modell erklären und das Konzept des Blutkreislaufs an einem Schema erläutern.</p> <p>...Blut (Fertigpräparat) mikroskopisch untersuchen und seine heterogene Zusammensetzung beschreiben.</p> <p>...die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern.</p> <p>...Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln.</p>	<p>... zu Synergien          ↔ Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen (z.B. Lions Quest, Be Smart, Don't Start)</p>
------------------------------	---	---	---

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
<b>Sexualerziehung (IF 3)</b>			
	<p><b>1. Fortpflanzung und Entwicklung des Menschen</b></p> <p>Pubertät – erwachsen werden</p> <p>Geschlechtsorgane</p> <p>Schwangerschaft und Geburt</p> <p>Liebe, Partnerschaft und Familie</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>...körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät erläutern.</p> <p>...den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken.</p> <p>...Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern.</p> <p>...den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären.</p> <p>...Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben.</p> <p>...Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben.</p> <p>...Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen.</p>	<p>...zur Vernetzung Entwicklung ← UV 5.4: Keimung, Wachstum</p> <p>... zu Synergien → Deutsch: Sprachbewusstsein → Religion und Praktische Philosophie: psychische Veränderung/Erwachsen werden, Übernahme von Verantwortung, Geschlechterrollen, Nähe und Distanz → Politik/Wirtschaft: Rollenbewusstsein</p>

ca. 10 Std		...anhand von Ultraschallbildern die Entwicklung eines Embryos bzw. Fetus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären.	
---------------	--	--	--

## 2.3 Inhaltsfelder für Jahrgangsstufe 8

### Ökologie und Naturschutz

#### Inhaltsfeldbeschreibung (IF 4):

Das komplexe, dynamische Beziehungsgefüge aus belebter und unbelebter Natur steht im Zentrum dieses Inhaltsfeldes. Der abstrakte Systemgedanke wird

durch die Auseinandersetzung mit einem exemplarischen Ökosystem konkretisiert. Naturerfahrungen, die in diesem Zusammenhang erworben werden, bilden die Grundlage für umweltbewusstes Handeln.

Durch die praktische Untersuchung eines heimischen Ökosystems werden die vielfältigen Wechselwirkungen und Anpassungen ausgewählter Lebewesen an ihre Umwelt sowie ihre Rolle im Ökosystem erfahrbar. Ausgehend von konkret im Ökosystem vorgefundenen Vertretern wird der systematische Überblick über die Lebewesen [...] erweitert. Pilze, die als Destruenten mit zur Stabilität von Ökosystemen beitragen, werden als eigenständige taxonom. Einheit erfasst. [...]

#### Inhaltlicher Schwerpunkt: Merkmale eines Ökosystems

##### Inhaltliche Aspekte:

- Erkundung eines heimischen Ökosystems
- Charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum
- Einfluss der Jahreszeiten
- Biotische Wechselwirkungen
- ausgewählte Wirbellosen-Taxa
- Ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen

##### Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1),
- Anpassungen von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4),
- ein heimisches Ökosystem hinsichtlich seiner Struktur untersuchen und dort vorkommende Taxa bestimmen (E2, E4),
- Parasitismus und Symbiose in ausgewählten Beispielen identifizieren und erläutern (UF1, UF2),
- die Koexistenz von verschiedenen Arten mit ihren unterschiedlichen Ansprüchen an die Umwelt erklären (UF2, UF4),
- abiotische Faktoren in einem heimischen Ökosystem messen und mit dem Vorkommen von Arten in Beziehung setzen (E1, E4, E5),

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Artenkenntnis</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Bedeutung von abiotischen Faktoren für die Habitatpräferenz von Wirbellosen experimentell überprüfen (E1, E3, E4, E5),</li> <li>- Anpassungen von Pflanzen an einen abiotischen wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wirbellosen-Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete Vertreter begründet zuordnen (UF3),</li> <li>- Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3),</li> </ul>
--	---

