

# Schulinterner Lehrplan

## Sekundarstufe I (G9)



Schiller-Gymnasium | KÖLN

**Fach: Biologie**

Stand: 04.10.2020

Diese Arbeitsvorlage enthält viele Hinweise und Beispieltex te (alle blau gekennzeichnet), die Ihnen beim Erstellen des Plans helfen sollen. Wir bitten Sie, diese Elemente bei einer finalen Endredaktion zu entfernen.

Für die Einheitlichkeit der Pläne, die letztendlich auf der Schul-Homepage veröffentlicht werden sollen, möchten wir Sie außerdem bitten, die in diesem Dokument vorgegebene Formatierung (vor allem Schrifttyp und -größe) zu beachten.

*Hinweis:*

Gemäß § 29 Absatz 2 des Schulgesetzes bleibt es der Verantwortung der Schulen überlassen, auf der Grundlage der Kernlehrpläne in Verbindung mit ihrem Schulprogramm schuleigene Unterrichtsvorgaben zu gestalten, welche Verbindlichkeit herstellen, ohne pädagogische Gestaltungsspielräume unzulässig einzuschränken.

Den Fachkonferenzen kommt hier eine wichtige Aufgabe zu: Sie sind verantwortlich für die schulinterne Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung der fachlichen Arbeit und legen Ziele, Arbeitspläne sowie Maßnahmen zur Evaluation und Rechenschaftslegung fest. Sie entscheiden in ihrem Fach außerdem über Grundsätze zur fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit, über Grundsätze zur Leistungsbewertung und über Vorschläge an die Lehrerkonferenz zur Einführung von Lernmitteln (§ 70 SchulG).

Getroffene Verabredungen und Entscheidungen der Fachgruppen werden in schulinternen Lehrplänen dokumentiert und können von Lehrpersonen, Lernenden und Erziehungsberechtigten eingesehen werden. Während Kernlehrpläne lediglich die erwarteten Ziele des Unterrichts festlegen, beschreiben schulinterne Lehrpläne schulspezifisch Wege, auf denen diese Ziele erreicht werden sollen.

Als ein Angebot, Fachkonferenzen im Prozess der gemeinsamen Unterrichtsentwicklung zu unterstützen, steht hier ein Beispiel für einen schulinternen Lehrplan eines fiktiven Gymnasiums für das Fach Deutsch zur Verfügung. Das Angebot kann gemäß den jeweiligen Bedürfnissen vor Ort frei genutzt, verändert und angepasst werden. Dabei bieten sich insbesondere die beiden folgenden Möglichkeiten des Vorgehens an:

- Fachgruppen können ihre bisherigen schulinternen Lehrpläne mithilfe der im Angebot ausgewiesenen Hinweise bzw. dargelegten Grundprinzipien auf der Grundlage des neuen Kernlehrplans überarbeiten.
- Fachgruppen können das vorliegende Beispiel mit den notwendigen schulspezifischen Modifikationen und ggf. erforderlichen Ausschärfungen vollständig oder in Teilen übernehmen.

Das vorliegende Beispiel für einen schulinternen Lehrplan berücksichtigt in seinen Kapiteln die obligatorischen Beratungsgegenstände der Fachkonferenz. Eine Sequenzierung aller Unterrichtsvorhaben des Fachs ist enthalten und für alle Lehrpersonen einschließlich der vorgenommenen Schwerpunktsetzungen verbindlich. Konkretisierungen dieser Unterrichtsvorhaben besitzen gemäß dem pädagogischen Gestaltungsspielraum empfehlenden Charakter. Sie sind daher nicht Bestandteil des schulinternen Lehrplans. Beispiele für Konkretisierungen als Unterstützungsangebot für die Arbeit der einzelnen Lehrkräfte und ihre Kooperation innerhalb der Fachgruppe werden jedoch als gesonderte Dokumente dem schulinternen Lehrplan beigelegt.

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit .....</b>	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
<b>2</b>	<b>Entscheidungen zum Unterricht .....</b>	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
2.1	Unterrichtsvorhaben .....	7
2.2	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung .....	41
2.4	Lehr- und Lernmittel .....	44
<b>3</b>	<b>Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen .....</b>	<b>45</b>
<b>4</b>	<b>Qualitätssicherung und Evaluation .....</b>	<b>46</b>

# 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

## *Hinweis:*

Schulinterne Lehrpläne dokumentieren Vereinbarungen, wie die Vorgaben der Kernlehrpläne unter den besonderen Bedingungen einer konkreten Schule umgesetzt werden. Diese Ausgangsbedingungen für den fachlichen Unterricht werden in Kapitel 1 beschrieben. Fachliche Bezüge zu folgenden Aspekten können beispielsweise beschrieben werden:

- Leitbild der Schule,
- Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds,
- Schulische Standards zum Lehren und Lernen,
- Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern.

Die Abschnitte unter den Überschriften „Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule“ und „Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen“ sollen im nächsten Schuljahr erarbeitet werden. Sie können als Fachschaft entscheiden, diese beiden Abschnitte vorerst zu überspringen.

## **Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule**

*Folgt nach der Diskussion des Leitbildes im kommenden Schuljahr 2020/21.*

**z.B.**

- Individuelle Förderung
- Verantwortung übernehmen für sich und andere, gesellschaftlich und global
- Persönlichkeitsbildung durch das Profil der kulturellen Bildung

## **Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds**

Aktuell stehen für den Biologieunterricht drei mit Beamer und Laptop ausgestattete Fachräume zur Verfügung. Zusätzlich befinden sich in jedem Biologie-Fachraum ebenfalls Dokumentenkameras.

Jährlich wird ein/e Fachvorsitzende/r gewählt, welche/r durch eine/n Sicherheitsbeauftragte/n bei Fragen unterstützt wird. Ferner kümmert sich ein/e Kollege/in um die Erhaltung und Reparatur der Mikroskope. Eine enge Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis Prävention erfolgt durch einzelne Kolleg\*innen.

Um einen Bezug zum Lebendigen über die Behandlung von Leitfragen im Unterricht zu fördern und auszubauen, haben sich eine Reihe von MINT-korrelierten Exkursen und Workshops etabliert. Die Organisation und Auswahl der ausgewählten Beispiele unterliegt den

unterrichtenden Kollegen\*innen, sofern die Rahmenbedingungen es ermöglichen. Anbei eine exemplarische Übersicht:

Jahrgangsstufe	
5	Kölner Zoo → Vertreter einzelner Tiergattungen Wahlpflicht-AG Naturwissenschaften
Ganztage	SeaLife Gertrudenhof Kölner Zoo Kochen / Gesunde Ernährung Müllverbrennungsanlage
Zeit für...	AG-Angebote....

### Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen

Folgt ebenfalls im kommenden Schuljahr nach einer Diskussion über die Kriterien für „Gelungenes Lernen“.

**z.B.**

- Eigenverantwortliches, selbstbestimmtes Lernen
- Ausbildung von Methodenkompetenz
- Ausbildung von Medienkompetenz
- Individuelle Förderung auf jedem Kompetenzniveau
- Wochenplanarbeit

### Fachliche Zusammenarbeit mit außerunterrichtlichen Partnern

Über die o.a. außerunterrichtlichen Exkurse hinaus existieren bisher Kooperationen mit folgenden außerunterrichtlichen Partnern:

Jahrgangsstufe	
6	optional: Besuch eines Gynäkologen und Urologen
7 - 10	optional: Be smart – Don't start
10	Pro Familia oder Aids Hilfe Köln,

## 2 Entscheidungen zum Unterricht

Die Umsetzung des Kernlehrplans mit seinen verbindlichen Kompetenzerwartungen im Unterricht erfordert Entscheidungen auf verschiedenen Ebenen:

Die Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* gibt den Lehrkräften eine rasche Orientierung bezüglich der laut Fachkonferenz verbindlichen Unterrichtsvorhaben und der damit verbundenen Schwerpunktsetzungen für jedes Schuljahr.

Die Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan sind die vereinbarte Planungsgrundlage des Unterrichts. Sie bilden den Rahmen zur systematischen Anlage und Weiterentwicklung *sämtlicher* im Kernlehrplan angeführter Kompetenzen, setzen jedoch klare Schwerpunkte. Sie geben Orientierung, welche Kompetenzen in einem Unterrichtsvorhaben besonders gut entwickelt werden können und berücksichtigen dabei die obligatorischen Inhaltsfelder und inhaltlichen Schwerpunkte. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, *alle* Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans bei den Lernenden auszubilden und zu fördern.

In weiteren Absätzen dieses Kapitels werden *Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit, Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung* sowie Entscheidungen zur Wahl der *Lehr- und Lernmittel* festgehalten, um die Gestaltung von Lernprozessen und die Bewertung von Lernergebnissen im erforderlichen Umfang auf eine verbindliche Basis zu stellen.

