



Schulinterner Lehrplan für das Fach

Biologie

Sekundarstufe I

ANNE-FRANK-GYMNASIUM

der Stadt Halver für die Sekundarstufen I und II

Halver, den 25. Februar 2022



Inhalt

<u>1</u>	<u>Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit</u>	3
<u>2</u>	<u>Entscheidungen zum Unterricht</u>	4
2.1	Unterrichtsvorhaben	5
2.2	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	13
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	14
2.4	Lehr- und Lernmittel	15
<u>3</u>	<u>Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen</u>	16
<u>4</u>	<u>Qualitätssicherung und Evaluation</u>	17

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

1.1 Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

Das Anne-Frank-Gymnasium Halver (AFG) liegt zentrumsnah in der Kleinstadt Halver im Märkischen Kreis. Es ist das einzige Gymnasium am Ort. Es ist in den unteren Jahrgangsstufen vierzünftig, ansonsten dreizünftig und hat im Schuljahr 2019/2020 ca. 830 Schülerinnen und Schüler. Dazu gehört eine steigende Zahl von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund. Ihre Größe würde es der Schule erlauben, in der Sekundarstufe II alle Kursarten im Fach Biologie anzubieten. Das AFG ist bilinguale, MINT-freundliche und digitale Schule und hat diese Konzepte besonders in seinem Schulprogramm verankert.

Den im Schulprogramm ausgewiesenen Zielen, Schülerinnen und Schüler ihren Begabungen und Neigungen entsprechend individuell zu fördern und ihnen Orientierung für ihren weiteren Lebensweg zu geben, fühlt sich die Fachgruppe Biologie in besonderer Weise verpflichtet.

Um dieses Ziel zu erreichen, wird eine gemeinsame Vorgehensweise aller Fächer des Lernbereichs angestrebt. Durch eine verstärkte Zusammenarbeit und Koordinierung der Fachbereiche werden Bezüge zwischen Inhalten der Fächer hergestellt.

Die Weiterentwicklung der Forschung in den Naturwissenschaften und in der Technik stellt die Grundlage für neue Verfahren dar, z.B. in der Medizin, der Bio- und Gentechnologie, den Umweltwissenschaften und der Informationstechnologie. Die naturwissenschaftlich-technische Entwicklung birgt aber auch Risiken, die erkannt, bewertet und beherrscht werden müssen. Hierzu ist nicht nur Wissen aus den naturwissenschaftlichen Fächern nötig, sondern auch die Verbindung mit den Gesellschaftswissenschaften.

Unter naturwissenschaftlicher Grundbildung wird die Fähigkeit verstanden, naturwissenschaftliches Wissen anzuwenden, naturwissenschaftliche Fragen zu erkennen und aus Belegten Schlussfolgerungen zu ziehen, um Entscheidungen zu verstehen und zu treffen, welche die natürliche Welt und die durch menschliches Handeln an ihr vorgenommenen Veränderungen betreffen.

Gemäß den Bildungsstandards ist es Ziel dieser naturwissenschaftlichen Grundbildung, wichtige Phänomene in Natur und Technik zu kennen, Prozesse und Zusammenhänge zu durchschauen, die Sprache und Geschichte der naturwissenschaftlichen Fächer zu verstehen, ihre Erkenntnisse zu kommunizieren sowie sich mit ihren spezifischen Methoden der Erkenntnisgewinnung und deren Grenzen auseinanderzusetzen. Dazu gehört das theorie- und hypothesengeleitete Arbeiten, das eine analytische und rationale Betrachtung der Welt ermöglicht. Naturwissenschaftliche Theorien sind deshalb eine große kulturelle Errungenschaft einer modernen Gesellschaft, und das Verstehen naturwissenschaftlich-aufklärerischer Ideen ist ein wichtiger Bestandteil der individuellen Entwicklung hin zu einem rationalen und aufgeklärten Lebensstil. Grundlegendes naturwissenschaftlich-technisches Wissen ermöglicht Individuen, selbstbestimmt und effektiv entscheiden und handeln zu können, aktiv an gesellschaftlicher Kommunikation und Meinungsbildung teilzuhaben und an der Mitgestaltung unserer Lebensbedingungen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung mitzuwirken. Naturwissenschaftliche Grundbildung bietet damit im Sinne eines lebenslangen Lernens auch die Grundlage für eine Auseinandersetzung mit der sich verändernden Welt und für die Aneignung neuer

Wissensbestände – sowohl für individuelle Entscheidungen im Alltag als auch im Rahmen naturwissenschaftlich-technischer Berufsfelder.

Grundbildung in Biologie, Chemie und Physik hat auch für unsere Gesellschaft besondere Bedeutung. So benötigen moderne Industriegesellschaften entsprechend gebildete Arbeitskräfte, um in einem globalen Markt konkurrieren zu können. Eine solide Grundbildung in diesem Bereich ist deshalb Voraussetzung für die Entwicklung der gesellschaftlichen Potenziale in naturwissenschaftlicher Forschung und technischer Weiterentwicklung.

Eine Grundbildung in Biologie, Chemie und Physik ist deshalb ein wesentlicher Teil von Allgemeinbildung, da sie eine für die Gesellschaft wichtige Sicht auf die Welt ermöglicht und damit hilft, sowohl die Gesellschaft als auch das Individuum weiterzuentwickeln.

1.2 Der Beitrag des Faches Biologie zur naturwissenschaftlichen Grundbildung

Der Beitrag des Faches Biologie liegt in der Auseinandersetzung mit dem Lebendigen. Die lebendige Natur bildet sich in verschiedenen Systemen ab, z. B. der Zelle, dem Organismus, dem Ökosystem und der Biosphäre sowie in deren Wechselwirkungen und in der Evolution. Das Verständnis biologischer Systeme erfordert, zwischen den verschiedenen Systemen gedanklich zu wechseln und unterschiedliche Perspektiven einzunehmen. Damit gelingt es im Biologieunterricht in besonderem Maße, multiperspektivisches und systemisches Denken gleichermaßen zu entwickeln. In diesem Systemgefüge ist der Mensch Teil und Gegenüber der Natur. Dadurch, dass der Mensch selbst Gegenstand des Biologieunterrichts ist, trägt der Unterricht zur Entwicklung eines individuellen Selbstverständnisses bei.

