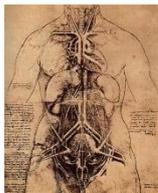


# Schulinterner Lehrplan des Joseph-König-Gymnasiums für das Fach Biologie

Gültig für die Klassen 5-10

im Schuljahr 2023/24 (G9) und Nachfolgende



Joseph-König-Gymnasium

Holtwicker Str. 3 – 5

45721 Haltern am See

Tel.: 02364 – 933540

[www.joseph-koenig-gymnasium.de](http://www.joseph-koenig-gymnasium.de)

Stand: August 2024

## **Inhaltsverzeichnis**

1. Aufgaben und Ziele des Faches.....	3
2. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit.....	4
2.1 Lage der Schule.....	4
2.2 Verfügbare Ressourcen und Funktionsinhaber*innen .....	5
3. Übersicht über die Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufen 5 bis 10.....	5
3.1 Lehrwerke.....	5
3.2 Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 5.....	6
3.3 Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 6.....	11
3.4 Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 8.....	19
3.5 Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 10.....	25
4. Schulinternes Curriculum für den Differenzierungskurs Biologie & Chemie.....	31
5. Hinweise zur Leistungsbewertung im Fach Biologie.....	32

## 1. Aufgaben und Ziele des Faches

Naturwissenschaften und Technik prägen unsere Gesellschaft in allen Bereichen und bilden einen bedeutenden Teil unserer kulturellen Identität. Sie bestimmen maßgeblich unser Weltbild, das schneller als in der Vergangenheit Veränderungen erfährt. Das Wechselspiel zwischen naturwissenschaftlicher Erkenntnis und technischer Anwendung bewirkt Fortschritte auf vielen Gebieten, vor allem auch bei der Entwicklung und Anwendung von neuen Technologien und Produktionsverfahren. Andererseits birgt das Streben nach Fortschritt aber auch Risiken, die bewertet und beherrscht werden müssen. Naturwissenschaftlich-technische Erkenntnisse und Innovationen stehen damit zunehmend im Fokus gesellschaftlicher Diskussionen und Auseinandersetzungen. Eine vertiefte naturwissenschaftliche Grundbildung bietet die Grundlage für fundierte Urteile in Entscheidungsprozessen über erwünschte oder unerwünschte Entwicklungen. 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 Gesundheits-erziehung sowie zu Fragen des Zusammenlebens und der Lebensplanung.

(Quelle: Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Gymnasium in Nordrhein-Westfalen, Herausgeber: Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf)

## 2. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

### 2.1 Lage der Schule

Das Joseph-König-Gymnasium liegt in Haltern am See, einer Kleinstadt mit ca. 38000 Einwohnern am südlichen Rand des Münsterlands. Das Gymnasium ist in einem Stadtgebiet, das durch das angrenzende Naherholungsgebiet mit seinen Seen geprägt ist. Es ist fünf- bis sechszügig. Im Schuljahr 2021/2022 besuchen ca. 1040 Schülerinnen und Schüler unser Gymnasium. Unterrichtet werden diese derzeit von ca. 80 Kolleginnen und Kollegen.

Die Schule ist bei Maßnahmen zur Standortsicherung (Lernstandserhebung) dem Standorttyp I zugeordnet. Von großer Bedeutung ist die enge Zusammenarbeit mit den Eltern der Schülerinnen und Schüler. Diese sind sehr am schulischen Wohlergehen ihrer Kinder interessiert und engagieren sich aktiv in zahlreichen Gremien der Schule.

Das Joseph-König-Gymnasium ist seit 2010 Europaschule, im Jahr 2016 erfolgte eine Rezertifizierung. Dies spiegelt wider, dass sich die Schule dem europäischen Gedanken und besonders der Vermittlung interkultureller Handlungsfähigkeit verpflichtet fühlt. Zahlreiche Unterrichtsprojekte in der Sekundarstufe I und II tragen diesem Anspruch Rechnung. Durch die Auseinandersetzung mit fremdkulturellen Werten und Normen und der damit verbundenen Notwendigkeit zum Perspektivwechsel leistet der Unterricht der einzelnen Fächer einen Beitrag zur Erziehung zur Toleranz und fördert Offenheit und Kritikfähigkeit. Auch das Engagement für Partnerschaftsprojekte (beispielsweise die Unterstützung des Straßenkinderprojekts „Arco Iris“ in La Paz in Bolivien) soll hierzu einen Beitrag leisten.

Die individuelle Förderung jeder einzelnen Schülerin und jedes einzelnen Schülers ist allen Fachgruppen nicht zuletzt vor dem Hintergrund der gesellschaftlichen Anforderungen an Studierfähigkeit und Berufsorientierung ein besonderes Anliegen. Der Unterricht aller Fächer zielt darauf ab, vielfältige Lerngelegenheiten zum aktiv kooperativen und selbstständigen Lernen zu eröffnen. Die Ausstattung der Schule mit einem Lernzentrum sowie mit mehreren Informatikräumen sowie eine digitale Grundausstattung in allen Klassen-, Kurs- und Fachräumen erleichtern den Weg zu einer informatischen Grundbildung für alle Schülerinnen und Schüler.

Weil die Schule bahnhofsnahe gelegen und an ein gut ausgebautes Nahverkehrsnetz angebunden ist, lassen sich benachbarte Städte im Münsterland und im Ruhrgebiet für Unterrichtsexkursionen aller Fächer leicht besuchen. Die Durchführung von Exkursionen, der Besuch von Ausstellungen und Theateraufführungen etc. wird als Bereicherung des Schullebens und als wertvolle Ergänzung des schulischen Unterrichts angesehen.

Da das Joseph-König-Gymnasium das einzige Gymnasium der Stadt Haltern am See ist, fühlt es sich der Gesamtheit aller Schülerinnen und Schüler verpflichtet. Deshalb bietet unsere Schule ein breites Angebot an Fächern an. Auch können dank der Größe der Jahrgangsstufen in fast allen Fächern in der Oberstufe Leistungskurse angewählt werden. Eine Besonderheit ist der bilinguale Zweig: Das Joseph-König-Gymnasium bietet seit 1988 allen Schülerinnen und Schülern zusätzlich zum normalen Fächerangebot die Möglichkeit, einen bilingualen Zweig zu besuchen, somit ein bilinguales Abitur abzulegen und ein CertiLingua Label zu erwerben.