### Stundenraster

Jahgangs- stufe	EPS		Mittelstufe				EPS	Summe Sek 1	Summe Gesamt	Ergänzungsstd.
	5	6	7	8	9	10				
Stunden	2	1	1	2	0	2	3	5	8	1

## 2.1 Unterrichtsvorhaben

### Stufe 5: Übersichtsraster Biologie

<p>Unterrichtsvorhaben I</p> <p><b>Thema:</b> Biologie erforscht das Leben</p> <p><b>Inhaltsfeld 1:</b> Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichen des Lebendigen</li> <li>• Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Zeitbedarf:</b> 6 Std.</p>	<p>Unterrichtsvorhaben II:</p> <p><b>Thema:</b> Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p><b>Inhaltsfeld 1:</b> Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• System der Wirbeltiere</li> <li>• Merkmale der verschiedenen Wirbeltierklassen</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Zeitbedarf:</b> 18 Std.</p>	<p>Unterrichtsvorhaben III:</p> <p><b>Thema:</b> Tiergerechter Umgang mit Nutztieren</p> <p><b>Inhaltsfeld 1:</b> Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren</li> <li>• Nutztierhaltung</li> <li>• Massentierhaltung und artgerechte Haltung</li> <li>• Tierschutz</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Zeitbedarf:</b> 8 Std.</p>
<p>Unterrichtsvorhaben IV:</p> <p><b>Thema:</b> Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen</p> <p><b>Inhaltsfeld 1:</b> Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Zelle als Grundeinheit von Organismen</li> <li>• Grundbauplan der Pflanzen</li> <li>• Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane (Fotosynthese)</li> <li>• Entwicklung von Samenpflanzen</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Zeitbedarf:</b> 16 Std.</p>	<p>Unterrichtsvorhaben V:</p> <p><b>Thema:</b> Vielfalt und Fortpflanzung von Blütenpflanzen</p> <p><b>Inhaltsfeld 1:</b> Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Funktion verschiedener Blüten und deren Bestandteile</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Zeitbedarf:</b> 12 Std.</p>	<p>Unterrichtsvorhaben VI:</p> <p><b>Thema:</b> Nahrung – Energie für den Körper</p> <p><b>Inhaltsfeld 2:</b> Mensch und Gesundheit</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung</li> <li>• Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge</li> <li>• ausgewogene Ernährung</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Zeitbedarf:</b> 12 Std.</p>

**Zeitbedarf gesamt:** 72 Stunden

## Stufe 5: Konkrete Unterrichtsvorhaben

<b>Unterrichtsvorhaben I</b> <b>Thema: Biologie erforscht das Leben</b> (ca. 6 Unterrichtsstunden)		
<b>Inhaltsfeld</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen</b>
<b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>  <b>Die Biologie erforscht das Leben – welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</b> Kennzeichen des Lebendigen  <b>Wie gehen Wissenschaftler*innen bei der Erforschung der belebten Natur vor?</b> Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung	<b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden (UF2, UF3, E1).</li> </ul>	<b>Medienkompetenzen: /</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 (MKR 2.1, 2.2)  <b>Verbraucherbildung: ---</b>  <b>Methodenlernen: ---</b>  <b>Leistungsüberprüfung: ---</b>  <b>Berufsorientierung: ---</b>



**Unterrichtsvorhaben II**

**Thema: Wirbeltiere in meiner Umgebung**

(ca. 18 Unterrichtsstunden)

Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler...	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<p><b>Welche besonderen Merkmale weisen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen auf?</b> System und Merkmale der Wirbeltiere</p> <p><b>Welche besonderen Merkmale weisen Säugetiere auf und wie sind sie an ihre Lebensweise angepasst?</b> Vielfalt und Anpassungen der Wirbeltiere</p> <p><b>Wie sind verschiedene Wirbeltiere an ihre Lebensweise angepasst?</b> Skelette von: u.a. Vögeln, Fledermaus, Fröschen, ...</p>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <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> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Aufbau von Säugetier- und Vogelknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse funktional deuten (E3, E4, E5).</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenz:</b> ---</p> <p><b>Verbraucherbildung:</b> ---</p> <p><b>Methodenlernen/EVA:</b></p> <p>Gruppenarbeit: kriteriengeleiteten Vergleich der Wirbeltierklassen → Ergebnis: Tabellarischer Überblick über Wirbeltierklassen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tabellarischer Vergleich verschiedener Säugetiere</li> <li>• Betrachtung der Individualentwicklung und Anatomie</li> <li>• Betrachtung Anpassung an den Lebensraum (evtl. Besuch des Museum König, Bonn)</li> <li>• vergleichende Untersuchung von Säugetieren und Vögeln am Beispiel von Vogel und Fledermaus</li> </ul> <p><b>Leistungsüberprüfung:</b> schriftliche Leistungsüberprüfung</p> <p><b>Berufsorientierung:</b> ---</p>

**Unterrichtsvorhaben III**  
**Thema: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren**  
(ca. 8 Unterrichtsstunden)

Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler...	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<p><b>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?</b>  Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren</p> <p><b>Wie können Landwirte ihr Tier artgerecht halten?</b>  Massentierhaltung und artgerechte Haltung  Tierschutz</p>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen (UF2, UF4).</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern (B1, B2).</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenz: ---</b></p> <p><b>Verbraucherbildung:</b>  verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern. (VB Ü, VB B, Z3, Z5)</p> <p><b>Methodenlernen:</b>  Mindmap: Vielfältige Nutzung eines Nutztiers</p> <p><b>Leistungsüberprüfung: ---</b></p> <p><b>Berufsorientierung: ---</b></p>

## Unterrichtsvorhaben IV

### Thema: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen

(ca. 10 Unterrichtsstunden)

Inhaltsfeld	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	Die Schülerinnen und Schüler...	
<p><b>Gibt es eine kleinste Einheit des Lebendigen?</b> Die Zelle als Grundeinheit von Organismen</p> <p><b>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?</b> Grundbauplan der Pflanzen Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen</p> <p><b>Wie versorgen sich Pflanzen mit Wasser?</b> Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane Bedeutung der Fotosynthese</p>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden (UF2, UF3).</li> <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> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache tierische und pflanzliche Präparate mikroskopisch untersuchen (E4).</li> <li>• Zellen nach Vorgaben in ihren Grundstrukturen zeichnen (E4, K1).</li> <li>• durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen bestätigen (E2, E5).</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenzen: ---</b></p> <p><b>Verbraucherbildung: ---</b></p> <p><b>Methodenlernen/EVA:</b> Mikroskopieren</p> <p>Einführung in die Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung an einem konkreten Beispiel: z.B. Winterschlaf beim Igel</p> <p>Präparation von Blüten und Darstellung des Blütenaufbaus</p> <p>Arbeitsplan für die Bearbeitung der Fragestellung: <i>Wie ernährt sich eine Pflanze?</i></p> <p>Pflanzenschema (Grundbauplan) als advance organizer, in das die Stoffflüsse sukzessive eingezeichnet werden</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wasser- &amp; Mineralstoffversorgung</li> <li>2. Nährstoffproduktion (Fotosynthese)</li> </ol> <p>Problematisierung zu 1.: Wasser fließt doch nach unten! - Wie transportieren Pflanzen das Wasser? → Klärung über Demonstrationsexperimente</p>

<p>Keimung</p>	<p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<p>Problematisierung zu 2.:</p> <p>Versuch von VAN HELMONT -&gt; Erstellen eines Schaubildes „Blatt als Black-Box-Modell“</p> <p>Problematisierung: Warum keimen die Samen nicht in der Tüte?  - SuS planen experimentelle Überprüfung mittels Kresse-Samen und protokollieren ihre Versuchsergebnisse</p> <p>Langzeitbeobachtung: Keimung und Wachstum von vorgequollenen Bohnen protokollieren (4 Wochen jeweils am Stundenbeginn oder als HA)</p> <p>Betrachtung von ausgewählten Nutzpflanzen als Nahrungsgrundlage für Mensch und Tier → Nutzpflanzenmesse</p> <p><b>Leistungsüberprüfung: ---</b></p> <p><b>Berufsorientierung: ---</b></p>
----------------	--	---