### **Inhaltlicher Schwerpunkt: Energie und Stoffkreisläufe**

<p><b>Inhaltliche Aspekte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Grundprinzip der Fotosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs</b></li> <li>• <b>Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze</b></li> <li>• <b>Energieentwertung</b></li> </ul>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen (UF1, UF4),</li> <li>- historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich Stoff- und Energieflüssen auswerten (E3, E5, E7, UF3),</li> <li>- ausgehend von einfachen Nahrungsnetzen die Stoff- und Energieflüsse zwischen Produzenten, Konsumenten, Destruenten und Umwelt in einem Ökosystem erläutern (UF3, UF4, E6, K1),</li> </ul>
---	--

### **Inhaltlicher Schwerpunkt: Naturschutz und Nachhaltigkeit**

<p><b>Inhaltliche Aspekte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</b></li> <li>• <b>Biotop- und Artenschutz</b></li> </ul>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die natürliche Sukzession eines Ökosystems beschreiben und anthropogene Einflüsse auf dessen Entwicklung erläutern (UF1, UF4),</li> <li>- am Beispiel der Insekten Eingriffe des Menschen in die Lebensräume Wirbelloser bewerten (B1, B2),</li> <li>- die Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern (B1, B4, K4),</li> <li>- die Notwendigkeit von Naturschutz auch ethisch begründen (B4),</li> <li>- Umgestaltungen der Landschaft durch menschliche Eingriffe unter ökonomischen und ökologischen Aspekten bewerten und Handlungsoptionen im Sinne des Naturschutzes und der Nachhaltigkeit entwickeln (B2, B3, K4).</li> </ul>
<p><b>Basiskonzepte:</b></p> <p><b>System: Organisationsebenen eines Ökosystems, Energiefluss, Biosphäre,</b></p>	<p>Übergeordnete Kompetenzerwartungen im Bereich Kommunikation: Die Schülerinnen und Schüler können ...</p>

<p><b>wechselseitige Beziehungen, Nahrungsnetz, Zeigerorganismen</b>  <b>Struktur und Funktion: Anpasstheit bei Pflanzen und Tieren</b>  <b>Entwicklung: Entwicklungsstadien von Insekten, Sukzession</b></p> <p><b>Verbindliche Untersuchungen/Experimente:</b></p> <p><b>Untersuchung von Pilzen und Mycel</b>  <b>Ausfächern von Sporen verschiedener Hutpilze</b>  <b>Bäckerhefe und Mikrofotos von Hefe</b>  <b>Mikroskopieren einer Hefesuspension</b>  <b>Ansetzen eines Hefeteigs</b></p>	<p><b>K1</b> Dokumentation: das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Diagramme, Zeichnungen, Skizzen) dokumentieren.</p> <p><b>K2</b> Informationsverarbeitung: nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren.</p> <p><b>K3</b> Präsentation: eingegrenzte biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse – auch mithilfe digitaler Medien – bildungssprachlich angemessen und unter Verwendung einfacher Elemente der Fachsprache in geeigneten Darstellungsformen (Redebeitrag, kurze kontinuierliche und diskontinuierliche Texte) sachgerecht vorstellen.</p> <p><b>K4</b> Argumentation: eigene Aussagen fachlich sinnvoll begründen, faktenbasierte Gründe von intuitiven Meinungen unterscheiden sowie bei Unklarheiten sachlich nachfragen.</p>
---	--

## Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
<b>Weiß du noch? Biologie ist die Naturwissenschaft vom Lebendigen!</b>			
	<p><b>1. Pflanzen- und Tierzellen</b></p> <p>Die Pflanzenzellen</p> <p>Die Tierzellen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>... tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden.</p> <p>... durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen identifizieren.</p>	

<b>ca. 8 Std</b>	<b>2. Lebewesen bestehen aus Zellen</b>		
	Die Zellteilung  Von der Zelle zum Organismus	... Bedeutung des Zellzyklus erläutern.  ... die Systemebenen eines Lebewesens nennen.	