## 2.2 Verfügbare Ressourcen und Funktioninhaber\*innen

Unser Schulgebäude verfügt über vier Biologiefachräume mit zum Teil moderner Präsentationstechnik (zwei Räume). Die Renovierung der naturwissenschaftlichen Fachräume wurde durch die Stadt Haltern in den letzten Jahren vorangetrieben. In der Schule steht ein flächendeckendes W-LAN zur Verfügung. Außerdem können mehrere Computerräume, iPads und private Endgeräte genutzt werden.

Wir verfügen über eine relativ umfangreiche Sammlung von Materialien, die die Veranschaulichung von Unterrichtsgegenständen z. B. anhand von Modellen erlaubt. Darüber hinaus werden an verschiedenen Stellen Experimente in den Unterricht integriert.

In Lage der Stadt Haltern im ländlichen Raum ermöglicht ortsnahe Exkursion, wie z.B. den Besuch der Wildpferde in Dülmen, Waldexkursionen, Besichtigungen einer Kläranlage (Dülmen). Weiterhin werden außerschulische Lernorte (z.B. Umweltpädagogische Station Heidhof in Bottrop-Kirchhellen, Alfred Krupp Schülerlabor der Ruhr-Universität Bochum) besucht. Hiermit versuchen wir, Lerninhalte lebendig und durch die direkte Begegnung anschaulich für Schülerinnen und Schüler zu gestalten.

Tierische Begleiter des Unterrichtes sind: eine Kornnatter und diverse Fische.

### Funktionsinhaber\*innen im Schuljahr 2023/24:

Fachkoordinator\*in: Dr. Markus Walz

Fachvorsitzender\*in: Janine Grabowski

Sammlungsleitung: Dr. Markus Walz

## 3. Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufen 5 bis 10

Biologie-G9 wird in den Jahrgangsstufen 5, 6, 8 und 10 jeweils zweistündig unterrichtet.

### 3.1 Lehrwerke

#### Sekundarstufe I:

Jgst. 5 und 6: Biosphäre 5/6, Cornelsen

Jgst. 8 bzw. 10: Biosphäre 7 - 10, Cornelsen

#### Sekundarstufe II:

Biologie Oberstufe Gesamtband, Cornelsen

Stand: 30.05.2024

### 3.2 Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 5

#### JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>Sicherheitsbelehrung, Heftführung, Leistungs- bewertung</b></p> <p>(2.Ustd.)</p>		<p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heftführung</li> </ul>	<p>...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Information über die Anforderungen an die Heftführung</p>
<p><b>UV 5.1: Die Biologie erforscht das Leben</b></p> <p><i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemein- sam?</i></p> <p>ca. 2 Ustd.</p>	<p><b>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebe- wesen</b></p> <p>Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichen des Lebendigen</li> </ul> <p>Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden</p>	<p>UF2: Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das zur Lösung einfacher vorgegebener Aufgaben und Problemstellungen erforderliche biologische Fachwissen auswählen und anwenden.</li> </ul> <p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriterien anwenden</li> </ul> <p>E1: Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in einfachen Zusammenhängen Probleme erkennen und Fragen formulieren, die sich mit biologischen Methoden klären lassen</li> </ul>	<p>ALF: Einführung in den Umgang mit Schulbüchern am Beispiel des Biologiebuches</p>

**JAHRGANGSSTUFE 5**

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> Inhaltliche Schwerpunkte	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
<p><b>UV 5.2:</b> <b>Wirbeltiere in meiner Umgebung</b></p> <p><i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen (Fische, Amphibien und Reptilien)?</i></p> <p><i>Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?</i></p> <p>Eventuell: Unterscheidung Wirbeltiere und Wirbellose</p> <p>ca. 22 Ustd.</p>	<p><b>Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Angepasstheiten von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen</li> <li>• die Angepasstheit ausgewählter Säugetiere und Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung oder Individualentwicklung erklären</li> </ul> <p>Unterschiede von Wirbeltieren und Wirbellosen erkennen</p>	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kriteriengeleiteter Vergleich</li> </ul> <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messdaten vergleichen</li> </ul> <p>K3: Präsentation: Tiersteckbriefe / Poster erstellen und vorstellen</p> <p>Darstellungsformen</p> <p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kriteriengeleiteter Vergleich</li> </ul> <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>vertiefende Betrachtung der Angepasstheiten bei Säugetieren und Vögeln; exemplarische Betrachtung einheimischer Vertreter (z.B. Karpfen, Forelle, Zauneidechse und Ringelnatter; Taube, Buntspecht, Mäusebussard (Schleiereule); Eichhörnchen,)</p> <p><b>Bezug zum Medienkompetenzrahmen:</b></p> <p><b>Internetrecherche (MKR 2.1)</b></p> <p><b>Bezug zur Rahmenvorgabe Verbraucherbildung: Medien und Information in der digitalen Welt</b></p> <p>Bezug zum Europacurriculum: Überwinterung von Tieren in europäischen Vegetationszonen</p> <p>Arbeiten mit Modellen:</p> <p>Durchführung und Protokollierung eines Experimentes zur Ermittlung einer strömungsgünstigen Körperform (z.B. Sinkgeschwindigkeit verschiedener Knetformen im Wasser)</p> <p>Möglichst: Präparation einer Forelle,</p>

**JAHRGANGSSTUFE 5**

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> Inhaltliche Schwerpunkte	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
<p>Biotop und Artenschutz</p> <p>ca. 4 Ustd.</p> <p><b>UV 5.3:</b> <b>Umgang mit Nutzpflanzen und tiergerechter Umgang mit Nutztieren</b></p> <p><i>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?</i></p> <p><i>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b></p> <p><i>Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Züchtung. <i>Vom Wild- zum Nutztier am Beispiel des Hundes und ein weiteres Beispiel (Pferd, Schwein, Katze)</i></li> <li>• Nutztierhaltung: <i>Exemplarische Erarbeitung des Nutzens von Tieren für die menschliche Ernährung am Beispiel des Rindes</i></li> <li>• Tierschutz <i>Nutzen von Pflanzen für die menschliche Ernährung am Beispiel der Kartoffel</i></li> </ul>	<p><i>B1: Fakten- und Situationsanalyse</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Interessen beschreiben</i></li> </ul> <p><i>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Werte und Normen</i></li> </ul> <p><i>K2: Informationsverarbeitung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Recherche</i></li> <li>• <i>Informationsentnahme</i></li> </ul> <p><i>UF2, UF4:</i> <i>Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen</i></p> <p><i>B1, B2: verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern</i></p>	<p>Untersuchung: Bienen, Wasserschnecken</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Angepasstheiten → IF4 Ökologie und IF5 Evolution</p> <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Prinzipien artgerechter Tierhaltung erarbeiten</i></li> <li>- <i>Stationenlernen zum Rind (Unterricht Biologie Nr. 259)</i></li> <li>- <i>Mappenkontrolle nach dem Stationenlernen</i></li> <li>- <i>Recherche von Produkten und Kartoffelsorten im Supermarkt</i></li> </ul> <p><i>Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind),</i></p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Züchtung und Artenwandel → IF5 Evolution</p> <p><i>... fächerverbindendes Lernen</i></p> <p>→ <i>Geschichte</i></p> <p><i>-- &gt; Erdkunde (Besuch eines landwirtschaftlichen Betriebes; Produktion und Weiterverarbeitung von Lebensmitteln)</i></p>