Die Biowissenschaften sind heute für die gesellschaftliche Entwicklung weltweit von grundlegender Bedeutung. Ihre Erkenntnisse führen zu Perspektiven und Anwendungen, die uns Menschen als Teil und als Gestalter der Natur betreffen. Biologische Erkenntnisse beeinflussen zunehmend auch politische Entscheidungen. Sie berühren die Fundamente des Wertesystems der Gesellschaft. Es ist ein wesentliches Ziel des Biologieunterrichts, den Schülerinnen und Schülern wichtige Erkenntnisse und Entwicklungen in den Biowissenschaften durchschaubar und verständlich zu machen. Außerdem sollen sie befähigt werden, selbstständig aktuelle Forschungsergebnisse zu bewerten.

Der Biologieunterricht ermöglicht den Schülerinnen und Schülern die unmittelbare Begegnung mit Lebewesen und der Natur. Sie verstehen die wechselseitige Abhängigkeit von Mensch und Umwelt und werden für einen verantwortungsvollen Umgang mit der Natur sensibilisiert. Primäre Naturerfahrungen können einen wesentlichen Beitrag zur Wertschätzung und Erhaltung der biologischen Vielfalt leisten und die Bewertungskompetenz für ökologische, ökonomische und sozial tragfähige Entscheidungen anbahnen und ästhetisches Empfinden wecken. Exkursionen und Freilandarbeit sollen den Biologieunterricht durch Praxisbezug bereichern und ergänzen.

Der Biologieunterricht eröffnet den Schülerinnen und Schülern Einblicke in Bau und Funktion des eigenen Körpers und leistet so einen wichtigen Beitrag zur Gesundheitserziehung. Dies

ist die Grundlage für ein gesundheitsbewusstes und umweltverträgliches Handeln sowohl in individueller als auch in gesellschaftlicher Verantwortung.

Für das Verständnis biologischer Zusammenhänge ziehen Schülerinnen und Schüler Kompetenzen und Erkenntnisse aus dem Chemie- und Physikunterricht heran. Auf diese Weise werden eigene Sichtweisen, Bezüge der Fächer aufeinander, aber auch deren Abgrenzungen erfahrbar. (vgl. KLP)

1.3 Sprachsensibler Fachunterricht

Die Förderung in der deutschen Sprache ist Aufgabe des Unterrichts in allen Fächern. Die Fachsprache der Biologie teilt sich mit der Bildungssprache einen gemeinsamen Funktionswortschatz, der im Biologieunterricht authentisch gefördert werden kann und für das fachliche Verständnis wichtig ist. Der sprachensible Fachunterricht im Fach Biologie vermittelt mit den fachlichen Inhalten und Kompetenzen eines Unterrichtsfaches auch bewusst und geplant die fachsprachlichen Kompetenzen, die notwendig sind, um die Unterrichtsgegenstände dieses Faches zu verstehen, zu reflektieren und aktiv anzuwenden. Im sprachsensiblen Fachunterricht wird nicht davon ausgegangen, dass sich diese sprachlichen Kompetenzen von alleine ausbilden.

Die Lernenden werden durch sprachsensiblen Fachunterricht zunehmend befähigt jeweils altersangemessen an den Diskursen der jeweiligen Fachgebiete aktiv teilzunehmen und ihr bildungssprachliches Register zu entwickeln.

Im sprachsensiblen Fachunterricht wird deshalb in allen Unterrichtsphasen auf die qualitativ und quantitativ hohe Versprachlichung seiner Inhalte geachtet.

Sprachliches Handeln ist im Fach Biologie vielfältig und anspruchsvoll, was man schon an der großen Zahl der Operatoren und deren unterschiedlichen Anforderungen erkennen kann, mit denen die Unterrichtsinhalte erarbeitet und wiedergegeben werden.

Deshalb geht es im sprachsensiblen Fachunterricht darum, die alltagssprachlichen Kompetenzen der Lernenden in die dem Fach eigenen bildungssprachlichen zu überführen bzw. bildungssprachliche Fähigkeiten für das Fach stetig weiterzuentwickeln. Dazu gehören nicht nur die Operatoren, die Fachterminologie, sondern auch formale Merkmale von Abstraktion und Komplexität. In allen Handlungsfeldern des Unterrichts werden Sprachlernsituationen auf vielfältige Weise wahrgenommen. Diese werden im Folgenden zunächst exemplarisch dargestellt.

1.4 Funktionen und Aufgaben der Fachgruppe vor dem Hintergrund des Schulprogramms

Die Fachgruppe Biologie versteht sich insbesondere als Fachgruppe, die die Schülerinnen und Schüler in ihrer individuellen Vielfalt fördern und fordern und sie in ihren sozialen Kompetenzen stärken möchte. Hierzu zählt, neben den im Kernlehrplan genannten Anforderungen und

Kompetenzen, die Begeisterung für das Fach Biologie in all seinen Facetten zu wecken und den naturwissenschaftlichen Bereich stetig auszubauen. Zusätzlich zum curricularen Angebot besteht an der Schule ein mannigfaltiges MINT-Angebot, das die Schülerinnen und Schüler entsprechend ihrer individuellen Neigungen fördert. Hierbei werden der Wohnort und das Wohnumfeld größtmöglich mit einbezogen.

In Halver besteht ein großer Anteil des Stadtgebietes aus Wäldern und landwirtschaftlichen Flächen. Diese können z.B. in der Sekundarstufe I in Projekten zum Ökosystem Wald einbezogen werden. So können z.B. die Bestimmungsübungen des pflanzlichen Umfelds durchgeführt werden. Mit Einführung der Ökologie kann auch auf den Stadtpark und die umliegenden Forstwälder zugegriffen werden. Hier können z. B. Exkursionen unter Anleitung eines Försters durchgeführt werden.