<p style="text-align: center;"><b>Unterrichtsvorhaben V</b>  <b>Thema: Vielfalt und Fortpflanzung von Blütenpflanzen</b>  (ca. 12 Unterrichtsstunden)</p>		
Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler...	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<p><b><i>Welche Funktion haben Blüten?</i></b></p> <p><b><i>Warum sind sie so vielfältig?</i></b></p> <p><b><i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i></b></p> <p><b><i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i></b></p>	<p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blüten nach Vorgaben präparieren und deren Aufbau darstellen (E2, E4, 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>• einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben (E2, E4, E5, E7).</li> </ul>	<p>Problematisierung: Blumenstrauß führt zu Unterrichtsfragen, die im Verlauf des UV genauer untersucht werden müssen (siehe Inhaltliche Schwerpunkte)</p> <p>Problematisierung: „Was macht der Computer eigentlich?“ Analyse des Bestimmungsalgorithmus anhand von analogem Bestimmungsschlüssel / Bestimmungsbuch</p> <p><b>Medienkompetenzen:</b> einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben (MKR 1.2, 6.2)</p> <p>Nutzung von Bestimmungssoftware, z. B.: <a href="http://kukkakasvit.luontoportti.fi/index.phtml?lang=de">http://kukkakasvit.luontoportti.fi/index.phtml?lang=de</a>; App: PlantNet</p> <p><b>Verbraucherbildung: ---</b></p> <p><b>Methodenlernen/EVA: ---</b></p> <p><b>Leistungsüberprüfung: ---</b></p>

<b>Unterrichtsvorhaben VI</b> <b>Thema: Nahrung – Energie für den Körper</b> (ca. 12 Unterrichtsstunden)		
<b>Inhaltsfeld</b> <b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b> Die Schülerinnen und Schüler...	<b>Hinweise,</b> <b>Vereinbarungen und Absprachen</b>
<p><b>Woraus besteht unsere Nahrung?</b> Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung</p> <p><b>Wie ernährt man sich gesund?</b> ausgewogene Ernährung</p> <p><b>Welchen Weg nimmt die Nahrung durch den Körper?</b> Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge</p> <p><b>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?</b> Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge</p>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Arbeitsteilung der Verdauungsorgane erläutern (UF1).</li> <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> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (B1, B2).</li> </ul>	<p>Planung und Durchführung der Nährstoffnachweise verschiedener Lebensmittel in arbeitsteiliger Gruppenarbeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zucker (Fehling-Probe im Wasserbad maximal als Lehrerversuch)</li> <li>• Eiweiß (Essigessenz)</li> <li>• Fett (Fettfleckprobe)</li> <li>• Stärke (Lugolsche Lösung)</li> </ul> <p>Anfertigung eines Protokolls und Auswertung einer Tabelle mit Angaben zur Zusammensetzung von Lebensmitteln</p> <p>Ergänzung des Inhalts „Gesunde Ernährung“ auch an den Aktionstagen</p> <p><b>Medienkompetenzen:---</b></p> <p><b>Verbraucherbildung:</b> Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (B1, B2), (VB Ü, VB B, Z5)</p> <p>Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4).</p> <p><b>Methodenlernen/EVA:---</b></p> <p><b>Leistungsüberprüfung:</b> Mögliche Lernerfolgskontrolle: Legen eines Trimino (<a href="http://paul-matthies.de/Schule/Trimino.php">http://paul-matthies.de/Schule/Trimino.php</a>)</p> <p><b>Berufsorientierung: ---</b></p>

## Stufe 6: Übersichtsraster

<p>Unterrichtsvorhaben I:</p> <p><b>Thema:</b> Bewegung</p> <p><b>Inhaltsfeld 2:</b> Mensch und Gesundheit</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschnitte des Skeletts und ihre Funktion</li> <li>• Grundprinzip von Bewegungen</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Zeitbedarf:</b> 6 Std.</p>	<p>Unterrichtsvorhaben II:</p> <p><b>Thema:</b> Atmung und Blutkreislauf</p> <p><b>Inhaltsfeld 2:</b> Mensch und Gesundheit</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammensetzung der Luft</li> <li>• Gasaustausch in der Lunge</li> <li>• Aufgaben und Zusammensetzung des Blutes</li> <li>• Bau und Funktion des Herzens</li> <li>• Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Nährstoff- sowie Sauerstoffbedarf</li> <li>• Gefahren von Tabakkonsum</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Zeitbedarf:</b> 16 Std.</p>	<p>Unterrichtsvorhaben III:</p> <p><b>Thema:</b> Pubertät</p> <p><b>Inhaltsfeld 3:</b> Sexualerziehung</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Körperliche und psychische Veränderungen während der Pubertät</li> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>• Körperpflege und Hygiene</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Zeitbedarf:</b> 6 Std.</p>
<p>Unterrichtsvorhaben IV:</p> <p><b>Thema:</b> Fortpflanzung</p> <p><b>Inhaltsfeld 3:</b> Sexualerziehung</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschlechtsverkehr</li> <li>• Befruchtung</li> <li>• Schwangerschaft</li> <li>• Empfängnisverhütung</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Zeitbedarf:</b> 8 Std.</p>		

**Zeitbedarf gesamt:** 36 Stunden

## Stufe 6: Konkrete Unterrichtsvorhaben

Unterrichtsvorhaben I Thema: Bewegung (ca. 6 Unterrichtsstunden)		
Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler können...	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<p><b>Wie ist unser Skelett aufgebaut, so dass es stabil ist und dennoch Bewegungen ermöglicht?</b></p> <p>Abschnitte des Skeletts und ihre Funktion</p> <p><b>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen</b></p> <p>Grundprinzip von Bewegungen</p>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion am Beispiel [...] des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4).</li> <li>das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1).</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenzen: ---</b></p> <p><b>Verbraucherbildung: ---</b></p> <p><b>Methodenlernen/EVA: ---</b></p> <p><b>Leistungsüberprüfung: ---</b></p> <p><b>Berufsorientierung:</b> Arbeitsfeld eines Orthopäden, Physiotherapeuten darstellen</p>



**Unterrichtsvorhaben II**  
**Thema: Atmung und Blutkreislauf**  
(ca. 16 Unterrichtsstunden)

Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler können...	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<p><b>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</b></p> <p>Gasaustausch in der Lunge Luft als Gemisch verschiedener Gase</p> <p><b>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper?</b></p> <p>Bau und Funktion der Atmungsorgane Gasaustausch in der Lunge</p> <p><b>Wie wird der Sauerstoff im Körper weiter zu seinem Ziel transportiert?</b></p> <p>Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes Blutkreislauf Gasaustausch an den Zellen Bau und Funktion d. Herzens</p>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• am Beispiel [...] der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4).</li> <li>• Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion am Beispiel [...] der Atmungsorgane [...] erläutern (UF1, UF4).</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären (E6).</li> </ul> <p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4).</li> <li>• Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion am Beispiel [...] des Herz- und Kreislaufsystems [...] erläutern (UF1, UF4).</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenzen:</b> Verwendung eines digitalen Herz-Modells, um den Weg des Blutes durch das Herz zu visualisieren.</p> <p><b>Verbraucherbildung:</b> Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4). (VB B; Z1, Z3)</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (VB B, Z3)</p> <p><b>Methodenlernen/EVA:</b> Mikroskopieren</p> <p><b>Leistungsüberprüfung: ---</b></p> <p><b>Berufsorientierung: ---</b></p>

<p><b>Wie ist das Blut aufgebaut und welche weiteren Aufgaben hat es?</b></p> <p>Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes</p> <p><b>Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</b></p> <p>Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Nährstoff- sowie Sauerstoffbedarf</p> <p><b>Warum ist Rauchen schädlich?</b></p> <p>Gefahren von Tabakkonsum</p>	<p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4).</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4).</li> </ul>	
--	--	--

**Unterrichtsvorhaben III**  
**Thema: Pubertät**  
(ca. 6 Unterrichtsstunden)

Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler können...	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<p><b>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</b></p> <p>Körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät</p> <p><b>Wozu dienen die Veränderungen?</b></p> <p>Bau und Funktion der Geschlechtsorgane  Körperpflege und Hygiene</p>	<p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Kompetenzbereich Kommunikation)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken (B2, B3).</li> </ul> <p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></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> </ul>	<p><b>Medienkompetenzen: ---</b></p> <p><b>Verbraucherbildung:</b>  Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4). (VB B; Z1, Z3)</p> <p><b>Methodenlernen/EVA: ---</b></p> <p><b>Leistungsüberprüfung: ---</b></p>

**Unterrichtsvorhaben IV**  
**Thema: Fortpflanzung**  
(ca. 8 Unterrichtsstunden)

Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler können...	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<p><b>Wie beginnt menschliches Leben?</b></p> <p>Geschlechtsverkehr Befruchtung</p> <p><b>Wie entwickelt sich der Embryo?</b></p> <p>Schwangerschaft</p> <p><b>Wie lässt sich eine ungewollte Schwangerschaft vermeiden?</b></p> <p>Empfängnisverhütung</p>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>anhand geeigneten Bildmaterials die Entwicklung eines Embryos bzw. Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären (E1, E2, E5, UF4).</li> </ul> <p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben (UF1).</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenzen: ---</b></p> <p><b>Verbraucherbildung:</b> Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4). (VB B; Z1, Z3)</p> <p><b>Methodenlernen/EVA: ---</b></p> <p><b>Leistungsüberprüfung: ---</b></p> <p><b>Berufsorientierung:</b> Arbeitsfeld medizinischer Berufe darstellen</p>