<b>Zeitraum</b>	<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b>
<b>Ökologie und Naturschutz (IF 4)</b>			
	<b>1. Lebewesen wandeln Stoffe und Energie um</b>  Die Fotosynthese  Die Zellatmung  Pflanzen und Tiere stehen in Wechselbeziehungen zueinander   <b>2. Ökosystem Wiese</b>	Die Schülerinnen und Schüler können...  ... das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen  ... historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich Stoff- und Energieflüssen auswerten.  ... ausgehend von einfachen Nahrungsnetzen die Stoff- und Energieflüsse zwischen Produzenten, Konsumenten, Destruenten und Umwelt in einem Ökosystem erläutern	... zur Schwerpunktsetzung Exkursion oder Unterrichtsgang Angepasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz Biotopschutz: Betrachtung einer Leitart  ... zur Vernetzung ← IF 1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen → IF 5 Evolution



Was ist ein Lebensraum?	... ein heimisches Ökosystem hinsichtlich seiner Struktur untersuchen und dort vorkommende Taxa bestimmen.	
Wiese – Weide - Rasen		
<b>3. Ökosystem Wald</b>	... die Ebenen eines ökologischen Systems erklären.	
Der Wald		
Der Wald im Jahresverlauf	...abiotische und biotische Faktoren, die in einem Ökosystem auftreten nennen und erläutern.	
Aufbau eines Mischwaldes	... die Anpassungen der Pflanzen an die Jahreszeiten erläutern.	
Laub- und Nadelbaum im Vergleich	... die Gemeinsamkeiten und Unterschiede bei der Fortpflanzung von Laub- und Nadelbäumen nennen.	
Einheimische Bäume und Sträucher	...Laubbaumarten mithilfe eines Bestimmungsschlüssels bestimmen.	
Pilze im Wald		...zur Schwerpunktsetzung
Bedeutung der Pilze im Wald	... Parasitismus und Symbiose in ausgewählten Beispielen identifizieren und erläutern	biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise
Lebensgemeinschaft Wald		Bau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren Artenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten
		...zur Vernetzung

	<p>Konkurrenz zwischen Waldtieren</p> <p>Energiefluss und Stoffkreisläufe im Wald</p> <p><b>4. Gefährdung und Schutz von Wäldern</b></p> <p>Nutzung und Bedeutung des Waldes</p> <p>Gefährdung der Wälder</p> <p>Gefährdung und Schutz der Erde</p> <p><b>7. Insekten als Teil der Lebensgemeinschaft</b></p> <p>Die Honigbiene – ein wichtiger Bestäuber</p> <p>Honigbienen kommunizieren</p> <p>Insekten mit Puppen</p>	<p>... die Koexistenz von verschiedenen Arten mit ihren unterschiedlichen Ansprüchen an die Umwelt erklären</p> <p>... Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären.</p> <p>... die Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern.</p> <p>... die Notwendigkeit von Naturschutz auch ethisch begründen.</p>	<p>→ UV 7.3, UV 7.8 Stoffkreisläufe, Destruenten</p>
--	---	--	--

<p>Insekten ohne Puppen</p>		
<p>Angepasstheiten bei Insekten</p>		
<p><b>8. Weitere wirbellose Tiere als Teil der Lebensgemeinschaft</b></p>		
<p>Spinnentiere – die Kreuzspinne</p>	<p>...exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen, z.B. Insekten beschreiben.</p>	
<p>Krebstiere an Land und im Wasser</p>	<p>... die Individualentwicklung eines Insekten beschreiben und vergleichen.</p>	
<p>Ringelwürmer – der Regenwurm</p>	<p>...die Angepasstheit einzelner Insekten an ihren spezifischen Lebensraum darstellen.</p>	
<p>Weichtiere – die Weinbergschnecke</p>		
<p><b>9. Biotop- und Artenschutz</b></p>		
<p>Tiere und Pflanzen sind bedroht</p>	<p>... den Körperbau einzelner Tierarten beschreiben und vergleichen.</p>	
	<p>... die Angepasstheit einzelner Tierarten an ihren spezifischen Lebensraum darstellen.</p>	