Insbesondere bei der Sexualerziehung werden auf die vielfältigen Materialien der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung zurückgegriffen. Im konkreten Unterricht wird, wenn möglich, offene Formen und geschlechtergetrennter Unterricht (insbesondere in der Unterstufe) bevorzugt.

2 Entscheidungen zum Unterricht

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan hat das Ziel, die im Kernlehrplan aufgeführten Kompetenzen abzudecken. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, die im Kernlehrplan beschriebenen Kompetenzen bei den Lernenden auszubilden und zu entwickeln.

2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den weiteren Vereinbarungen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen sowie interne und externe Verknüpfungen ausgewiesen. Bei Synergien und Vernetzungen bedeutet die Pfeilrichtung ←, dass auf Lernergebnisse anderer Bereiche zurückgegriffen wird (*aufbauend auf ...*), die Pfeilrichtung →, dass Lernergebnisse später fortgeführt werden (*grundlegend für ...*).

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der Schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 5.1: Die Biologie erforscht das Leben</p> <p><i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</i></p> <p><i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 10 Ustd.</p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichen des Lebendigen • Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen • Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung 	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien anwenden <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Mikroskopieren <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung an einem einfachen Experiment <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heftführung • einfaches Protokoll 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Einführung des Zellbegriffs über Einzeller einfachste Präparate ohne Präparationstechnik</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> → Mikroskopieren in IF2 Mensch und Gesundheit und IF4 Ökologie</p> <p><i>...zu Synergien</i> werden hier und ggf. an anderen Stellen zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt</p>
<p>UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p><i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?</i></p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Wirbeltierklassen 	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • kriteriengeleiteter Vergleich <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> vertiefende Betrachtung der Anpasstheiten bei Säugetieren und Vögeln; weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern</p>

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?</i></p> <p align="right">ca. 15 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen 	<p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messdaten vergleichen <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsformen 	<p><i>...zur Vernetzung</i> Angepasstheiten → IF4 Ökologie und IF5 Evolution</p>
<p>UV 5.3: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren</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 align="right">ca. 5 Ustd.</p>	<p>IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Angepasstheiten von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Züchtung • Nutztierhaltung • Tierschutz 	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interessen beschreiben <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werte und Normen <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche • Informationsentnahme 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind), Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Züchtung und Artenwandel → IF5 Evolution</p> <p><i>... zu Synergien</i> → Erdkunde</p>

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 5.4: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen</p> <p><i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?</i></p> <p><i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i></p> <p align="right">ca. 9 Ustd.</p>	<p>IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbauplan • Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane • Bedeutung der Fotosynthese • Keimung 	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • genaues Beschreiben <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schritte der Erkenntnisgewinnung <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pfeildiagramme zu Stoffflüssen 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Bau der Pflanzenzelle ← UV 5.1 Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese → IF4 Ökologie → IF2 Mensch und Gesundheit: Ernährung und Verdauung, Atmung</p>
<p>Möglichkeiten des sprachsensiblen Unterrichts:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wortliste z.B. Thema : Bestäubung und Befruchtung 		

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 5.5: Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen</p> <p><i>Welche Funktion haben Blüten?</i></p> <p><i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i></p> <p><i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i></p> <p align="right">ca. 11 Ustd.</p>	<p>IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortpflanzung • Ausbreitung • Artenkenntnis 	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präparation von Blüten <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmungsschlüssel <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit mit Abbildungen und Schemata 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Samen ← UV 5.4: Keimung Angepasstheiten bzgl. Bestäubung und Ausbreitung → IF4 Ökologie</p> <p>MKR 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen</p>
<p>UV 5.6: Nahrung – Energie für den Körper</p> <p><i>Woraus besteht unsere Nahrung?</i> <i>Wie ernähren wir uns gesund?</i></p> <p><i>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?</i></p> <p align="right">ca. 12 Ustd.</p>	<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung • ausgewogene Ernährung 	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweisreaktionen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell als Mittel zur Erklärung <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertungen begründen 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Untersuchung von Milch/ Zuckernachweis durch Fehling-Probe</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe: Diabetes)</p>

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
	<ul style="list-style-type: none"> Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge 	K1: Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> Protokoll 	<i>... zu Synergien</i> wird zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt
Möglichkeiten des sprachsensiblen Unterrichts:	Wortgeländer oder Flussdiagramm z.B. Thema: "Der Weg der Nahrung" Lückentext z.B. zum Thema: "Verdauung"		

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 6.1: Bewegung – Die Energie wird genutzt	IF2: Mensch und Gesundheit Bewegungssystem	E4: Untersuchung und Experiment <ul style="list-style-type: none"> Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen E5: Auswertung und	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung dort <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.2: Knochenaufbau

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i></p> <p><i>Wie hängen Nahrungs-aufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</i></p> <p align="right">ca. 6 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen • Grundprinzip von Bewegungen <p>Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz- Herzschlagfrequenz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schlussfolgerung <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagramm 	<p>← UV 5.6: Energie aus der Nahrung</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>wird zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 6.2: Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht</p> <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 align="right">ca. 13 Ustd.</p>	<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Atmung und Blutkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Atmungsorgane • Gasaustausch in der Lunge • Blutkreislauf • Bau und Funktion des Herzens • Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes • Gefahren von Tabakkonsum 	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alltagsvorstellungen hinterfragen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell als Mittel zur Erklärung <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungen begründen <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachtexte, Abbildungen, Schemata 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Einfache Experimente zu Verbrennungsprozessen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ← IF1 Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen: Bedeutung der Fotosynthese → IF 7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Diabetes und Immunbiologie</p> <p>Mikroskopieren (hier: Fertigpräparat Blut) ← IF1 Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</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. Lions Quest, Be Smart, Don't Start)</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
Mögliche sprachensible Materialien	Flussdiagramm z. B. zum Thema: "Der Blutkreislauf"		
<p>UV 6.3 Pubertät – Erwachsen werden <i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i> <i>Wozu dienen die Veränderungen?</i></p> <p align="right">ca. 7 Ustd.</p>	<p>IF 3: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Körperpflege und Hygiene 	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Entwicklung ← UV 5.4: Keimung, Wachstum</p> <p><i>... zu Synergien</i> → Deutsch: Sprachbewusstsein → Religion und Praktische Philosophie: psychische Veränderung/Erwachsenwerden, Geschlechterrollen, Nähe und Distanz</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			→ Politik/Wirtschaft: Rollenbewusstsein
<p>UV 6.4 Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht</p> <p><i>Wie beginnt menschliches Leben?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i></p> <p align="right">ca. 5 Ustd.</p>	<p>IF3: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschlechtsverkehr • Befruchtung • Schwangerschaft • Empfängnisverhütung 	<p>UF 4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang der Organisationsebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen 	<p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung</p> <p>← UV 5.4: Keimung, Wachstum, sexuelle Fortpflanzung, Vererbung</p> <p>← UV 5.3: Züchtung</p> <p>← UV 5.5: Blütenpflanzen</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung</p>