**JAHRGANGSSTUFE 5**

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> Inhaltliche Schwerpunkte	<b>Schwerpunkte der</b> <b>Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
<p><b>UV 5.5:</b> <b>Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen</b></p> <p><i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?</i></p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane</li> <li>• Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von</li> </ul>	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• biologische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge erläutern.</li> </ul> <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alltagsvorstellungen hinterfragen</li> </ul> <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Filmsequenzanalyse</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Bau der Pflanzenzelle ← UV 6.1.1 Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese → IF4 Ökologie → IF2 Mensch und Gesundheit:</p>

## JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 6 Ustd.	Pflanzen und Tieren erklären und den Prozess der Fotosynthese als Reaktionsschema in Worten darstellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>genaues Beschreiben</li> </ul> E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten <ul style="list-style-type: none"> <li>Schritte der Erkenntnisgewinnung</li> </ul> K1: Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> <li>Pfeildiagramme zu Stoffflüssen</li> </ul> K3: Präsentation  eingegrenzte biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse sachgerecht vorstellen	Ernährung und Verdauung, Atmung  <i>Bezug zu: individuelle Förderung/ Diagnose/Feedback: Schriftliche Überprüfung zu Zellaufbau und / oder Fotosynthese</i>
<b>UV 5.6: Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen</b>  <i>Welche Funktion haben Blüten?</i>  <i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i>  ca. 4 Ustd.	<b>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b>  Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbau der Blüte (Ackersenf oder Kirschblüte) und Fortpflanzung (Bestäubung und Fruchtbildung)</li> <li>Verbreitung von Samen und Früchten aus verschiedenen Lebensräumen</li> </ul>	E2, E4, K1: Blüten nach Vorgaben präparieren und deren Aufbau darstellen E6, UF2, UF3: den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Ausbreitung von Pflanzen anhand einfacher Funktionsmodelle erklären  E2: Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> <li>Präparation von Blüten</li> </ul> K2: Informationsverarbeitung Arbeit mit Abbildungen und Schemata	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Untersuchung der Blüte mithilfe einer Lupe und Anfertigung eines Blütendiagramms  <i>...zur Vernetzung</i> Samen ← UV 5.4: Keimung Anpasstheiten bzgl. Bestäubung und Ausbreitung → IF4 Ökologie

### 3.3 Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 6

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 6.1:</b> <b>Bewegung – Die Energie wird genutzt</b></p> <p><i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p><b>IF2:</b> <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Bewegungssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen</li> <li>• Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion des Bewegungssystems erläutern (Knochen, Muskeln, Gelenke)</li> <li>• Gegenspielerprinzip am Beispiel der Muskulatur</li> <li>• Grundprinzip von Bewegungen (Zusammenwirken von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären)</li> <li>• Richtige Körperhaltung</li> </ul>	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erworbenes Wissen über biologische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge erläutern.</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Arbeiten mit Präparaten und Modellen (z.B. Knie)</p> <p>ALF: Beschriftung von Abbildungen am Beispiel eines Gelenks (eventuell mit Lückentext)</p> <p><b>Bezug zum Medienkompetenzrahmen: Referate/Recherche zu Verletzungen des Skeletts (MKR 2.1) →</b></p> <p><b>Bezug zur Rahmenvorgabe Verbraucherbildung: Medien und Information in der digitalen Welt</b></p> <p><b>Bezug zur Rahmenvorgabe Verbraucherbildung: Gesundheitserziehung</b></p>

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 6.2:</b> <b>Nahrung – Energie für den Körper</b></p> <p><i>Woraus besteht unsere Nahrung?</i></p> <p><i>Wie ernähren wir uns gesund?</i></p> <p><i>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?</i></p> <p>ca. 11 Ustd.</p>	<p><b>IF2:</b> <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung</li> <li>• ausgewogene Ernährung (Betrachtung Energieaufnahme und -verbrauch)</li> <li>• Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge</li> <li>• Ernährungsstörungen (Anorexie, Bulimie, Adipositas)</li> </ul>	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riechen und Geschmack</li> </ul> <p>E3: Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weg und Abbau der Nahrung</li> </ul> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweisreaktionen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung</li> </ul> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell als Mittel zur Erklärung</li> </ul> <p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung von Lebensmitteln</li> </ul> <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewusst gesund einkaufen</li> </ul> <p>B3: Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wählen zwischen Fastfood und gesundem Mittagessen</li> </ul> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertungen begründen</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokoll</li> </ul> <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relevanz einer gesunden Ernährung</li> </ul> <p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schülerpräsentation</li> </ul> <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <p>Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion von Verdauungsorganen, Atmungsorgane, Herz-Kreislauf-System</p>	<p>.... zu Unterrichtsmethoden</p> <p><i>Einfache Experimente zum Nachweis von KH, Proteinen, Fetten (evtl. Fehling-Probe)</i></p> <p><i>Gesundes Frühstück</i></p> <p>Bezug zum Europacurriculum: Wie frühstückt Europa? Vergleich von Frühstückskulturen</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>→ IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe: Diabetes)</p> <p>... zur inhaltlichen Konkretisierung</p> <p>Zähne, Zahnpflege</p> <p>Prinzip der Oberflächenvergrößerung (Darm)</p> <p>Vergleich Fast-Food-„Menü“ / gesundes Essen</p> <p>Bezug zu: individuelle Förderung/ Diagnose/Feedback: Schriftliche Überprüfung zu: Nahrung /Verdauung</p> <p>Bezug zur Rahmenvorgabe Verbraucherbildung: Gesundheitserziehung</p>