22 Std		...die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen beurteilen.	
--------	--	---	--

## 2.4 Inhaltsfelder für Jahrgangsstufe 9

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 9.1</b> <b>Immunbiologie –</b> <b>Abwehr und Schutz vor</b> <b>Erkrankungen</b></p> <p><i>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</i></p> <p><i>Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?</i></p> <p><i>Wie funktioniert das Immunsystem?</i></p> <p><i>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</i></p>	<p><b>IF7:</b> <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Immunbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• virale und bakterielle Infektionskrankheiten</li> <li>• Bau der Bakterienzelle</li> <li>• Aufbau von Viren</li> <li>• Einsatz von Antibiotika <ul style="list-style-type: none"> <li>• unspezifische und spezifische Immunreaktion</li> <li>• Organspende und Organtransplantation</li> <li>• Immunisierung</li> <li>• Allergien</li> <li>• Impfungen</li> </ul> </li> </ul>	<p>... den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben (UF1),</p> <p>... das Zusammenwirken des unspezifischen und spezifischen Immunsystems an einem Beispiel erklären (UF4),</p> <p>... die Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe erläutern (UF2),</p> <p>... den Unterschied zwischen passiver und aktiver Immunisierung erklären (UF3),</p> <p>... die allergische Reaktion mit der Immunantwort bei Infektionen vergleichen (UF2, E2),</p> <p>... die Bedeutung hygienischer Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern (UF1),</p> <p>...Experimente zur Wirkung von hygienischen Maßnahmen auf das Wachstum von Mikroorganismen auswerten (E1, E5),</p> <p>...Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4, K2, K4),</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Auswertung von Abklatschversuchen und historischen Experimenten (FLEMING, JENNER, BEHRING O. a.)</p> <p>Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.1 Kennzeichen des Lebendigen</p> <p>← UV 5.6 Muttermilch als passive Immunisierung</p> <p>← UV 6.1 Blut und Bestandteile</p> <p>→ UV 10.2 Schlüssel-Schloss- Modell</p>

**JAHRGANGSSTUFE 9**

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> Inhaltliche Schwerpunkte	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
ca. 16 Ustd.		<p>.. den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen beurteilen (B1, B3, B4, K4).</p> <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• variable Problemsituationen lösen</li> </ul> <p>E1 Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren</li> </ul> <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachtungen interpretieren</li> </ul> <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren</li> </ul> <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen</li> </ul> <p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertungen argumentativ vertreten</li> </ul>	→ UV 10.5 Blutgruppenvererbung
<p><b>UV 9.1</b> <b>Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration</b></p> <p><i>Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?</i></p>	<p><b>IF7:</b> <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Hormonelle Regulation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormonelle Blutzuckerregulation</li> <li>• Diabetes</li> </ul>	<p>...die Bedeutung der Glucose für den Energiehaushalt der Zelle erläutern (UF1, UF4),</p> <p>... am Beispiel des Blutzuckergehalts die Bedeutung der Regulation durch negatives Feedback und durch antagonistisch wirkende Hormone erläutern (UF1, UF4, E6),</p> <p>... Ursachen und Auswirkungen von Diabetes mellitus Typ I und II datenbasiert miteinander vergleichen</p>	<p>...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback, Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper</p>