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.1: Zellen – Fotosynthese und Zellatmung</p> <p>Zellen – Grundbausteine des Lebens ?</p> <p><i>Wie unterscheiden sich Pflanzen- und Tierzellen?</i></p> <p><i>Welche Zell- und Gewebetypen gibt es?</i></p> <p>Fotosynthese und Zellatmung</p> <p><i>Was ist die Fotosynthese ? 16</i></p> <p><i>Wozu dient die Zellatmung ? 20</i></p> <p><i>Wie sind Fotosynthese und Zellatmung miteinander verknüpft ? 24</i></p> <p><i>Wie misst man Wärmemengen? 28</i></p> <p align="right">ca.8 Std</p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichen des Lebendigen • Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung • das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen (UF1, UF4), • historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich Stoffund Energieflüssen auswerten (E3, E5, E7, UF3) 	<ul style="list-style-type: none"> • UF3: Ordnung und Systematisierung Kriterien anwenden • E2: Wahrnehmung und Beobachtung Einführung in das Mikroskopieren • UF1: Wiedergabe und Erläuterung Grundprinzipien von Fotosynthese und Zellatmung • UF3: Ordnung und Systematisierung historische Experimente auswerten • UF4: Übertragung und Vernetzung Zusammenhang Fotosynthese und Dissimilation • E3: Vermutung und Hypothese Historische Experimente zur Fotosynthese erklären • E5: Auswertung und Schlussfolgerung Messdaten vergleichen, historische Experimente auswerten • E6: Modelle und Realität • Nahrungsnetze und Energieflüsse • K1: Dokumentation • Pfeildiagramme zu Stoffflüssen 	<p>einfachste Präparate ohne Präparationstechnik</p> <p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>Historische Experimente: van Helmont o.a.</p> <p>Durchführung von Versuchen zur Fotosynthese (Chromatografie Blattfarbstoffe, Sauerstoffentwicklung, Stärkenachweis in Blättern)</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>→ UV 5.4: Bedeutung der Fotosynthese</p> <p>... zu Synergien</p> <p>g Physik UV 9.4: Energieumwandlungsketten</p> <p>→ Chemie UV 7.2: Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen</p> <p>Kohlenstoffkreislauf ® Chemie UV 10.6</p>

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
Möglichkeiten des sprachsensiblen Unterrichts:	Wortliste z.B. Thema: Bestäubung und Befruchtung		
<p>UV 7.2 Wirbellose Tiere</p> <p><i>Welche Gruppen Wirbelloser Tiere gibt es – welche Merkmale haben diese? 32- 43</i></p> <p><i>Wie sind sie an ihren Lebensraum angepasst?44</i></p> <p><i>Welche Insektengruppen gibt es?</i></p> <p align="right">ca. 3 Std</p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wirbelloser-Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete Vertreter begründet zuordnen. 32-39 Parasitismus [und Symbiose] in ausgewählten Beispielen identifizieren und erläutern. 39 	<ul style="list-style-type: none"> UF3: biologische Sachverhalte nach fachlichen Strukturen systematisieren und zentralen biologischen Konzepten zuordnen wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wirbelloser-Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete Vertreter begründet zuordnen E4 Untersuchungen und Experimente systematisch unter Beachtung von Sicherheitsvorschriften planen, dabei zu verändernde bzw. konstant zu haltende Variablen identifizieren sowie die Untersuchungen und Experimente zielorientiert durchführen und protokollieren. E5 Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf zugrundeliegende Fragestellungen und Hypothesen interpretieren sowie mögliche Fehler analysieren 	<p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>Historische Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Temperaturorgel

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		und die Tragweite der Ergebnisse reflektieren. <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung von abiotischen Faktoren für die Habitatpräferenz von Wirbellosen experimentell überprüfen 	
<p>UV 7.3</p> <p>Der Rasen vor der Haustür</p> <p><i>Welche Pflanzen gibt es im Rasen? 56</i></p> <p><i>Welche Tiere im Lebensraum Rasen? 60</i></p> <p><i>Räuber-Beute-Beziehung im Gleichgewicht? 64</i></p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angepasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren • Biotop und Biozönose beschreiben • räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf • Taxa eines heimischen Ökosystems bestimmen • abiotische Faktoren in einem heimischen Ökosystem messen • ausgehend von einfachen Nahrungsnetzen die Stoff- und Energieflüsse zwischen 	<ul style="list-style-type: none"> • E2 bei biologischen Beobachtungen komplexe Strukturen und Veränderungen wahrnehmen, ggf. kriteriengeleitet vergleichen sowie zwischen der Beschreibung und der Deutung unterscheiden. • an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern. 68-71 • E4 Untersuchungen und Experimente systematisch unter Beachtung von Sicherheitsvorschriften planen, dabei zu verändernde bzw. konstant zu haltende Variablen identifizieren sowie die Untersuchungen und 	<p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beziehungen der Lebewesen untereinander untersuchen und gegenüberstellen- Faktor Mensch • Abiotische Faktoren und deren Auswirkungen – Beeinflussung dieser Faktoren durch den Menschen <p>...zur Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • UV 7.5 <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biotop- und Artenschutz