## Stufe 7: Übersichtsraster

<p>Unterrichtsvorhaben I</p> <p><b>Thema:</b> Evolution in Aktion – Grundzüge der Evolutionstheorie</p> <p><b>Inhaltsfeld 7:</b> Evolution</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabilität</li> <li>• Natürliche Selektion</li> <li>• Fortpflanzungserfolg</li> <li>• Biologischer Artbegriff</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Zeitbedarf:</b> 14 Std.</p>	<p>Unterrichtsvorhaben II:</p> <p><b>Thema:</b> Vielfalt und Veränderung – Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <p><b>Inhaltsfeld 7:</b> Evolution</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <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> <p style="text-align: right;"><b>Zeitbedarf:</b> 16 Std.</p>	<p>Unterrichtsvorhaben III:</p> <p><b>Thema:</b> Menschwerdung – Evolution des Menschen</p> <p><b>Inhaltsfeld 7:</b> Evolution</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Zeitbedarf:</b> 6 Std.</p>
---	---	---

**Zeitbedarf gesamt:** 36 Stunden

## Stufe 7: Konkrete Unterrichtsvorhaben

<b>Unterrichtsvorhaben I</b> <b>Thema: Evolution in Aktion – Grundzüge der Evolutionstheorie</b> (ca. 14 Unterrichtsstunden)		
Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler...	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<p><b>Wie kam die Giraffe zu ihrem langem Hals?</b></p> <p><b>Wie sind Organismen (z.B. der Birkenspanner) an ihre Umwelt angepasst?</b>                      Variabilität                      Natürliche Selektion                      Fortpflanzungserfolg                      Züchtung</p> <p><b>Wodurch ist eine Art definiert?</b>                      Biologischer Artbegriff</p>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wesentlichen Gedanken der Darwin'schen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen (UF1, UF2, UF3,).</li> <li>• Angepasstheit vor dem Hintergrund der Selektionstheorie und der Vererbung von Merkmalen erklären (UF2, UF4).</li> <li>• Artenwandel durch natürliche Selektion mit Artenwandel durch Züchtung vergleichen (UF3).</li> <li>• den biologischen Artbegriff anwenden (UF2).</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg an einem gegenwärtig beobachtbaren Beispiel erklären (E1, E2, E5, UF2).</li> <li>• die Eignung von Züchtung als Analogmodell für den Artenwandel durch natürliche Selektion beurteilen (E6).</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nichtnaturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4).</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenzen: ---</b></p> <p><b>Verbraucherbildung: ---</b></p> <p><b>Methodenlernen/EVA: ---</b></p> <p><b>Leistungsüberprüfung: ---</b></p> <p><b>Berufsorientierung: ---</b></p>

<p style="text-align: center;"><b>Unterrichtsvorhaben II</b>  <b>Thema: Vielfalt und Veränderung – Entwicklung des Lebens auf der Erde</b>  (ca. 16 Unterrichtsstunden)</p>		
Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler...	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<p><b>Wie entstand das Leben auf der Erde?</b></p> <p>Zeitliche Dimension der Erdzeitalter  Evolution der Landwirbeltiere  Leitfossilien</p> <p><b>Wie kann man Verwandtschaftsverhältnisse zwischen Lebewesen anschaulich darstellen?</b></p> <p>Natürliches System der Lebewesen</p>	<p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fossilfunde auswerten und ihre Bedeutung für die Evolutionsforschung erklären (E2, E5, UF2).</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenzen:</b>  Die Schülerinnen und Schüler können selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3)</p> <p><b>Verbraucherbildung: ---</b></p> <p><b>Methodenlernen/EVA:</b>  Darstellung der verschiedenen Erdzeitalter in Form eines Power-Point Vortrags  Arbeit mit Stammbäumen</p> <p><b>Leistungsüberprüfung:</b>  Bewertung des Power-Point Vortrags und schriftliche Überprüfung über die Erdzeitalter</p> <p><b>Berufsorientierung:</b>  Paläontologe, Kurator in einem Museum</p>

**Unterrichtsvorhaben III**  
**Thema: Menschwerdung – Evolution des Menschen**  
(ca. 6 Unterrichtsstunden)

<b>Inhaltsfeld</b> <b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b> Die Schülerinnen und Schüler...	<b>Hinweise,</b> <b>Vereinbarungen und Absprachen</b>
<p><b>Wie wurde der Mensch zum Menschen?</b></p> <p>Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution</p>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft erklären (UF3, UF4).</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>eine Stammbaumhypothese zur Evolution des Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1).</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenzen: ---</b></p> <p><b>Verbraucherbildung: ---</b></p> <p><b>Methodenlernen/EVA</b> Auswertung von Fossilfunden (Schädel von Hominiden und Australopithecinen)</p> <p><b>Leistungsüberprüfung: ---</b></p> <p><b>Berufsorientierung: ---</b></p>



## Stufe 8: Übersichtsraster

<p>Unterrichtsvorhaben I</p> <p><b>Thema:</b> Der Wald – Merkmale eines Ökosystems</p> <p><b>Inhaltsfeld 4:</b> Ökologie und Naturschutz</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkundung eines heimischen Ökosystems</li> <li>• charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum</li> <li>• Einfluss der Jahreszeiten</li> <li>• Biotische Wechselwirkungen</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p>	<p>Unterrichtsvorhaben II:</p> <p><b>Thema:</b> Kreisläufe- und Wege des Lebens – Energiefluss und Stoffkreisläufe</p> <p><b>Inhaltsfeld 4:</b> Ökologie und Naturschutz</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundprinzip der Fotosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs</li> <li>• Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze</li> <li>• Energieentwertung</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Zeitbedarf:</b> 10 Std.</p>	<p>Unterrichtsvorhaben III:</p> <p><b>Thema:</b> Globales Denken und Handeln – Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <p><b>Inhaltsfeld 4:</b> Ökologie und Naturschutz</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</li> <li>• Biotop- und Artenschutz</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Zeitbedarf:</b> 6 Std.</p>
<p>Unterrichtsvorhaben IV</p> <p><b>Thema:</b> Praktikum: Der Boden – Merkmale eines Ökosystems</p> <p><b>Inhaltsfeld 4:</b> Ökologie und Naturschutz</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkundung eines heimischen Ökosystems</li> <li>• charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Zeitbedarf:</b> 16 Std.</p>	<p>Unterrichtsvorhaben V</p> <p><b>Thema:</b> Drogenprävention und Grundlagen der Neurobiologie</p> <p><b>Inhaltsfeld 7:</b> Mensch und Gesundheit</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Neurobiologie</li> <li>• Gesundheitserziehung/Prävention</li> <li>• Aufklärung zur Wirkweise von Suchtmitteln</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std</p>	

**Zeitbedarf gesamt:** 72 Stunden

## Stufe 8: Konkrete Unterrichtsvorhaben

<b>Unterrichtsvorhaben I</b> <b>Thema: Der Wald – Merkmale eines Ökosystems</b> (ca. 20 Unterrichtsstunden)		
Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler...	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<p><b>Wie verändert sich der Wald im Jahresverlauf?</b> <i>Einfluss der Jahreszeiten</i></p> <p><b>Welche Pflanzen wachsen eigentlich auf unserem Schulgelände?</b> <i>Erkundung eines heimischen Ökosystems</i></p> <p><b>Wie ist die Rotbuche an verschiedene Lichtverhältnisse angepasst?</b> <i>charakteristische Arten und ihre Anpasstheiten an den Lebensraum</i></p> <p><b>In welcher Beziehung können Lebewesen zueinanderstehen?</b> <i>Biotische Wechselwirkungen</i></p>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1).</li> <li>• Anpasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4).</li> <li>• Parasitismus und Symbiose in ausgewählten Beispielen identifizieren und erläutern (UF1, UF2).</li> <li>• die Koexistenz von verschiedenen Arten mit ihren unterschiedlichen Ansprüchen an die Umwelt erklären (UF2, UF4).</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein heimisches Ökosystem hinsichtlich seiner Struktur untersuchen und dort vorkommende Taxa bestimmen (E2, E4).</li> <li>• Anpasstheiten von Pflanzen an einen abiotischen Faktor anhand von mikroskopischen Präparaten beschreiben (E2, E4).</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenzen: ---</b></p> <p><b>Verbraucherbildung: ---</b></p> <p><b>Methodenlernen/EVA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikroskopische Übungen zum Thema Sonnen- und Schattenblatt der Rotbuche</li> <li>- Bestimmungsübung von Bäumen auf dem Schulhof</li> <li>- <a href="https://www.t-online.de/heim-garten/id_83300136/quiz-zu-welchem-baum-gehört-dieses-blatt-.html">https://www.t-online.de/heim-garten/id_83300136/quiz-zu-welchem-baum-gehört-dieses-blatt-.html</a></li> </ul> <p><b>Leistungsüberprüfung: ---</b></p> <p><b>Berufsorientierung: ---</b></p>