**JAHRGANGSSTUFE 9**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?</i></p> <p><i>Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?</i></p> <p>ca. 6 Ustd.</p>		<p>sowie geeignete Therapieansätze ableiten (UF1, UF2, E5),                      ... das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen anwenden (E6),                      ... Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II entwickeln (B2),</p> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messdaten vergleichen (Blut-zuckerkonzentration, Hormonkonzentration), Schlüsse ziehen</li> </ul> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung</li> <li>• Kritische Reflexion</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen)</li> </ul>	<p>Nutzung des eingeführten Schlüssel-Schloss-Modells zur Erklärung der beiden verschiedenen Diabetes-Typen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.6 Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung</p> <p>← UV 6.1 Blut und Bestandteile, Zellatmung</p> <p>← UV 6.2 Gegenspielerprinzip bei Muskeln</p> <p>← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen</p>
<p><b>UV 9.1:</b>  <b>Neurobiologie-Signale senden, empfangen und verarbeiten</b></p> <p><i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und</i></p>	<p><b>IF7:</b>  <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Neurobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reiz-Reaktions-Schema</li> <li>• Nerven und Nervenzelle</li> <li>• Zentrales und peripheres Nervensystem</li> <li>• Vegetative Nervensystem</li> <li>• Gehirn und Rückenmark</li> </ul>	<p>... Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommision kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4, K2, K4),                      ... den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen beurteilen (B1, B3, B4, K4).                      ... die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen (E4, E5).</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel</p> <p>Bei einer Unterrichtszeit von 8 Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen</p>

**JAHRGANGSSTUFE 9**

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> Inhaltliche Schwerpunkte	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
<p><i>Effektor?</i></p> <p><i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen?</i></p> <p><i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i></p> <p align="right">ca. 8 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse</li> <li>• Auswirkungen von Drogenkonsum</li> <li>• Reaktionen des Körpers auf Stress</li> <li>• OPTIONAL: Sinnesorgane Auge und Ohr</li> </ul>	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zentrale biologische Konzepte</li> </ul> <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklärung von Zusammenhängen</li> <li>• kritische Reflexion</li> </ul> <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachtypische Visualisierung</li> </ul> <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren</li> </ul>	<p>Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Modell (Synapse)</p> <p>← UV10.1 Immunbiologie (Stress)</p> <p>← UV 10.2 Hormone (Stress)</p>
<p><b>UV 9.2:</b> <b>Die Erbinformation- eine Bauanleitung für Lebewesen</b></p> <p><i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</i></p> <p><i>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die</i></p>	<p><b>IF6:</b> <b>Genetik</b></p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau des Zellkerns</li> <li>• Teilung und Wachstum, Mitose</li> <li>• Feinbau der Chromosomen</li> <li>• Vom Gen zum Merkmal</li> <li>• DNA</li> <li>• Proteinbiosynthese</li> <li>• Zellzyklus, Meiose</li> <li>• Regeln der Vererbung</li> <li>• Stammbäume lesen und auswerten</li> <li>• Vererbung der Blutgruppen</li> </ul>	<p>... den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht beschreiben und seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus erläutern (UF1, UF4),</p> <p>... das Prinzip der Meiose und die Bedeutung dieses Prozesses für die sexuelle Fortpflanzung und Variabilität erklären (UF1, UF4),</p> <p>... Ursachen und Auswirkungen einer Genommutation am Beispiel der Trisomie 21 beschreiben (UF1, UF2),</p> <p>... Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele anwenden (UF2),</p> <p>... Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren (UF2, UF4, E5, K1),</p> <p>... das grundlegende Prinzip der Proteinbiosynthese beschreiben und die Bedeutung von Proteinen bei der</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung; deutliche Abgrenzung zur thematischen Komplexität im Oberstufenunterricht</p> <p>Sachstruktur (DNA – Proteinbiosynthese – Genorte auf Chromosomen – Karyogramm – Mitose) beachten, um KKE</p>