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Rasen – Weide – Wiese? 68</i></p> <p><i>Methode: Untersuchung eines Ökosystems 72</i></p> <p><i>Wie beeinflusst menschliches Handeln die Stoffe und Energie im Ökosystem ? 76</i></p>	<p>Produzenten, Konsumenten, Destruenten und Umwelt in einem Ökosystem erläutern</p> <ul style="list-style-type: none"> • die natürliche Sukzession eines Ökosystems beschreiben und anthropogene Einflüsse auf dessen Entwicklung erläutern • UF1 biologisches Wissen strukturiert sowie bildungs- und fachsprachlich angemessen darstellen und Bezüge zu zentralen Konzepten und übergeordneten Regeln, Modellen und Prinzipien herstellen. • UF2 Konzepte zur Analyse und Lösung von Problemen begründet auswählen und biologisches Fachwissen zielgerichtet anwenden. • UF3 biologische Sachverhalte nach fachlichen Strukturen systematisieren und zentralen biologischen Konzepten zuordnen. 	<p>Experimente zielorientiert durchführen und protokollieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • E5 Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf zugrundeliegende Fragestellungen und Hypothesen interpretieren sowie mögliche Fehler analysieren und die Tragweite der Ergebnisse reflektieren. • E6 Modelle und Modellvorstellungen zur Erklärung und Vorhersage von biologischen Phänomenen und Zusammenhängen anwenden sowie über deren Gültigkeitsbereich und Grenzen kritisch reflektieren. • K1 Arbeitsprozesse und Ergebnisse in strukturierter Form mithilfe analoger und digitaler Medien nachvollziehbar dokumentieren und dabei Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypische Darstellungsformen verwenden. • K3 biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen • Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern (B1, B4, K4).

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Ca. 10 Std</p>	<ul style="list-style-type: none"> UF4 naturwissenschaftliche Konzepte sachlogisch vernetzen und auf variable Problemsituationen übertragen. 	<p>sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden.</p>	
<p>UV 7.4 Der Wald</p> <p><i>Welche Pflanzen gibt es im Laubwald? 80</i></p> <p><i>Moose und Farne 84</i></p> <p><i>Tiere im Wald 86</i></p> <p><i>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren? 90</i></p> <p><i>Wie verändert sich der Wald im Jahresverlauf ? 94</i></p> <p><i>Was braucht der Wald als Ökosystem ? 98</i></p> <p><i>Welche Bedeutung hat der Wald? 106</i></p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> Erkundung eines heimischen Ökosystems charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum, ausgewählte Wirbellosen-Taxa ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen Artenkenntnis Einfluss der Jahreszeiten <p>biotische Wechselwirkungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> UF3: Ordnung und Systematisierung Vergleich Pilz – Tier – Pflanze verschiedene biotische Beziehungen Überblick über in der Streu lebende Taxa 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose</p> <p>Bau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren</p> <p>Artenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten</p> <p>Untersuchung von Streu</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.1: Bau der Pflanzenzelle</p> <p>→ UV 8.3, UV 8.8 Stoffkreisläufe, Destruenten</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p>

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 8 Ustd.			← UV 8.2 Pilze als Destruenten → UV 8.8 Stoffkreisläufe: Destruenten
Möglichkeiten des sprachsensiblen Unterrichts:	Wortfeld z.B. Thema: Generationswechsel bei Moosen		
<p>UV 7.5</p> <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <p><i>Welchen Wert hat die Biodiversität für den Menschen? 152</i></p> <p><i>Weshalb ist diese Vielfalt bedroht? 156</i></p> <p><i>Wie kannst Du selbst zum Biotop – und Artenschutz beitragen? 160</i></p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vielfalt der Ökosysteme • charakteristische Arten und ihre jeweiligen Anpassungen an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • Artenkenntnis <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biotop- und Artenschutz • Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen • Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern (B1, B4, K4). 	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitaten • Messen von abiotischen Faktoren <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden • E 10: interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. • K 02: kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Exkursion oder Unterrichtsgang Begründung des Naturschutzes konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 8.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz</p> <p>Anpassungen: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz z.B. anhand der Neobionten</p> <p>Biotopschutz: Betrachtung einer Leitart</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p>

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Wie beeinflusst der Mensch die Biosphäre ? 164</i></p> <p><i>Was ist und wie funktioniert nachhaltiges Handeln? 168</i></p> <p><i>Insektensterben 171</i></p> <p align="right">ca. 12 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Notwendigkeit von Naturschutz auch ethisch begründen (B4) • 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). • Am Beispiel der Insekten Eingriffe des Menschen in die Lebensräume Wirbelloser bewerten (B1, B2). 	<p>und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p> <ul style="list-style-type: none"> • B 02: unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen. • B 07: binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an (hier am Beispiel Intensive Nutztierhaltung und Waldsterben). • B 09: beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. • B 10: bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung. • B 11: erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit. 	<p>← IF 1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen → IF 5 Evolution</p> <p>ausgewählte Beispiele zum Thema Waldsterben – Artensterben und Handlungsoptionen zur Nachhaltigkeit ...zur Vernetzung Züchtung und Artenwandel →IF5 Evolution ... zu Synergien →Erdkunde</p>
	•	•	