<p style="text-align: center;"><b>Unterrichtsvorhaben II</b>  <b>Thema: Kreisläufe- und Wege des Lebens – Energiefluss und Stoffkreisläufe</b>  (ca. 10 Unterrichtsstunden)</p>		
Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler...	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<p><b><i>Ohne Licht kein Leben!</i></b></p> <p><i>Grundprinzip der Fotosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs</i></p> <p><b><i>Stoffe kreisen im Wald</i></b></p> <p><i>Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze</i></p> <p><b><i>Energie fließt durch den Wald</i></b></p> <p><i>Energieentwertung</i></p>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></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>ausgehend von einfachen Nahrungsnetzen die Stoff- und Energieflüsse zwischen Produzenten, Konsumenten, Destruenten und Umwelt in einem Ökosystem erläutern (UF3, UF4, E6, K1).</li> <li>Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3).</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich Stoff- und Energieflüssen auswerten (E3, E5, E7, UF3).</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern (B1, B4, K4).</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenzen: ---</b></p> <p><b>Verbraucherbildung: ---</b></p> <p><b>Methodenlernen/EVA: ---</b></p> <p><b>Leistungsüberprüfung: ---</b></p> <p><b>Berufsorientierung: ---</b></p>

<p style="text-align: center;"><b>Unterrichtsvorhaben III</b>  <b>Thema: Globales Denken und Handeln – Naturschutz und Nachhaltigkeit</b>  (ca. 6 Unterrichtsstunden)</p>		
Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler...	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<p><b>Dem Bienensterben auf der Spur</b></p> <p><i>Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</i></p> <p><i>Biotop- und Artenschutz</i></p>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft erklären (UF3, UF4).</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>am Beispiel der Insekten Eingriffe des Menschen in die Lebensräume Wirbelloser bewerten (B1, B2).</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>Medienkompetenzen: ---</b></p> <p><b>Verbraucherbildung:</b> 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). (VB Ü, VB D, Z6)</p> <p><b>Methodenlernen/EVA: ---</b></p> <p><b>Leistungsüberprüfung: ---</b></p> <p><b>Berufsorientierung:</b> systemisch naturwissenschaftliches Denken mit verantwortlichem politischem Handeln verbinden</p>

**Unterrichtsvorhaben IV**  
**Thema: Praktikum: Der Boden – Merkmale eines Ökosystems**  
(ca. 16 Unterrichtsstunden)

<b>Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler...</b>	<b>Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen</b>
<p><b><u>Bodenpraktikum</u></b></p> <p><b>Einheit 1</b> Bodenart Wassergehalt</p> <p><b>Einheit 2</b> Humusgehalt Kalkgehalt</p> <p><b>Einheit 3</b> Säuregehalt Wasserrückhaltevermögen</p> <p><b>Einheit 4</b> Experimente und Bestimmungsübungen zu Wirbellosen</p>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wirbellosen-Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete Vertreter begründet zuordnen (UF3).</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein heimisches Ökosystem hinsichtlich seiner Struktur untersuchen und dort vorkommende Taxa bestimmen (E2, E4).</li> <li>• abiotische Faktoren in einem heimischen Ökosystem messen und mit dem Vorkommen von Arten in Beziehung setzen (E1, E4, E5).</li> <li>• die Bedeutung von abiotischen Faktoren für die Habitatpräferenz von Wirbellosen experimentell überprüfen (E1, E3, E4, E5).</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenzen:</b> Erstellung einer digitalen Praktikumsmappe mit Versuchsprotokollen</p> <p><b>Verbraucherbildung:</b> ---</p> <p><b>Methodenlernen/EVA:</b> experimentelles Arbeiten</p> <p><b>Leistungsüberprüfung:</b> Bewertung der Praktikumsmappe und schriftliche Leistungsüberprüfung</p> <p><b>Berufsorientierung:</b> Arbeit im Labor (Biologisch technische Assistentin)</p>

<p style="text-align: center;"><b>Unterrichtsvorhaben V</b>  <b>Thema: Drogenprävention und Grundlagen der Neurobiologie</b>  (ca. 20 Unterrichtsstunden)</p>		
Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler...	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<p><b>Welche Suchtmittel kennst du? Wie unterscheiden sie sich?</b></p> <p><b>Wo stehst du im Problemfeld: Drogenkonsum ist reizvoll – oder riskant...</b></p> <p>Präventionsbausteine von EGO plus Gesundheitsprävention/-Erziehung: Besuch der Polizei zur Cannabisaufklärung (rechtliche Ebene legale und illegale Drogen)</p> <p>Schulung durch Schulsanitäter: „Hilfe mein Kumpel hat sich ins Koma gesoffen“</p> <p><b>Wie wirken Suchtmittel neurobiologisch betrachtet?</b></p>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• von Suchtmitteln ausgehende physische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1, B1).</li> <li>• den Vorgang der Informationsübertragung an chemischen Synapsen anhand eines einfachen Modells beschreiben (UF 1, E6).</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen (E4, E5).</li> <li>• Optional: das Schlüssel-Schloss-Prinzip zur Erklärung des Wirkmechanismus von Suchtmitteln an Synapsen erklären (E6).</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenzen:</b></p> <p><b>Verbraucherbildung:</b> von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1, B1), (VB B; Z 1, Z 3)</p> <p><b>Methodenlernen/EVA:</b> Verdeutlichung der Wirkung von verschiedenen Drogen durch den Einsatz von Rauschbrillen</p> <p><b>Leistungsüberprüfung: ---</b></p> <p><b>Berufsorientierung: ---</b></p>

## Stufe 10: Übersichtsraster

<p>Unterrichtsvorhaben I</p> <p><b>Thema: Die Erbinformation- eine Bauleitung für Lebewesen</b></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Genetik</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> <p style="text-align: right;">Zeitbedarf: 10 Std.</p>	<p>Unterrichtsvorhaben II</p> <p><b>Thema: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung</b></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Genetik</p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meiose und Befruchtung</li> <li>• Karyogramm</li> <li>• artspezifischer Chromosomensatz des Menschen</li> <li>• Genommutation</li> <li>• Pränataldiagnostik</li> </ul> <p>Regeln der Vererbung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gen- und Allelbegriff</li> <li>• Familienstammbäume</li> <li>•</li> </ul> <p style="text-align: right;">Zeitbedarf: 12 Std.</p>	<p>Unterrichtsvorhaben III:</p> <p><b>Thema: Partnerschaft, Sexualität und Fruchtbarkeit</b></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Sexualerziehung</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>• hormonelle Steuerung des Zyklus</li> <li>• Umgang mit der eigenen Sexualität</li> <li>• Ausprägung sexueller Orientierung</li> <li>• Verhütung, Schwangerschaftsabbruch</li> <li>• Embryonalentwicklung</li> </ul> <p style="text-align: right;">Zeitbedarf: 14 Std</p>
<p>Unterrichtsvorhaben IV:</p> <p><b>Thema: Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen</b></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Mensch und Gesundheit</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau von Viren</li> <li>• Bau der Bakterienzelle</li> <li>• virale und bakterielle Infektionskrankheiten,</li> <li>• unspezifische und spezifische Immunreaktion, Allergien,</li> <li>• Impfungen, Einsatz von Antibiotika,</li> <li>• Organtransplantation</li> </ul> <p style="text-align: right;">Zeitbedarf: 12 Std.</p>	<p>Unterrichtsvorhaben V:</p> <p><b>Thema: Neurobiologie- Signale senden, empfangen und verarbeiten</b></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Mensch und Gesundheit</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau des Nervensystems</li> <li>• Reiz-Reaktions-Schema</li> <li>• einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse Auswirkungen von Drogenkonsum (<u>kurze Wdh. aus Kl.8</u>)</li> </ul> <p style="text-align: right;">Zeitbedarf: 6 Std.</p>	<p>Unterrichtsvorhaben VI:</p> <p><b>Thema: Das Hormonsystem des Menschen und hormonelle Regulation</b></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Mensch und Gesundheit</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormone und Hormondrüsen des Menschen</li> <li>• Hormonelle Regulation:</li> <li>• hormonelle Blutzuckerregulation</li> <li>• Diabetes</li> </ul> <p style="text-align: right;">Zeitbedarf: 8 Std.</p>