**JAHRGANGSSTUFE 9**

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> Inhaltliche Schwerpunkte	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
<p><i>bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</i></p> <p><i>(eventuell ab hier Verschiebung in Klasse 10, je nach Zeitbedarf)</i></p> <p><i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</i></p> <p><i>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?</i></p> <p><i>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genommutation</li> <li>• Karyogramm</li> <li>• artspezifischer</li> <li>• Chromosomensatz des Menschen</li> <li>• Pränataldiagnostik</li> </ul>	<p>Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt darstellen (UF1, E6).</p> <p>... mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen (E3, E6),</p> <p>... Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln (E5, UF1, UF2)</p> <p>... die Rekombinationswahrscheinlichkeiten von Allelen modellhaft darstellen (E6, K1).</p> <p>... Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik für ausgewählte Methoden benennen und kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4).</p> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell zur Erklärung und zur Vorhersage</li> <li>• kritische Reflexion</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <p>fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm)</p>	<p>„mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen“ ansteuern zu können.</p> <p>Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>← UV 10.1 Blutgruppenvererbung</p> <p>← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Modell, Proteine</p> <p>... zu Synergien</p> <p>einfache Teilchenvorstellung</p> <p>← Physik UV 6.1</p> <p>← Chemie UV 7.1</p> <p>Meiose:</p> <p>Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p>Erbgutveränderung:</p> <p>Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische</p>



JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 22 Ustd.			Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21 ...zur Vernetzung ← UV 8.4 Evolution ← UV 10.3 Fruchtbarkeit und Familienplanung

## 2.5 Inhaltsfelder für Jahrgangsstufe 10

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<b>UV 10.1: Fruchtbarkeit und Familienplanung</b> <i>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden</i>	<b>IF 8: Sexualerziehung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>hormonelle Steuerung des Zyklus</li> <li>Geschlechtsorgane</li> </ul>	... den weiblichen Zyklus unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen erläutern (UF2, E5), ... die wesentlichen Stadien der Entwicklung von Merkmalen und Fähigkeiten eines Ungeborenen beschreiben (UF1, UF3),	...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln  ...zur <i>Vernetzung</i>

**JAHRGANGSSTUFE 10**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>Veränderungen im Körper einer Frau?</b></p> <p><i>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</i></p> <p><i>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</i></p> <p><b>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?</b></p> <p>ca. 14 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwangerschaft</li> <li>• Geburt</li> <li>• Reproduktionsmedizin</li> <li>• Umgang mit der eigenen Sexualität</li> <li>• Verhütung</li> <li>• Schwangerschaftsabbruch</li> </ul>	<p>... über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte menschlicher Sexualität beschreiben (UF1)</p> <p>... die Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln am Beispiel des Pearl-Index erläutern und auf dieser Grundlage die Aussagen zur Sicherheit kritisch reflektieren (E5, E7, B1).</p> <p>... die Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispielen diskutieren (B4, K4),</p> <p>... bei Aussagen zu unterschiedlichen Formen sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität Sachinformationen von Wertungen unterscheiden (B1),</p> <p>... Verhütungsmethoden und die „Pille danach“ kriteriengeleitet vergleichen und Handlungsoptionen für verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen (B2, B3),</p> <p>... kontroverse Positionen zum Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen gegeneinander abwägen (B1, B2).</p> <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse                      B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und Identität</li> </ul> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion                      Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen</p> <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gesetzliche Regelungen</li> </ul>	<p>← UV 6.3 Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft</p> <p>← UV 6.4 Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen</p> <p>← UV 10.2 Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback</p> <p>← UV 6.3: körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät</p> <p>Details</p>