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 6.3:</b> <b>Die Biologie erforscht das Leben</b></p> <p><i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen (Tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden und durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen bestätigen)</li> <li>Zellen nach Vorgaben in ihren Grundstrukturen zeichnen</li> </ul>	<p>UF2: Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>das zur Lösung einfacher vorgegebener Aufgaben und Problemstellungen erforderliche biologische Fachwissen auswählen und anwenden.</li> </ul> <p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kriterien anwenden</li> </ul> <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung in das Mikroskopieren</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <p>mikroskopische Zeichnungen</p> <p>→ <b>Überleitung: Mikroskopie Blut (Fertigpräparat)</b></p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Einführung des Zellbegriffs über Einzeller</p> <p>einfachste Präparate ohne Präparationstechnik (Wasserpest, Moosblättchen, Mundschleimhaut) und Kontrolle der Zeichnungen; ggf. einfache Färbetechnik (Methylenblau)</p> <p>Unterscheidungen der Systemebenen Zelle – Gewebe – Organ – Organismus</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>→ Mikroskopie in IF4 Ökologie</p>
<p><b>UV 6.4:</b> <b>Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht</b></p>	<p><b>IF2:</b> <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Atmung und Blutkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bau und Funktion der</li> </ul>	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erworbenes Wissen über biologische Phänomene unter</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Arbeiten mit Präparaten</p> <p>Versuchsprotokolle</p>

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</i></p> <p><i>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert?</i></p> <p><i>Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?</i></p> <p><i>Warum ist Rauchen schädlich?</i></p> <p>ca. 14 Ustd.</p>	<p>Atmungsorgane (Prinzip der Oberflächenvergrößerung und Bedeutung für den Stoffaustausch; Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasaustausch in der Lunge</li> <li>• Blutkreislauf (Erläuterung an einem Schema)</li> <li>• Bau und Funktion des Herzens (Funktionsweise an einem Modell erklären)</li> <li>• Quantitatives Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung (Daten erheben, darstellen und auswerten)</li> <li>• Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes (Als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben)</li> </ul>	<p>Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge erläutern.</p> <p>UF2: Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das zur Lösung einfacher vorgegebener Aufgaben und Problemstellungen erforderliche biologische Fachwissen auswählen und anwenden.</li> </ul> <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alltagsvorstellungen hinterfragen</li> </ul> <p>E1: Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in einfachen Zusammenhängen Probleme erkennen und Fragen formulieren, die sich mit biologischen Methoden klären lassen.</li> </ul> <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei angeleiteten biologischen Beobachtungen Strukturen und Veränderungen wahrnehmen, ggf. kriteriengeleitet vergleichen sowie zwischen der Beschreibung und der Deutung unterscheiden.</li> </ul>	<p>Umgang mit Diagrammen und Maßeinheiten</p> <p><b>Bezug zu: individuelle Förderung/Diagnose/Feedback: Schriftliche Überprüfung entweder zum Bewegungssystem oder zur Atmung und Blutkreislauf</b></p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Mikroskopieren (hier: Fertigpräparat Blut)</p> <p>Blut → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Immunbiologie</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>↔ Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen (z.B. Be Smart, Don't Start, Nikotinparcours: Leben ohne Qualm (Mittelstufe 7))</p> <p><b>Bezug zur Rahmenvorgabe Verbraucherbildung: Gesundheitserziehung</b></p>

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroskopische Untersuchung von Fertigpräparaten (Blut)</li> <li>• Gefahren von Tabakkonsum für den Organismus erläutern</li> </ul>	<p>E3: Vermutung und Hypothese Vermutungen zu biologischen Fragestellungen auf der Grundlage von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten formulieren.</p> <p>E4: Untersuchung und Experiment Nachweisreaktionen</p> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüsse ziehen.</p> <p>E6: Modell und Realität Modell als Mittel zur Erklärung</p> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entscheidungen begründen</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfaches Protokoll</li> </ul> <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eigene Aussagen fachlich sinnvoll begründen, faktenbasierte Gründe von intuitiven Meinungen unterscheiden sowie bei Unklarheiten sachlich nachfragen.</li> </ul> <p>E1: Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitfragen entwickeln</li> </ul>	

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 6.5 Pubertät und Fortpflanzung</b></p> <p><i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i></p> <p><i>Wozu dienen die Veränderungen?</i></p> <p><i>Wie beginnt menschliches Leben?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich der Embryo</i></p> <p>ca. 14 Ustd.</p>	<p><b>IF 3: Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät</li> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>• Körperpflege und Hygiene</li> <li>• Geschlechtsverkehr</li> <li>• Befruchtung</li> <li>• Schwangerschaft</li> <li>• Empfängnisverhütung</li> </ul>	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <p>UF2: Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwangerschaft; Geburt; Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken</li> </ul> <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• weiblichen Zyklus erklären</li> <li>• Zusammenhang der Organisationsebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen</li> </ul> <p>B2: Bewertungskriterien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren</li> </ul> <p>B3: Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren</li> </ul> <p>E1: Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung des Embryos</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung ← UV 5.4: Keimung, Wachstum sexuelle Fortpflanzung, Vererbung ← UV 5.3: Züchtung ← UV 5.5: Blütenpflanzen</p> <p><b>Bezug zur Rahmenvorgabe Verbraucher- bildung: Gesundheitserziehung</b></p> <p><b>Geschlechtersensibler Unterricht: Vielfalt der Geschlechterrollen und der Geschlechtsidentitäten (s. Cornelsen: Vielfalt in Sexualität und Geschlecht) (→ Gesa Thiäner),</b></p> <p><i>... fächerverbindendes Lernen</i></p> <p>→ Deutsch: Sprachbewusstsein → Religion und Praktische Philosophie: psychische Veränderung/ Erwachsenwerden, Nähe und Distanz, Übernahme von Verantwortung → Politik/Wirtschaft:</p>