**Zeitbedarf gesamt: 62 Stunden**

## Stufe 10: Konkrete Unterrichtsvorhaben

<b>Unterrichtsvorhaben I</b> <b>Thema: Die Erbinformation- eine Bauanleitung für Lebewesen</b> (ca. 10 Unterrichtsstunden)		
Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler...	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<p><b>Die Erbinformation- eine Bauanleitung für Lebewesen</b>  <i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</i></p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DNA</li> <li>• Chromosomen</li> <li>• Karyogramm</li> </ul> <p><i>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zellzyklus</li> <li>• Mitose und Zellteilung</li> </ul>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht beschreiben und seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus erläutern (UF1, UF4).</li> <li>• das grundlegende Prinzip der Proteinbiosynthese beschreiben und die Bedeutung von Proteinen bei der Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt darstellen (UF1, E6).</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen (E3, E6)</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenzen:</b>  <i>Werten Grafiken und schematische Darstellungen von Chromosomen, DNA und Proteinen im Internet aus (MKR 2.1,2.2,2.3)</i></p> <p><b>Verbraucherbildung: ---</b></p> <p><b>Methodenlernen/EVA:</b>                      Modelle entwickeln</p> <p><b>Leistungsüberprüfung:</b>                      Schriftliche Übungen, Heftführung, mündliche Mitarbeit</p> <p><b>Berufsorientierung:</b>                      Einblick in die Tätigkeit eines Genetikers</p>



**Unterrichtsvorhaben II**  
**Thema: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung**  
(ca. 12 Unterrichtsstunden)

Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler...	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<p><b>Gesetzmäßigkeiten der Vererbung</b>  <i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</i>  Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meiose und Befruchtung</li> <li>• Karyogramm</li> <li>• Gen- und Allelbegriff</li> <li>• Familienstammbäume</li> </ul> <p><i>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• artspezifischer Chromosomensatz des Menschen</li> <li>• Genommutation</li> <li>• Pränataldiagnostik</li> </ul> <p><i>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regeln der Vererbung</li> <li>• Mendelsche Regeln an geeigneten Beispielen</li> </ul>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele anwenden (UF2).</li> <li>• das Prinzip der Meiose und die Bedeutung dieses Prozesses für die sexuelle Fortpflanzung und Variabilität erklären (UF1, UF4),</li> <li>• Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren (UF2, UF4, E5, K1).</li> <li>• Ursachen und Auswirkungen einer Genommutation am Beispiel der Trisomie 21 beschreiben (UF1, UF2).</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln (E5, UF1, UF2).</li> <li>• die Rekombinationswahrscheinlichkeiten von Allelen modellhaft darstellen (E6, K1).</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik für ausgewählte Methoden benennen und kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4).</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenzen:</b>  Internetrecherche zum Thema  Pränataldiagnostik und Gesetzeslage in Deutschland (MKR 2.1,2.2,2.3)</p> <p><b>Verbraucherbildung: ---</b></p> <p><b>Methodenlernen/EVA:</b>  <i>Dilemmamethode zum Thema „Pränataldiagnostik- Fluch oder Segen?“</i>  <i>Kritische Reflektion einer Gesetzeslage</i></p> <p><b>Leistungsüberprüfung:</b>  Schriftliche Übungen, Heftführung</p> <p><b>Berufsorientierung:</b>  Einblick in die Tätigkeit eines Humangenetikers</p>

**Unterrichtsvorhaben III**  
**Thema: Partnerschaft, Sexualität und Fruchtbarkeit**  
(ca. 14 Unterrichtsstunden)

Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler...	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<p><b>Partnerschaft, Sexualität und Fruchtbarkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau der Geschlechtsorgane (Wdh.)</li> <li>• Partnerschaft</li> </ul> <p><i>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hormonelle Steuerung des Zyklus</li> <li>• Schwangerschaftsabbruch</li> <li>• Umgang mit der eigenen Sexualität und sexuelle Identitäten in der Gesellschaft</li> <li>• Verhütung – auch bei homosexuellen Paaren</li> </ul> <p><i>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhütungsmittel</li> </ul> <p><i>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</i></p>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den weiblichen Zyklus unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen erläutern (UF2, E5).</li> <li>• die wesentlichen Stadien der Entwicklung von Merkmalen und Fähigkeiten eines Ungeborenen beschreiben (UF1, UF3). über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte menschlicher Sexualität beschreiben (UF1).</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispielen diskutieren (B4, K4).</li> <li>• bei Aussagen zu unterschiedlichen Formen sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität Sachinformationen von Wertungen unterscheiden (B1).</li> <li>• Verhütungsmethoden und die „Pille danach“ kriteriengeleitet vergleichen und Handlungsoptionen für verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen (B2, B3).</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenzen:</b>  Internetrecherche zum Thema Sicherheit der Verhütungsmittel (MKR 2.1,2.2,2.3)</p> <p><b>Verbraucherbildung: ---</b></p> <p><b>Methodenlernen/EVA:</b>  <i>Podiumsdiskussion z.B. zum Thema „Sexuelle Vielfalt“ oder „Abtreibung – ja oder nein?“ nach der Dilemma-Methode</i></p> <p><b>Leistungsüberprüfung:</b>  Schriftliche Übungen, Heftführung, Referate zum Thema „Verhütungsmittel“, mündliche Mitarbeit</p> <p><b>Berufsorientierung:</b>  <i>Einblick in die Tätigkeit eines/einer Gynäkologen/Gynäkologin, Familienberaters/erin</i></p>

<p><i>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?</i></p>	<p>kontroverse Positionen zum Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen gegeneinander abwägen (B1, B2).</p>	
---	---	--

<p style="text-align: center;"><b>Unterrichtsvorhaben IV</b>  <b>Thema: Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen</b>  (ca. 12 Unterrichtsstunden)</p>		
Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler...	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<p><i>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau der Bakterienzelle</li> <li>• Aufbau von Viren</li> </ul> <p><i>Wie funktioniert das Immunsystem?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unspezifische und spezifische Immunreaktion</li> <li>• virale und bakterielle Infektionskrankheiten</li> </ul> <p><i>Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Antibiotika</li> <li>• Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</li> <li>• Impfungen</li> <li>• Welche Probleme kann das Immunsystem verursachen?</li> <li>• Organtransplantation, Allergien</li> </ul>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (Umgang mit Fachwissen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben (UF1).</li> <li>• das Zusammenwirken des unspezifischen und spezifischen Immunsystems an einem Beispiel erklären (UF4).</li> <li>• die Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe erläutern (UF2).</li> <li>• den Unterschied zwischen passiver und aktiver Immunisierung erklären (UF3).</li> <li>• die allergische Reaktion mit der Immunantwort bei Infektionen vergleichen (UF2, E2).</li> <li>• die Bedeutung hygienischer Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern (UF1).</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das experimentelle Vorgehen bei historischen Versuchen zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten erläutern und die Ergebnisse interpretieren (E1, E3, E5, E7).</li> <li>• Experimente zur Wirkung von hygienischen Maßnahmen auf das Wachstum von Mikroorganismen auswerten (E1, E5).</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenzen:</b> Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren (MKR 2.1, 2.2, 2.3)</p> <p><b>Verbraucherbildung:</b> Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren. (VB B, Z3, Z6)</p> <p><b>Methodenlernen/EVA:</b> Podiumsdiskussion z.B. zum Thema „Organspendenregelung“</p> <p><b>Leistungsüberprüfung:</b> Schriftliche Übungen, Heftführung, mündliche Mitarbeit, Referate</p>

	<p>Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4, K2, K4).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen beurteilen (B1, B3, B4, K4).</li></ul>	<p><b>Berufsorientierung:</b> Einblick in die Tätigkeit eines Infektiologen/Hygienemediziners</p>
--	---	---

<p style="text-align: center;"><b>Unterrichtsvorhaben V</b>  <b>Thema: Neurobiologie- Signale senden, empfangen und verarbeiten</b>  (ca. 6 Unterrichtsstunden)</p>		
Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler...	Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen
<p><i>Wie ist das Nervensystem der Wirbeltiere aufgebaut?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau des Nervensystems</li> <li>• Aufbau einer Nervenzelle</li> </ul> <p><i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reiz-Reaktions-Schema</li> <li>• Bewusste Reaktion und Reflexe</li> <li>• einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse</li> </ul> <p><i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen?</i></p> <p><b>nur kurze Wdh. Von Klasse 8 zum Thema „Prävention“)</b></p>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Unterschiede zwischen Reiz und Erregung sowie zwischen bewusster Reaktion und Reflexen beschreiben (UF1, UF3).</li> <li>• den Vorgang der Informationsübertragung an chemischen Synapsen anhand eines einfachen Modells beschreiben (UF1, E6).</li> <li>• die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone vergleichen (UF 3).</li> <li>• körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären (UF2, UF4).</li> <li>• von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1, B1).</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen (E4, E5).</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenzen: ---</b></p> <p><b>Verbraucherbildung:</b> von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1, B1), (VB B; Z 1, Z 3)</p> <p><b>Methodenlernen/EVA:</b> Experiment: Wahrnehmung eines Reizes – Übungen z.B. zum Thema „Auge“</p> <p><b>Leistungsüberprüfung:</b> Schriftliche Übungen, Heftführung, Protokoll, mündliche Mitarbeit</p> <p><b>Berufsorientierung:</b> Einblick in die Tätigkeit eines Neurobiologen</p>