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 9.1: Belege für und Mechanismen der Evolution</p> <p><i>Wie lassen sich die Anpassungen von Arten an die Umwelt erklären?</i></p> <p><i>Fossilien – Zeugen für die Evolution S. 176-179,</i></p> <p><i>Darwins Theorie, Entstehung von Vielfalt S. 188-195</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>IF 5: Evolution</p> <p>Grundzüge der Evolutionstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variabilität • natürliche Selektion • Fortpflanzungserfolg <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <p>biologischer Artbegriff</p>	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanismus der Artumwandlung <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen wahrnehmen <p>E6 Modell und Realität</p> <p>Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.3 Nutztiere, Züchtung ← UV 8.1 Anpassungen → UV 10.4/10.5 Genetik</p>
<p>Möglichkeiten des sprachsensiblen Unterrichts:</p>	<p>Bilderreihe z.B. Thema: Bedeutende Fossilien</p>		
<p>UV 9.2: Der Stammbaum des Lebens</p> <p><i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i></p> <p>Fossilien mit besonderer Bedeutung S. 180-183,</p> <p><i>Lebewesen der Vergangenheit S. 184- 187,</i></p>	<p>IF 5: Evolution</p> <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeitliche Dimension der Erdzeitalter • Leitfossilien • natürliches System der Lebewesen 	<p>E2 Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen wahrnehmen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>K4: Argumentation</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p><i>...zu Synergien</i></p>

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Stammbaum der Wirbeltiere S 196-199</p> <p align="right">ca. 6 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evolution der Landwirbeltiere 	<ul style="list-style-type: none"> • naturwissenschaftliche Denkweise 	<p>↔ Geschichte</p>
<p>UV 9.3: Evolution des Menschen</p> <p><i>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</i></p> <p><i>Stammesentwicklung des Menschen S. 200-205</i></p> <p><i>Evolution – nur eine Theorie? S. 206-207</i></p> <p align="right">ca. 6 Ustd.</p>	<p>IF 5: Evolution</p> <p>Evolution des Menschen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution 	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • anatomische Veränderungen wahrnehmen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theoriebegriff 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Fokussierung auf <i>Australopithecus, Homo erectus</i> und <i>Homo sapiens/Homo neanderthalensis</i></p> <p><i>...zu Synergien</i> ↔ Geschichte → Religion</p>
<p>UV 9.4: Menschliche Sexualität</p> <p><i>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</i></p>	<p>IF 8: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit der eigenen Sexualität • Verhütung 	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und Identität) <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden</p> <p>(Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in</p>

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Pubertät, Geschlechtsorgane S. 290-297</i></p> <p><i>Sexualität und Verantwortung S. 306-313</i></p> <p align="right">ca. 4 Ustd. (+ zusätzlicher Projekttag)</p>			<p>getrenntgeschlechtlichen Gruppen)</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>← UV 6.3: körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät</p> <p>← UV 6.4: Verhütung</p> <p>→ UV 10.3: Verhütung, Thematisierung der Datenerhebung, hormonelle Details</p>
<p>UV 9.5: Fruchtbarkeit und Familienplanung</p> <p><i>Menstruationszyklus und Schwangerschaft S. 298-305</i></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>IF 8: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • hormonelle Steuerung des Zyklus • Verhütung • Schwangerschaftsabbruch • Umgang mit der eigenen Sexualität 	<p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • relevante Sachverhalte identifizieren • gesellschaftliche Bezüge beschreiben <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • gesetzliche Regelungen • ethische Maßstäbe <p>K4 Argumentation</p>	<p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>→ UV 6.3 Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft</p>

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</i></p> <p><i>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben? S. 314f</i></p> <p><i>ca. 8 Ustd.</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> • faktenbasierte Argumentation, • respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen 	<p>→ UV 6.4 Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen</p> <p>→ UV 10.2 Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback</p>
<p>UV 9.6 Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen</p> <p><i>S. 252-285</i></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>ca. 16 Ustd.</p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>Immunbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • virale und bakterielle Infektionskrankheiten • Bau der Bakterienzelle • Aufbau von Viren • Einsatz von Antibiotika • unspezifische und spezifische Immunreaktion • Organtransplantation • Allergien • Impfungen 	<p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • variable Problemsituationen lösen <p>E1 Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtungen interpretieren 	<p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>Auswertung von historischen Experimenten (Fleming, Jenner, Behring o. a.)</p> <p>Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>→ UV 5.1 Kennzeichen des Lebendigen</p> <p>→ UV 5.6 Muttermilch als passive Immunisierung</p>

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		<p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen <p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertungen argumentativ vertreten 	<p>→ UV 6.1 Blut und Bestandteile</p> <p>® UV 10.2 Schlüssel-Schloss-Modell</p> <p>® UV 10.5 Blutgruppenvererbung</p>

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 10.1 Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration</p> <p><i>Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert? S. 236 - 237</i></p> <p><i>Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene? S. 236 - 237</i></p> <p><i>Wie wirken andere Hormon im menschlichen Körper? S. 238 - 239</i></p> <p><i>Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert? S. 240 - 242</i></p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>Hormonelle Regulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hormonelle Blutzuckerregulation • Diabetes • Hormone - Übersicht • Schlüssel-Schoss-Modell zur Hormonwirkung 	<p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messdaten vergleichen (Blutzuckerkonzentration, Hormonkonzentration), Schlüsse ziehen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung • Kritische Reflexion <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen) 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback, 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>

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 8 Ustd.			
Möglichkeiten des sprachsensiblen Unterrichts:	<p>Concept Map z.B. Thema: "Blutzuckerregulation"</p> <p>Lernplakat z.B. Thema: "Hormone - Übersicht"</p>		
<p>UV 10.2: Die Erbinformation- eine Bauanleitung für Lebewesen</p> <p><i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale? S. 320 - 327</i></p> <p><i>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind? S. 328 – 331</i></p>	<p>IF6: Genetik</p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> • DNA • Chromosomen • Zellzyklus • Mitose und Zellteilung <ul style="list-style-type: none"> • Karyogramm • artspezifischer Chromosomensatz des Menschen <ul style="list-style-type: none"> • Merkmale und Gene • von der DNA zum Protein • Proteinbiosynthese 	<p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell zur Erklärung und zur Vorhersage • kritische Reflexion <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm) 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung</p> <p>Sachstruktur (DNA – Proteinbiosynthese – Genorte auf Chromosomen – Karyogramm – Mitose) beachten</p> <p>Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 10.1 Blutgruppenvererbung</p>