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		E2: Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen während der Schwangerschaft</li> </ul> E5: Auswertung und Schlussfolgerung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheit von Verhütungsmitteln</li> </ul> K3: Präsentation <ul style="list-style-type: none"> <li>• bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise</li> </ul>	Rollenbewusstsein  <i>Bezug zu: individuelle Förderung/ Diagnose/Feedback: Schriftliche Überprüfung zu: Geschlechtsorgane und/oder Keimesentwicklung und/oder Verhütung</i>
<b>UV 6.6:</b> <b>Die Biologie erforscht das Leben</b>  <i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i>  ca. 8 Ustd.	<b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen (Tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden und durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen bestätigen)</li> </ul>	UF2: Auswahl und Anwendung <ul style="list-style-type: none"> <li>• das zur Lösung einfacher vorgegebener Aufgaben und Problemstellungen erforderliche biologische Fachwissen auswählen und anwenden.</li> </ul> UF3: Ordnung und Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriterien anwenden</li> </ul> E2: Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Mikroskopieren</li> </ul>	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Einführung des Zellbegriffs über Einzeller einfachste Präparate ohne Präparations-technik (Wasserpest, Moosblättchen, Mundschleimhaut) und Kontrolle der Zeichnungen; ggf. einfache Färbetechnik (Methylenblau) Unterscheidungen der Systemebenen Zelle – Gewebe – Organ – Organismus  <i>...zur Vernetzung</i> → Mikroskopie in IF4 Ökologie

<b>JAHRGANGSSTUFE 6</b>			
<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> Inhaltliche Schwerpunkte	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zellen nach Vorgaben in ihren Grundstrukturen zeichnen</li> </ul>	K1: Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> <li>• mikroskopische Zeichnungen</li> </ul>	

### 3.4 Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 8

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 8.1: Erkunden eines Ökosystems</b></p> <p><i>Woraufhin können wir „unser“ Ökosystem untersuchen?</i></p> <p><i>Wie ist der Lebensraum strukturiert?</i></p> <p><i>Welche abiotischen Faktoren wirken in verschiedenen Teilbiotopen?</i></p> <p><i>Welche Arten finden sich in verschiedenen Teilbiotopen?</i></p> <p><i>Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten?</i></p> <p><i>Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 12 Ustd.</p>	<p><b>IF 4: Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkundung eines heimischen Ökosystems,</li> <li>• charakteristische Arten und ihre jeweiligen Anpassungen an den Lebensraum</li> <li>• biotische Wechselwirkungen</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul> <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotop- und Artenschutz</li> </ul>	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitaten</li> <li>• Messen von abiotischen Faktoren</li> </ul> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden</li> <li>• Anwendung der App: Flora Incognita zur Pflanzenbestimmung</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Unterrichtsgang zum Annaberg vor den Herbstferien</p> <p><b>Bezug zum Medienkompetenzrahmen:</b></p> <p><b>Digitale Werkzeuge (MKR 1.2)</b></p> <p>Bezug zum Europacurriculum: Europäische Wälder im Vergleich</p> <p>Anfertigen eines Laubblattherbars: Blätter sechs heimischer Laubbäume werden herbarisiert und mit handgeschriebenen Steckbriefen abgegeben. (Anfertigen der Herbarblätter im Unterricht damit eine Bewertung möglich ist)</p> <p>Bezug zu: individuelle Förderung/ Diagnose/Feedback: Bewertung und Feedback des/ zum Herbar/s</p> <p>Anpassungen: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz</p> <p>Biotopschutz: Betrachtung einer Leitart</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p>

## JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			← IF 1 Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen → IF 5 Evolution
<p><b>UV 8.2:</b> <b>Pilze und ihre Rolle im Ökosystem</b></p> <p><i>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?</i></p> <p><i>Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 4 Ustd.</p>	<p><b>IF 4:</b> <b>Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkundung eines heimischen Ökosystems</li> <li>• Einfluss der Jahreszeiten</li> <li>• charakteristische Arten und ihre Anpasstheiten an den Lebensraum</li> <li>• biotische Wechselwirkungen</li> <li>• ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul>	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleich Pilz – Tier – Pflanze</li> <li>• verschiedene biotische Beziehungen</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise</p> <p>Bau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren</p> <p>Artenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.1: Bau der Pflanzenzelle                      → UV 8.3, UV 8.8                      Stoffkreisläufe, Destruenten</p>
<p><b>UV 8.3:</b> <b>Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem</b></p> <p><i>Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?</i></p> <p><i>Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?</i></p>	<p><b>IF 4:</b> <b>Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteristische Arten und ihre Anpasstheiten an den Lebensraum,</li> <li>• ausgewählte Wirbellosen-Taxa</li> </ul>	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über in der Streu lebende Taxa</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Untersuchung von Streu</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 8.2                      Pilze als Destruenten                      → UV 8.8</p>

**JAHRGANGSSTUFE 8**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?</i></p> <p align="right">ca. 4 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen</li> <li>Artenkenntnis</li> </ul>		<p>Stoffkreisläufe: Destruenten</p>
<p><b>UV 8.4:</b> <b>Ökologie im Labor</b></p> <p><i>Wie lässt sich Angepasstheit unter Laborbedingungen untersuchen?</i></p> <p align="right">ca. 4 Ustd.</p>	<p><b>IF 4:</b> <b>Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erkundung eines heimischen Ökosystems</li> <li>charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum</li> </ul>	<p>E2: Wahrnehmen, Beobachten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(Mikroskopie) Untersuchung Pflanzenzelle</li> </ul> <p>E3: Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>begründete Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habitatpräferenz</li> </ul> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop</li> <li>Faktorenkontrolle bei Überprüfung der Habitatpräferenz</li> </ul>	<p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 6.1 Einführung in das Mikroskopieren</p> <p>← UV 8.4: mögliche evolutive Erklärung von Angepasstheiten</p> <p>← UV 8.1: Angepasstheiten</p>
<p><b>UV 8.5:</b> <b>Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem</b></p> <p><i>Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?</i></p> <p><i>Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere?</i></p>	<p><b>IF 4:</b> <b>Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Energiefluss und Stoffkreisläufe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundprinzip der Photosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs</li> <li>Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze</li> <li>Energieentwertung</li> </ul>	<p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vereinfachung in Schemata</li> <li>kritische Reflexion</li> </ul> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nutzung von Schemata und Experimenten</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Historische Experimente: VAN HELMONT o.a.</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.4: Bedeutung der Photosynthese</p> <p><i>... fächerverbindendes Lernen</i></p> <p>→ Physik UV 9.4: Energieumwandlungsketten</p>