<p style="text-align: center;"><b>Unterrichtsvorhaben VI</b>  <b>Thema: Das Hormonsystem des Menschen und hormonelle Regulation</b>  (ca. 8 Unterrichtsstunden)</p>		
<b>Inhaltsfeld</b> <b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b> Die Schülerinnen und Schüler...	<b>Hinweise,</b> <b>Vereinbarungen und Absprachen</b>
<p><i>Was sind Hormone?</i></p> <p><i>Welche Hormondrüsen gibt es und welche Funktion haben sie?</i></p> <p><i>Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration</li> </ul> <p><i>Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?</i></p> <p><i>Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormonelle Blutzuckerregulation</li> <li>• Diabetes</li> </ul>	<p><b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone vergleichen (UF 3).</li> <li>• körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären (UF2, UF4).</li> </ul> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen (Erkenntnisgewinnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen anwenden (E6).</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II entwickeln (B2).</li> </ul>	<p><b>Medienkompetenzen:</b>  Internetrecherche zum Thema Diabetes, Auswertung der Daten, Kritische Reflexion der Zunahme an Diabetes in der Welt (MKR 2.1,2.2,2.3)</p> <p><b>Verbraucherbildung:</b>  Bereich B: Ernährung und Gesundheit: Gesundheitsförderliche und nachhaltige Lebensführung</p> <p><b>Methodenlernen/EVA:</b>  Regelkreisläufe als kybernetisches Modell verstehen</p> <p><b>Leistungsüberprüfung:</b>  Schriftliche Übungen, Heftführung, mündliche Mitarbeit</p> <p><b>Berufsorientierung:</b>  Einblick in die Tätigkeit eines Arztes/Ärztin für Innere Medizin/Diabetologen</p>

## 2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

Im kommenden Schuljahr soll im Kollegium über die Kriterien für „Gelungenes Lernen“ diskutiert werden. Bis dahin können Sie die Kriterien des Referenzrahmens Schulqualität NRW (2017, Inhaltsbereich Lehrern und Lernen, s. Kasten unten) zur Orientierung nutzen. Jede Fachschaft wählt dazu die ihr besonders wichtigen Kriterien aus und konkretisiert sie fachspezifisch, ggf. in Stichworten.

### *Kriterien des Referenzrahmens Schulqualität NRW (2017, Inhaltsbereich Lehrern und Lernen)*

- 1.) Die Schülerinnen und Schüler werden in dem Prozess unterstützt, selbstständige, eigenverantwortliche, selbstbewusste, sozial kompetente und engagierte Persönlichkeiten zu werden.
- 2.) Die Unterrichtsgestaltung berücksichtigt die individuelle Förderung der Schülerinnen und Schüler.
- 3.) Die Unterrichtsgestaltung ist grundsätzlich kompetenzorientiert angelegt.
- 4.) Lehr- und Lernprozesse sind herausfordernd und kognitiv aktivierend (problem-, anwendungs- und erfahrungsorientiert).
- 5.) Die unterrichtlichen Prozesse und Inhalte sind für Schülerinnen und Schüler transparent und inhaltlich klar strukturiert.
- 6.) Der Unterricht vermittelt einen funktionalen, zielfördernden Umgang mit Medien.
- 7.) Der Unterricht fördert das selbstständige, eigenverantwortliche, selbstregulierte Lernen und Arbeiten.
- 8.) Der Unterricht fördert die Kooperationsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler.
- 9.) Der Unterricht ist sprachsensibel angelegt.
- 10.) Die Schülerinnen und Schüler werden in die Planung und Evaluation der Unterrichtsgestaltung einbezogen.
- 11.) Die Schülerinnen und Schüler erfahren regelmäßige, kriterienorientierte Rückmeldungen zu ihren Leistungen.
- 12.) In verschiedenen Unterrichtsvorhaben werden fächerübergreifende Aspekte berücksichtigt.



## 2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Am Schiller-Gymnasium wird der Biologieunterricht in den Jahrgangsstufen 5,6,7,8 und 10 der SI erteilt. Die rechtlich verbindlichen Hinweise zur Leistungsbewertung im Unterrichtsfach Biologie sind dem Kernlehrplan Biologie für das Gymnasium - Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen (1. Auflage 2019, vgl. Kapitel 3 Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung, S. 39ff) zu entnehmen. Im Zuge einer schulinternen Differenzierung legt die jeweilige Fachkonferenz nach § 70 (4) SchG Grundsätze zu Verfahren und Kriterien der Leistungsbewertung im Rahmen des schulinternen Curriculums fest.

Aus den zuvor genannten rechtlichen Grundlagen ergeben sich die schulinternen Kriterien der Leistungsbewertung im Fach Biologie für die Sekundarstufe I am Schiller-Gymnasium. Da die Vermittlung von Inhalten, Methoden, Kompetenzen etc. laut Kernlehrplan dem jeweiligen Alter entsprechend erfolgen soll, soll auch die Leistungsbewertung in den einzelnen Jahrgangsstufen diesen Umstand berücksichtigen.

### I. Beurteilungsbereich schriftliche Leistungen/Klassenarbeiten

Gemäß KLP Biologie (2019) erfolgen im Fach Biologie in der Sek I keine schriftlichen Leistungsüberprüfungen in Form von Klassenarbeiten.

### II. Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen“

Der Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen/Mitarbeit“ erfasst die im Unterrichtsgeschehen durch mündliche und schriftliche Beiträge erkennbare Kompetenzentwicklung der Schüler\*innen. In diesem Bereich wird die Kompetenzentwicklung sowohl durch kontinuierliche Beobachtung während des Schuljahres (Prozess der Kompetenzentwicklung) als auch durch punktuelle Überprüfungen (Stand der Kompetenzentwicklung) festgestellt.

Beobachtungen zum Zwecke der Leistungsbewertung erfassen die Qualität, Quantität und Kontinuität der Beiträge, die die Schüler\*innen im Unterricht einbringen. Diese Beiträge sollen unterschiedliche mündliche, schriftliche und praktische Formen in enger Anbindung an die Aufgabenstellung und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit erfassen. Dies bezieht auch Leistungen ein, die in kooperativer Form erbracht wurden.

### III. Bewertungskriterien

Die Bewertungskriterien für eine Leistung müssen auch für Schüler\*innen transparent, klar und nachvollziehbar sein. Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten für die sonstigen Formen der Leistungsüberprüfung:

- **Kontinuität, Qualität und Komplexität der mündlichen Beiträge:**
  - Mitarbeit im Unterrichtsverlauf, z.B. bei der Beschreibung, Erklärung und Beurteilung biologischer Sachverhalte und Zusammenhänge
  - Beiträge, die vorhergehende Unterrichtsinhalte wiederholen oder zusammenfassen
  - Beiträge im Rahmen der Analyse und Interpretation von Texten, Grafiken und Diagrammen
  - Beiträge zur Problemfindung und Hypothesenbildung
  - Einbringung erarbeiteter Ergebnisse und Meinungen im Rahmen von Rollenspielen, Podiumsdiskussionen, usw.

- Korrekte und angemessene Verwendung der Fachsprache
- Sachliche Richtigkeit der Beiträge
- **Experimentieren:**
  - selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten
  - Verhalten: Sorgfältiges Experimentieren, sachgerechtes Umsetzen der Arbeitsanweisungen, Berücksichtigen sicherheitsrelevanter Vorschriften, sachgemäßer Umgang mit den gegebenen Materialien, ordentliches Hinterlassen des Arbeitsplatzes
- **Sachgerechte Arbeit am Computer/Tablet mit den Zielen der Informationsbeschaffung (Internetrecherche), der Verfassung von Texten sowie ggf. der graphischen Darstellung von Ergebnissen, der Erstellung von digitalen Lernplakaten/Postern**
- **schriftliche Bearbeitung von Aufgaben**
- **Partner- und Gruppenarbeiten**
  - Einbringen in die Arbeit der Gruppe
  - Durchführung fachlicher Arbeitsanteile
  - Kooperationsbereitschaft
- **Projekte und Referate**
  - Qualität der erstellten Produkte (z.B. Dokumentation von Aufgaben und Experimenten, Präsentationen, Protokolle, Lernplakate, Zeichnungen und Modelle)
  - Darstellungskompetenz
  - Selbstständigkeit im Arbeitsprozess (ggf. Selbstständige Themenfindung)
  - Dokumentation des Arbeitsprozesses
  - Vortrag des Referats
  - Kooperation mit dem Lehrenden/Aufnahme von Beratung
- **Führen eines vollständigen, richtigen, übersichtlichen und ordentlichen Arbeitsheftes**
- **Schriftliche Überprüfungen**  
usw.