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Beim Menschen entstehen etwa 200 verschiedene Zelle. Wie ist das zu erklären? S 332 – 335</i></p> <p><i>Wie werden die unterschiedlichen Geschlechtszellen gebildet? S. 336 –339</i></p> <p><i>Wie wird die Erbinformation in die Merkmale umgesetzt? S. 340 - 343</i></p> <p align="right">ca. 10 Ustd.</p>			<p>← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Modell, Proteine</p> <p><i>... zu Synergien</i> einfache Teilchenvorstellung ← Physik UV 6.1 ← Chemie UV 7.1</p>
<p>UV 10.3: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung</p> <p><i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung? S. 344 - 349</i></p> <p><i>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende</i></p>	<p>IF6: Genetik</p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meiose und Befruchtung • Karyogramm • Genommutation • Pränataldiagnostik <p>Regeln der Vererbung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gen- und Allelbegriff • Familienstammbäume 	<p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systemebenenwechsel <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von fachtypischen Darstellungen <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • relevante Sachverhalte identifizieren • Informationsbeschaffung 	<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>

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Chromosomenzahl? S. 352 - 357</i></p> <p><i>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten? S. 344- 349</i></p> <p><i>Wie kann man durch Vergleichen und mithilfe anderer Methoden Erkenntnisse gewinnen über genetisch bedingte Eigenschaften des Menschen? S. 358 – 363</i></p> <p align="right">ca. 12 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen mit Down-Syndrom • Weitere Mutationen <p>Methoden der Humangenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwillingsforschung • Pränataldiagnostik 	<p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen 	<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>UV 10.4: Neurobiologie- Signale senden, empfangen und verarbeiten</p> <p><i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von</i></p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit Neurobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reiz-Reaktions-Schema • einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse • Reflexe • Erbkoordination 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • zentrale biologische Konzepte <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklärung von Zusammenhängen • kritische Reflexion 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p>

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Sinnesorgan und Effektor? S. 212 – 215</i></p> <p><i>Wie sehen Sinnes- und Nervenzellen aus und wie findet man sie? S. 216 – 219</i></p> <p><i>Viele Menschen sind kitzelig. Sie lachen beim Kitzeln heftig und ausgiebig. Was bedeutet diese Reaktion? S. 220 – 223</i></p> <p><i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen? S. 228 – 231</i></p> <p><i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome? S. 244 -247</i></p> <p align="right">ca. 8 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Auswirkungen von Drogenkonsum • Legale und illegale Drogen • Reaktionen des Körpers auf Stress 	<p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachtypische Visualisierung <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren 	<p>← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Modell (Synapse)</p> <p>← UV10.1 Immunbiologie (Stress)</p> <p>← UV 10.2 Hormone (Stress)</p>
<p>Möglichkeiten des sprachsensiblen Unterrichts:</p>	<p>Lernplakat z.B. zum Thema "Legale und Illegale Drogen"</p>		

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

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

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Biologie die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen.

Überfachliche Grundsätze:

- Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
- Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schülerinnen und Schüler.
- Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
- Die Schülerinnen und Schüler erreichen einen Lernzuwachs, indem die Medien- und Arbeitsmittel schülerorientiert ausgewählt werden und eine aktive Teilnahme gefördert wird.
- Wann immer möglich und sinnvoll, werden die digitalen Medien zur Erarbeitung, Sicherung und Bereicherung eingesetzt.
- Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Lernenden und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
- Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schülerinnen und Schüler. Dabei erhalten sie Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden individuell unterstützt.
- Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Einzel-, Partner- bzw. Gruppenarbeit sowie Arbeit in kooperativen Lernformen.
- Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
- Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
- Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
- Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.

Fachliche Grundsätze:

- Der Biologieunterricht orientiert sich an den im gültigen Kernlehrplan ausgewiesenen, obligatorischen Kompetenzen.
- Der Biologieunterricht ist problemorientiert und an Unterrichtsvorhaben, Inhaltsfeldern und Basiskonzepten ausgerichtet.
- Der Biologieunterricht ist schüler- und handlungsorientiert, d.h. im Fokus steht das Erstellen von Lernprodukten durch die Lernenden.
- Der Biologieunterricht ist kumulativ, d.h. er knüpft an die Vorerfahrungen und das Vorwissen der Lernenden an und ermöglicht das Erlernen von neuen Kompetenzen.

- Der Biologieunterricht fördert vernetzendes Denken und zeigt dazu eine über die verschiedenen Organisationsebenen bestehende Vernetzung von biologischen Konzepten und Prinzipien mithilfe von Basiskonzepten auf.
- Der Biologieunterricht folgt dem Prinzip der Exemplarität und gibt den Lernenden die Gelegenheit, Strukturen und Gesetzmäßigkeiten möglichst anschaulich in den ausgewählten Problemen zu erkennen.
- Der Biologieunterricht bietet nach Produkt-Erarbeitungsphasen immer auch Phasen der Metakognition, in denen zentrale Aspekte von zu erlernenden Kompetenzen reflektiert werden.
- Der Biologieunterricht ist in seinen Anforderungen und im Hinblick auf die zu erreichenden Kompetenzen für die Schülerinnen und Schüler transparent.
- Im Biologieunterricht werden Diagnoseinstrumente zur Feststellung des jeweiligen Kompetenzstandes der Schülerinnen und Schüler durch die Lehrkraft, aber auch durch den Lernenden selbst eingesetzt.
- Der Biologieunterricht bietet immer wieder auch Phasen der Übung.

Experimente und Untersuchungen:

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

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

Außerschulische Lernorte und Kooperationen mit außerschulischen Partnern:

Die Fachgruppe Biologie setzt sich zum Ziel, möglichst häufig außerschulische Lernorte zu besuchen, um die Begegnung mit dem lebendigen Objekt zu fördern und eine positive Einstellung zur Natur zu unterstützen. Außerschulische Partner leisten erhebliche Unterstützung dabei (vgl. die vorherigen Ausführungen).