**JAHRGANGSSTUFE 10**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ethische Maßstäbe</li> </ul> K4 Argumentation <ul style="list-style-type: none"> <li>• faktenbasierte Argumentation,</li> <li>• respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen</li> </ul>	
<p><b>UV 10.2:</b> <b>Mechanismen der Evolution</b> <i>Wie lassen sich die Anpasstheiten von Arten an die Umwelt erklären?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p><b>IF 5:</b> <b>Evolution</b> Grundzüge der Evolutions- theorie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabilität</li> <li>• natürliche Selektion</li> <li>• Fortpflanzungserfolg</li> </ul> Entwicklung des Lebens auf der Erde biologischer Artbegriff	<p>... die wesentlichen Gedanken der Darwin'schen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen (UF1, UF2, UF3,),</p> <p>... Anpasstheit vor dem Hintergrund der Selektionstheorie und der Vererbung von Merkmalen erklären (UF2, UF4) Artenwandel durch natürliche Selektion mit Artenwandel durch Züchtung vergleichen (UF3),</p> <p>... den biologischen Artbegriff anwenden (UF2),</p> <p>... den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft erklären (UF3, UF4).</p> <p>... die Eignung von Züchtung als Analogmodell für den Artenwandel durch natürliche Selektion beurteilen (E6</p> <p>...die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nichtnaturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4)</p> <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanismus der Art-umwandlung</li> </ul> E2: Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen wahrnehmen</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.3 Nutztiere, Züchtung ← UV 8.1 Anpasstheiten → UV 10.4/10.5 Genetik</p>

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		E6 Modell und Realität Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden	
<b>UV 10.2:</b> <b>Der Stammbaum des Lebens</b> <i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i>  ca. 6 Ustd.	<b>IF 5:</b> <b>Evolution</b> Entwicklung des Lebens auf der Erde <ul style="list-style-type: none"> <li>• zeitliche Dimension der Erdzeitalter</li> <li>• Leitfossilien</li> <li>• natürliches System der Lebewesen</li> <li>• Evolution der Landwirbeltiere</li> </ul>	... eine Stammbaumhypothese zur Evolution des Menschen anhand aus- gewählter Fossilfunde rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1), ... den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg an einem gegenwärtig beobachtbaren Beispiel erklären (E1, E2, E5, UF2),  E2 Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen wahrnehmen</li> </ul> E5: Auswertung und Schlussfolgerung  K4: Argumentation naturwissenschaftliche Denkweise	<i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung <i>...zu Synergien</i> ↔ Geschichte
<b>UV 10.2:</b> <b>Evolution des Menschen</b> <i>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</i>  <i>Evolution – nur eine Theorie?</i>	<b>IF 5:</b> <b>Evolution</b> Evolution des Menschen Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution	...die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nichtnaturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4)  E2: Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> <li>• anatomische Veränderungen wahrnehmen</li> </ul> E5: Auswertung und Schlussfolgerung	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Fokussierung auf <i>Australopithecus, Homo erectus</i> und <i>Homo sapiens/Homo neander-thalensis</i>  <i>...zu Synergien</i> ↔ Geschichte

**JAHRGANGSSTUFE 10**

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> Inhaltliche Schwerpunkte	<b>Schwerpunkte der</b> <b>Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
ca. 6 Ustd.		E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Theoriebegriff	→ Religion

### 3. Grundlagen der Leistungsbewertung

Grundlage der Leistungsbewertung ist vorrangig die mündliche Beteiligung. Schriftliche Übungen dienen dazu, das Leistungsbild zu vervollständigen bzw. zu festigen.

#### Schriftliche Leistung:

Es werden mindestens 2 angekündigte schriftliche Übungen (1 pro HJ) und max. 3 unangekündigte Hausaufgabenüberprüfungen pro Halbjahr geschrieben werden.

#### Sonstige Mitarbeit:

Regelmäßige mündliche Beteiligung, indem z.B. Lernergebnisse vorangegangener Lernphasen strukturiert und verständlich wiedergegeben werden oder Fragen formuliert sowie Vermutungen und Hypothesen aufgestellt werden.

Angemessene Heftführung (Vollständigkeit, Sauberkeit)

Vortrag schriftlicher Hausaufgaben

Freier Vortrag z.B. Referat, Präsentation

sachgemäßes Experimentieren und Arbeiten im Freiland