#### **IV. Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung**

Die Schüler\*innen werden dabei zu Beginn eines jeden Schuljahres über die vorgesehene Form der Leistungsbewertung und -überprüfung durch den jeweiligen Fachlehrer informiert. In allen Jahrgangsstufen wird mindestens eine schriftliche Leistungsüberprüfung pro Halbjahr angestrebt.

Das Anfertigen von Hausaufgaben gehört laut Hausaufgabenerlass zu den Pflichten der Schülerinnen und Schüler, soll aber laut Schulkonferenzbeschluss vom 05.06.2014 am Schiller-Gymnasium möglichst entfallen bzw. auf ein Minimum reduziert werden. Jedoch sind die Schüler\*innen stets verpflichtet, so vorbereitet zu sein, dass sie die Inhalte der letzten Stunde rekapitulieren können. Unterrichtsbeiträge auf Basis der Hausaufgaben können zur Leistungsbewertung herangezogen werden.

Am Ende eines jeden Schuljahres erhalten die Schüler\*innen laut §48 des Schulgesetzes eine Zeugnisnote. Diese gibt Auskunft, inwieweit die gezeigten Leistungen des Einzelnen den gestellten Anforderungen entsprochen haben. Die aktuelle Leistung kann beim Fachlehrer erfragt werden. Dieser legt die Note nach Einsicht seiner Unterlagen vor, ggf. auch erst in der Folgestunde. Die unterrichtenden Fachlehrer stellen sicher, dass die Zusammensetzung der Note aus verschiedenen Kriterien der Leistungsbewertung erfolgt.

Zur besseren Transparenz sind im Folgenden beispielhaft Kriterien zur Leistungsbewertung im Unterrichtsfach Biologie aufgeführt.

- **Notenbereich SEHR GUT, u.a.:**
  - Die Leistungen im Unterricht entsprechen den aufgezeigten Anforderungen in ganz besonderem Maße
  - Hohe Qualität, Quantität und Kontinuität der mündlichen Beiträge in allen Unterrichtsstunden sowie eine angemessene, klare sprachliche Darstellung und Verwendung von Fachbegriffen
  - Eigenständige gedankliche Leistungen als Beiträge zur Problemlösung
  - Hohe Urteilskompetenz
  - usw.
  
- **Notenbereich GUT, u.a.:**
  - Die Leistungen im Unterricht entsprechen den aufgezeigten Anforderungen in vollem Umfang.
  - Konstant gute Qualität und Quantität der mündlichen Beiträge in allen Unterrichtsstunden sowie eine angemessene, klare sprachliche Darstellung und Verwendung von Fachbegriffen
  - Eigenständige gedankliche Leistungen als Beiträge zur Problemlösung
  - Gute Urteilskompetenz
  - usw.
  
- **Notenbereich BEFRIEDIGEND, u.a.:**
  - Die Leistungen im Unterricht entsprechen den aufgezeigten Anforderungen im Allgemeinen.
  - In weiten Teilen vorhandene Qualität und Quantität der mündlichen Beiträge in allen Unterrichtsstunden sowie in weiten Teilen eine angemessene, klare sprachliche Darstellung und Verwendung von Fachbegriffen.
  - Geringe gedankliche Leistungen als Beiträge zur Problemlösung
  - In Teilen vorhandene Urteilskompetenz
  - usw.
  
- **Notenbereich AUSREICHEND, u.a.:**
  - Die Leistungen im Unterricht entsprechen den aufgezeigten Anforderungen nur bedingt.
  - Unregelmäßige mündliche Beiträge in den Unterrichtsstunden, z.T. nur nach Aufforderung sowie eine unregelmäßige Verwendung der Fachsprache.
  - Gedankliche Leistungen erfolgen im Wesentlichen nur auf der Reproduktionsebene.
  - Geringe Urteilskompetenz
  - usw.
  
- **Notenbereich MANGELHAFT, u.a.:**
  - Die Leistungen im Unterricht entsprechen den aufgezeigten Anforderungen nicht.
  - Grundkenntnisse sind gegeben.
  - Seltene mündliche Beiträge in den Unterrichtsstunden, z.T. nur nach Aufforderung sowie eine unregelmäßige Verwendung der Fachsprache.
  - Gedankliche Leistungen erfolgen fast ausschließlich auf der Reproduktionsebene.
  - Kaum vorhandene Urteilskompetenz
  - usw.
  
- **Notenbereich UNGENÜGEND, u.a.:**
  - Die Note ungenügend wird erteilt, wenn die Leistungen im Unterricht den aufgezeigten Anforderungen nicht entsprechen, die Grundkenntnisse stark lückenhaft sind im Wesentlichen keine mündlichen Beiträge im Unterricht erfolgen.

## 2.4 Lehr- und Lernmittel

Die Fachkonferenz erstellt eine Übersicht über die verbindlich eingeführten Lehr- und Lernmittel, ggf. mit Zuordnung zu Jahrgangsstufen (ggf. mit Hinweisen zum Elterneigenanteil).

Ergänzt wird die Übersicht durch eine Auswahl fakultativer Lehr- und Lernmittel (z. B. Fachzeitschriften, Sammlungen von Arbeitsblättern, Angebote im Internet) als Anregung zum Einsatz im Unterricht.

*Die zugrunde gelegten Lehrwerke sind in diesem Beispiel aus wettbewerbsrechtlichen Gründen nicht genannt. Eine Liste der zulässigen Lehrmittel für das Fach kann auf den Seiten des Schulministeriums eingesehen werden:*

<https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Medien/Lernmittel/>

In den Jahrgangsstufen 5 und 6 sowie 7 und 8 wird das Lehrbuch "Biologie heute" vom Westermann Verlag benutzt, außerdem wird auf die "Schüler-BiBox" als digitalisiertes Lernmittel zurückgegriffen.

In der Jahrgangsstufe 9 wird momentan noch mit dem Band 2 des Lehrwerkes " Nautilus" vom Bayerischen Schulbuch Verlag gearbeitet, solange der G9- Band von " Biologie heute 3" für die Mittelstufe noch nicht verfügbar ist.

Gelegentlich werden auch Arbeitsblätter der Raabits-Reihe ergänzend genutzt.

Zur Veranschaulichung werden in allen Jahrgangsstufen audiovisuelle Medien über das Edmond-Portal einbezogen und die schuleigenen iPads sowohl zur Recherche als auch zur Präsentation verwendet.

### 3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz erstellt eine Übersicht über die Zusammenarbeit mit anderen Fächern, trifft fach- und aufgabenfeldbezogene sowie übergreifende Absprachen, z. B. zur Arbeitsteilung bei der Entwicklung Curricula übergreifender Kompetenzen (ggf. Methodentage, Projektwoche, Facharbeitsvorbereitung, Schulprofil...) und über eine Nutzung besonderer außerschulischer Lernorte.

Bei den jährlich stattfindenden Projekttagen Winter wird in der Jahrgangsstufe 5 das Thema "Gesunde Ernährung" mit seinen theoretischen und praktischen bzw. alltagsbezogenen Aspekten aufgegriffen.

## 4 Qualitätssicherung und Evaluation

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „dynamisches Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend sind die Inhalte stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

**Im Moment gibt es keine parallelen Lernzielkontrollen im Fach Biologie.**

### Evaluation:

Jährliche Evaluation des Schulinternen Lehrplanes. Planung und Dokumentation der Überarbeitung mit Hilfe folgender Tabelle:

Kapitel	Wer?	überarbeitet/geändert
<b>1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit</b>	Fachvorsitz	
<b>2.1 Unterrichtsvorhaben</b>		
Stufe 5	Fachvorsitz	
Stufe 6		
Stufe 7		
Stufe 8		
Stufe 9		
Stufe 10		
<b>2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit</b>	Fachvorsitz	
<b>2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung:</b>	Fachvorsitz	
<b>2.4 Lehr- und Lernmittel</b>	Fachvorsitz	
<b>3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen</b>	Fachvorsitz	
<b>4 Qualitätssicherung und Evaluation</b>	Fachvorsitz	