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 8 Ustd.			← Chemie UV 7.2: Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen Kohlenstoffkreislauf → Chemie UV 10.6
<p><b>UV 8.6: Biodiversität und Naturschutz</b></p> <p><i>Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?</i></p> <p><i>Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?</i></p> <p><i>Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?</i></p> <p>ca. 9 Ustd.</p>	<p><b>IF 4: Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</li> <li>• Biotop- und Artenschutz</li> </ul>	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben</li> </ul> <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Sukzession am Beispiel der Entwicklung einer Brache</p> <p>Begründung des Naturschutzes</p> <p>konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug</p> <p><b>Bezug zum Medienkompetenzrahmen: Nutzung des Biotopkaters: Informationsauswertung, (MKR 2.2)</b></p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 8.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz</p> <p><b>Bezug zur Rahmenvorgabe Verbraucherbildung: Nachhaltige Lebensführung</b></p>
<p><b>UV 8.7: Mechanismen der Evolution</b></p>	<p><b>IF 5: Evolution</b></p>	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p>

**JAHRGANGSSTUFE 8**

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> Inhaltliche Schwerpunkte	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
<p><i>Wie lassen sich die Anpasstheiten von Arten an die Umwelt erklären?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>Grundzüge der Evolutionstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabilität</li> <li>• natürliche Selektion</li> <li>• Fortpflanzungserfolg</li> </ul> <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <p>biologischer Artbegriff</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanismus der Art-umwandlung</li> </ul> <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen wahrnehmen</li> </ul> <p>E6 Modell und Realität</p> <p>Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden</p>	<p>Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.3 Nutztiere, Züchtung</p> <p>← UV 8.1 Anpasstheiten</p> <p>→ UV 10.4/10.5 Genetik</p>
<p><b>UV 8.8:</b> <b>Der Stammbaum des Lebens</b></p> <p><i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i></p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p><b>IF 5:</b> <b>Evolution</b></p> <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zeitliche Dimension der Erdzeitalter</li> <li>• Fossilien und Leitfossilien</li> <li>• natürliches System der Lebewesen</li> <li>• Evolution der Landwirbeltiere</li> </ul>	<p>E2 Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen wahrnehmen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>K4: Argumentation</p> <p>naturwissenschaftliche Denkweise</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p><i>...zu Synergien</i></p> <p>↔ Geschichte</p> <p>Bezug zum Europacurriculum: Fundorte europäischer Fossilien und wissenschaftliche Zusammenarbeit in Europa</p>
<p><b>UV 8.9:</b> <b>Evolution des Menschen</b></p>	<p><b>IF 5:</b> <b>Evolution</b></p>	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p>

## JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</i></p> <p><i>Evolution – nur eine Theorie?</i></p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p>Evolution des Menschen</p> <p>Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution</p> <p>Eventuell: Kreationismus</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• anatomische Veränderungen wahrnehmen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theoriebegriff</li> </ul>	<p>Fokussierung auf <i>Australopithecus</i>, <i>Homo erectus</i> und <i>Homo sapiens/Homo neanderthalensis</i></p> <p><b>Bezug zu: individuelle Förderung/ Diagnose/Feedback: Schriftliche Überprüfung oder Referate zum Thema Evolution</b></p> <p style="background-color: #f4b084; padding: 5px;">... fächerverbindendes Lernen ↔ Geschichte → Religion</p>

### 3.5 Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 10

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 10.1</b> <b>Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration</b></p> <p><i>Aus welchen Bestandteilen besteht das Blut und welche Funktionen haben diese?</i></p> <p><i>Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?</i></p> <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. 8 Ustd.</p>	<p><b>IF7:</b> <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Bestandteile und Funktion des Blutes</p> <p>Hormonelle Regulation</p> <p>Hormonelle Blutzuckerregulation Diabetes</p>	<p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Messdaten vergleichen (Blutzuckerkonzentration, 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><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback, Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper</p> <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>Bezug zu: individuelle Förderung/ Diagnose/Feedback: Schriftliche Überprüfung oder Referate zum Unterrichtsvorhaben 10.1 oder 10.2</b></p>

**JAHRGANGSSTUFE 10**

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> Inhaltliche Schwerpunkte	<b>Schwerpunkte der</b> <b>Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
<p><b>UV 10.2</b> <b>Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor 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><i>Welche Folgen hat eine Infektion mit dem HI-Virus und wie kann man sich davor schützen?</i></p> <p align="right">ca. 16 Ustd.</p>	<p><b>IF7: 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</li> <li>• unspezifische und spezifische Immunreaktion</li> <li>• Organtransplantation</li> <li>• Allergien</li> <li>• Impfungen</li> <li>• HIV und AIDS</li> </ul>	<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>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Historischen Experimente (z.B. Fleming)</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-Prinzip</p> <p>← UV 10.5 Blutgruppenvererbung</p>

**JAHRGANGSSTUFE 10**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 10.3: Fruchtbarkeit und Familienplanung</b></p> <p><i>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</i></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>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p><b>IF 8: Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hormonelle Steuerung des Zyklus</li> <li>• Verhütung</li> <li>• Schwangerschaftsabbruch</li> </ul> <p>Umgang mit der eigenen Sexualität</p>	<p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• relevante Sachverhalte identifizieren</li> <li>• gesellschaftliche Bezüge beschreiben</li> </ul> <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gesetzliche Regelungen</li> <li>• ethische Maßstäbe</li> </ul> <p>K4 Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• faktenbasierte Argumentation,</li> <li>• respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <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><b>Geschlechtersensibler Unterricht: Vielfalt der Geschlechterrollen und der Geschlechtsidentitäten (s. Cornelsen: Vielfalt in Sexualität und Geschlecht) (→ Gesa Thiäner),</b></p>

**JAHRGANGSSTUFE 10**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 10.4:</b> <b>Die Erbinformation- eine Bauleitung 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 bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p><b>IF6:</b> <b>Genetik</b></p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DNA</li> <li>• Chromosomen</li> <li>• Zellzyklus</li> <li>• Mitose und Zellteilung</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karyogramm</li> <li>• artspezifischer Chromosomensatz des Menschen</li> </ul>	<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><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 „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><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 10.1 Blutgruppenvererbung</p> <p>← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Modell, Proteine</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>← Chemie UV 7.1</p>

## JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 10.5: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung</b></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> <p>ca. 12 Ustd.</p>	<p><b>IF6: Genetik</b></p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meiose und Befruchtung</li> <li>• Karyogramm</li> <li>• Genommutation</li> <li>• Pränataldiagnostik</li> </ul> <p>Regeln der Vererbung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gen- und Allelbegriff</li> </ul> <p>Familienstammbäume</p>	<p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemebenenwechsel</li> </ul> <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von fachtypischen Darstellungen</li> </ul> <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• relevante Sachverhalte identifizieren</li> <li>• Informationsbeschaffung</li> </ul> <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Meiose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p>Erbgutveränderung: Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 8.4 Evolution</p> <p>← UV 10.3 Fruchtbarkeit und Familienplanung</p> <p>← UV 10.1 Immunbiologie, Blutgruppenvererbung</p>
<p><b>UV 10.6: Neurobiologie- Signale senden, empfangen und verarbeiten</b></p> <p><i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i></p>	<p><b>IF7: Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Neurobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reiz-Reaktions-Schema</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><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</p>

**JAHRGANGSSTUFE 10**

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> Inhaltliche Schwerpunkte	<b>Schwerpunkte der</b> <b>Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
<p><i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen?</i></p> <p><i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i></p> <p>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> </ul>	<p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachtypische Visualisierung</li> </ul> <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren</p>	<p>Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen 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>

#### 4. Schulinternes Curriculum für den Differenzierungskurs Biologie & Chemie

Gerade in der heutigen Zeit erkennt man den besonderen Stellenwert der Naturwissenschaften. Die Erforschung neuartiger (viraler) Erkrankungen, der Nachweis von durch Mutationen entstandener Virusvarianten oder die Entwicklung von mRNA-basierten Impfstoffen. Auch wenn die fachlichen Inhalte eher den Unterrichtsvorhaben der Sek. II zugeordnet werden können, so sollte das Interesse am Themenbereich Biologie und Medizin hoffentlich zunehmen.

Nachfolgend sind die biologischen Themen des Differenzierungskurses Biologie & Chemie aufgeführt. Der Unterricht findet unter G9 in den Jgst. 9 (Biologie) und 10 (Chemie) statt. Die Themenauswahl ist nicht strikt festgelegt und erlaubt somit, auf Interessen und Wünsche der SuS einzugehen.

Methodisch soll insbesondere das selbstständige Arbeiten gefördert werden:

- Erstellen einer Mappe/Referat zu einem selbst gewählten Thema als Ergebnis des eigenständigen forschenden Arbeitens
- Darstellen von Erarbeitetem vor der Lerngruppe als Vortrag gestützt durch Plakat, Overheadfolien oder PowerPoint-Präsentation
- Recherchieren und kritische Reflexion der gefundenen Informationen auf ihren Aussagewert

#### Unterrichtsvorhaben:

- Heimische Giftpflanzen und Gifte im Tierreich
- Bakterien, Viren, Pilze, Biotechnologie (Kultivierung von Bakterien, Durchführung mikrobiologischer Arbeitsweisen, Sauerkrautherstellung u. a.)
- Ausgewählte Kapitel der Humanbiologie Infektionskrankheiten (Tollwut, Malaria, Hepatitis B, Diphtherie u. a.) Drogen (Alkohol, Rauchen, Cannabis, Opiate, Kokain u. a. / Vorgänge an Nervenzellen und Synapsen / Modelle für die Wirkung der Opiate)
- Haut (z.B. Aufbau, Krankheiten, Alterung und Pflege, Sonne und Hautkrebs)
- Klimawandel
- Ökosystem Gewässer (am Beispiel des Ökosystems See: Zonierung, Nahrungsbeziehungen, Nahrungsnetz, Planktonuntersuchungen, chemische Wasseranalyse)
- Trinkwasser / Kläranlagen (Besuch einer Kläranlage)
- Biotope der Erde (Namibwüste, Karoo-Halbwüste, Tundra, Taiga, Heide, Tafelberge, Mangroven, Wattenmeer, Salzwiesen u. a.)

Leistungsbewertung: Pro Halbjahr sind zwei Klausuren vorgesehen. Jeweils eine dieser Klausuren kann durch ein Referat, eine Facharbeit, ein Plakat oder eine Wettbewerbsteilnahme ersetzt werden.

## 5. Hinweise zur Leistungsbewertung im Fach Biologie

### I. Allgemeine Grundsätze

1. Der/die Unterrichtende sorgt für Transparenz hinsichtlich der Bewertungskriterien zu Beginn des Schuljahres. Er/sie verpflichtet sich nach (Termin) Absprache Auskunft über den Leistungsstand zu geben.

2. Die Förderung der deutschen Sprache ist auch Aufgabe des Faches Biologie (vgl. § 6 Abs. 6 APO-SI und VV zu § 6 Abs. 6 APO-SI, Ziffer 6.6.1 sowie APO-GOST § 13 Abs. 2) und fließt in die Notengebung ein.

3. Leistungen sind grundsätzlich nach ihrer:

- Qualität: Reproduktion (Anforderungsbereich I), Transfer (Anforderungsbereich II), Problemerkennung und -lösung sowie Beurteilung (Anforderungsbereich III bzw. IV) und
- Quantität: nie, selten, häufig, regelmäßig zu beurteilen.

4. Fachlehrer\*innen vergeben die Noten unter Berücksichtigung der hier aufgeführten Prinzipien in eigener pädagogischer Verantwortung.

Die Leistungsbeurteilung im Fach Biologie in der Sekundarstufe I bezieht sich auf konzeptbezogene Kompetenzen (Umgang mit Fachwissen; durch Basiskonzepte systematisiert und strukturiert) und prozessbezogene Kompetenzen (Handlungsfähigkeit bei der Erkenntnisgewinnung, Bewertung und Kommunikation) (vgl. schulinternen Lehrplan: Bio Curriculum SI – Übersicht Kompetenzen).

## II. Unterrichtsbeiträge in der Sekundarstufe I

<b>Unterrichtsbeiträge</b>		<b>Kriterien</b>
<b>Mündliche Beiträge zum Unterricht</b>	z.B. Beiträge zum Unterrichtsgespräch, Kurzreferate	<b>Unterrichtsgespräche:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- situationsgerechte Einhaltung der Gesprächsregeln,</li> <li>- Anknüpfung von Vorerfahrungen an den erreichten Sachstand,</li> <li>- sachliche, begriffliche und (fach)sprachliche Korrektheit,</li> <li>- Verständnis anderer Gesprächsteilnehmer und Bezug zu ihren Beiträgen,</li> <li>- Ziel- und Ergebnisorientierung.</li> </ul>
<b>Beiträge im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven Handelns</b>	z.B. Rollenspiel, Befragung, Erkundung, Präsentation, Herbarium	<b>Produkte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eingrenzung des Themas und Entwicklung einer eigenen Fragestellung,</li> <li>- Umfang, Strukturierung und Gliederung der Darstellung,</li> <li>- methodische Zugangsweisen, Informationsbeschaffung und -auswertung,</li> <li>- sachliche, begriffliche und sprachliche Korrektheit,</li> <li>- Schwierigkeitsgrad und Eigenständigkeit der Erstellung,</li> <li>- kritische Bewertung und Einordnung der Ergebnisse,</li> <li>- Medieneinsatz,</li> <li>- Ästhetik und Kreativität der Darstellung.</li> </ul>
<b>Gruppenarbeit</b>	z.B. Poster, Versuche, Referate, Modelle	<b>Leistungen im Team:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Initiativen und Impulse für die gemeinsame Arbeit,</li> <li>- Planung, Strukturierung und Aufteilung der gemeinsamen Arbeit,</li> <li>- Kommunikation und Kooperation,</li> <li>- Abstimmung, Weiterentwicklung und Lösung der eigenen Teilaufgaben,</li> <li>- Integration der eigenen Arbeit in das gemeinsame Ziel,</li> <li>- Selbst- und Fremdreflexion.</li> </ul>
<b>Phasen individueller Arbeit</b>	z.B. Entwickeln eigener Forschungsfragen, Recherchieren und Untersuchen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einhaltung verbindlicher Absprachen und Regeln,</li> <li>- Anspruchsniveau der Aufgabenauswahl,</li> <li>- Zeitplanung und Arbeitsökonomie, konzentriertes und zügiges Arbeiten,</li> <li>- Übernahme der Verantwortung für den eigenen Lern- und Arbeitsprozess,</li> <li>- Einsatz und Erfolg bei der Informationsbeschaffung,</li> <li>- Flexibilität und Sicherheit im Umgang mit den Werkzeugen,</li> <li>- Aufgeschlossenheit und Selbstständigkeit, Alternativen zu betrachten und Lösungen für Probleme zu finden.</li> </ul>

<p><b>Schriftliche Beiträge zum Unterricht</b></p>	<p>z.B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte/ Mappen, Portfolios, Lerntagebücher</p>	<p><b>Schriftliche Lernerfolgskontrollen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sachliche, begriffliche und sprachliche Korrektheit,</li> <li>- Übersichtlichkeit und Verständlichkeit,</li> <li>- Reichhaltigkeit und Vollständigkeit,</li> <li>- Eigenständigkeit und Originalität der Bearbeitung und Darstellung</li> </ul> <p><b>In Lerntagebüchern, Portfolios etc.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Darstellung der eigenen Ausgangslage, der Themenfindung und -eingrenzung, der Veränderung von Fragestellungen,</li> <li>- Darstellung der Zeit- und Arbeitsplanung, der Vorgehensweise, der Informations- und Materialbeschaffung,</li> <li>- Fähigkeit, Recherchen und Untersuchungen zu beschreiben, in Vorerfahrungen einzuordnen, zu bewerten und Neues zu erkennen,</li> <li>- konstruktiver Umgang mit Fehlern und Schwierigkeiten,</li> <li>- selbstkritische Bewertung von Arbeitsprozess und Arbeitsergebnis.</li> </ul>
<p><b>Kurze schriftliche Übungen (fakultativ)</b></p>	<p>nach Ankündigung, 15-20 Minuten</p>	<p>siehe schriftliche Lernerfolgskontrollen</p>
<p><b>Hausaufgaben</b></p>	<p>mündlich und schriftlich</p>	<p><b>siehe mündliche und schriftliche Beiträge zum Unterricht:</b></p> <p>Das Anfertigen von Hausaufgaben gehört nach §42 (3) zu den Pflichten der Schülerinnen und Schüler.</p> <p>Unterrichtsbeiträge auf der Basis der Hausaufgaben können zur Leistungsbewertung herangezogen werden.</p>

<b>Note</b>	<b>Beschreibung der Anforderungen</b>	<b>Leistungssituation</b>
sehr gut	Die Leistung entspricht den Anforderungen in besonderem Maße.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkennen des Problems und dessen Einordnung in einen größeren Zusammenhang,</li> <li>- Sachgerechte und ausgewogene Beurteilung,</li> <li>- Eigenständige gedankliche Leistung als Beitrag zur Problemlösung und angemessene Darstellung</li> </ul>
gut	Die Leistung entspricht voll den Anforderungen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis schwieriger Sachverhalte und Einordnung in den Gesamtzusammenhang,</li> <li>- Unterscheidung zwischen Wesentlichem und Unwesentlichem</li> <li>- Kenntnisse reichen über die Unterrichtsreihe hinaus</li> </ul>
befriedigend	Die Leistung entspricht im Allgemeinen den Anforderungen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- regelmäßige freiwillige Mitarbeit,</li> <li>- im Wesentlichen richtige Wiedergabe einfacher und Zusammenhänge aus unmittelbar behandeltem Stoff,</li> <li>- Verknüpfung mit Kenntnissen über den Stoff der Unterrichtsreihe hinaus</li> </ul>
ausreichend	Die Leistung weist zwar Mängel auf, entspricht im Ganzen aber noch den Anforderungen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gelegentliche freiwillige Mitarbeit im Unterricht,</li> <li>- die Wiedergabe einfacher Fakten und Zusammenhänge aus unmittelbar behandeltem Stoff ist im Wesentlichen richtig</li> </ul>
mangelhaft	Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht, notwendige Grundkenntnisse sind jedoch vorhanden und die Mängel in absehbarer Zeit behebbar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine freiwillige Mitarbeit im Unterricht,</li> <li>- Äußerungen nach Aufforderung sind nur teilweise richtig</li> </ul>
ungenügend	Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht. Selbst Grundkenntnisse sind so lückenhaft, dass die Mängel in absehbarer Zeit nicht behebbar sind.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine freiwillige Mitarbeit im Unterricht,</li> <li>- Äußerungen nach Aufforderung sind falsch</li> </ul>