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Auf der Grundlage von § 48 SchulG, § 6 APO-SI sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Biologie hat die Fachkonferenz im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

Die Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans ermöglichen eine Vielzahl von Überprüfungsformen. Im Verlauf der Sekundarstufe I soll ein möglichst breites Spektrum der im Folgenden aufgeführten Überprüfungsformen in schriftlichen, mündlichen oder praktischen Kontexten zum Einsatz gebracht werden. Darüber hinaus können weitere Überprüfungsformen nach Entscheidung der Lehrkraft eingesetzt werden.

Die Beobachtungen der Fachlehrerin bzw. des Fachlehrers erfassen die Qualität, Quantität und Kontinuität der Beiträge, die die Schülerinnen und Schüler in den Unterricht einbringen. Diese Beiträge sollen unterschiedliche mündliche, schriftliche und praktische Formen in enger Bindung an die Aufgabenstellung und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit umfassen. Gemeinsam ist diesen Formen, dass sie in der Regel einen längeren, abgegrenzten, zusammenhängenden Unterrichtsbeitrag einer einzelnen Schülerin, eines einzelnen Schülers bzw. einer Gruppe von Schülerinnen und Schülern darstellen.

Die folgenden möglichen Überprüfungsformen entsprechen den Vorgaben des KLP, Seite 40ff.

Darstellungsaufgaben

- Beschreibung und Erläuterung eines biologischen Phänomens, Konzepts oder Sachverhalts
- Darstellung von Daten bzw. Messwerten in Tabellen, Grafiken und Diagrammen
- Beschreibung und Erläuterung von Tabellen, Grafiken und Diagrammen
- zusammenfassende Darstellung eines komplexen biologischen Zusammenhangs (z.B. Lernplakat, Concept-Map)

Experimentelle Aufgaben

- Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten und Untersuchungen
- Aufstellen und Überprüfen von Vermutungen und Hypothesen

Beobachtungsaufgaben

- kriteriengeleitetes Beobachten von biologischen Phänomenen, Strukturen und Vorgängen

Aufgaben zur Arbeit mit Modellen

- Erklärung eines Zusammenhangs oder Überprüfung einer Aussage mit einem Modell
- Anwendung eines Modells auf einen konkreten Sachverhalt
- Übertragung eines Modells auf einen anderen Zusammenhang
- Aufzeigen der Vorzüge und Grenzen eines Modells

Rechercheaufgaben

- Erarbeitung von biologischen Sachverhalten aus Texten und verschiedenen analogen und digitalen Darstellungen
- Analyse, Vergleich und Strukturierung recherchierter Informationen

Analyseaufgaben

- kriteriengeleiteter Vergleich
- Auswertung von Daten bzw. Messwerten zur Generierung von Hypothesen/Modellen (z.B. Stammbaumanalyse)
- Auswertung und Evaluation von experimentell gewonnenen Daten
- Prüfung und Interpretation von Ergebnissen und Daten im Hinblick auf Trends und Gesetzmäßigkeiten

Dokumentationsaufgaben

- Protokollieren von Untersuchungen und Experimenten
- Anfertigung von Zeichnungen
- Anfertigung eines Herbars
- Dokumentation von Projekten
- Portfolio

Präsentationsaufgaben

- Kurzvortrag, Referat
- Posterpräsentation
- Vorführung/Demonstration eines Experimentes
- Erstellung eines Medienbeitrags (z.B. Erklärfilm)
- simulierte Diskussion (z.B. Podiumsdiskussion)

Bewertungsaufgaben

- Identifizierung biologisch relevanter Fakten
- Stellungnahme zu umstrittenen Sachverhalten und Medienbeiträgen
- Abwägen zwischen alternativen Lösungswegen bzw. Handlungsoptionen
- Argumentation und Entscheidungsfindung in Konflikt- bzw. Dilemmasituationen

Dabei müssen nicht alle Bereiche in jedem Schuljahr abgedeckt werden.

Das Anfertigen von Hausaufgaben gehört nach § 42 (3) SchulG zu den Pflichten der Schülerinnen und Schüler. Unterrichtsbeiträge auf Basis der Hausaufgaben werden zur Leistungsbewertung herangezogen.

Schriftliche Übungen stellen in einem „mündlichen“ Fach eine weitere Möglichkeit der Überprüfung und Rückmeldung des jeweiligen Leistungsstandes dar. Sie beziehen sich auf begrenzte Stoffbereiche im unmittelbaren Zusammenhang mit dem jeweiligen Unterricht. Die Bearbeitung sollte in der Regel 20 Minuten nicht überschreiten.

Die Führung der Biologiemappe wird nach sachlicher Richtigkeit, Vollständigkeit und Art der Darstellung (Gliederung, Übersichtlichkeit, Qualität von Zeichnungen und Beschriftungen) vorgenommen. Beobachtung- und Versuchsprotokolle werden im Rahmen der Mappenführung bewertet.

Mit rein reproduktiven Leistungen kann die Note „ausreichend“ erreicht werden. Bessere Notenstufen setzen eine Erhöhung des Grades an Selbständigkeit und Komplexität sowie der Transferleistung voraus.

Die Fachlehrerin bzw. der Fachlehrer nennt und erläutert die Bewertungsaspekte am Anfang des Schuljahres, ein Hinweis darauf wird im Kurs- / Klassenbuch vermerkt.

Kriterien der Leistungsbewertung im Zusammenhang mit speziellen Unterrichtsvorhaben wie z. B. offenen Arbeitsformen werden den Schülerinnen und Schülern vor deren Beginn transparent gemacht.

Eine Rückmeldung zum aktuellen Leistungsstand erfolgt mindestens einmal etwa zur Mitte eines Halbjahres in schriftlicher oder mündlicher Form.

2.4 Lehr- und Lernmittel

In der Sekundarstufe I ist das Lehrwerk „Biosphäre“ aus dem Cornelsen-Verlag eingeführt. Es werden darüber hinaus die zugehörigen Materialien verwendet und gegebenenfalls weitere (digitale) Arbeitsmaterialien ergänzt.

Die Fachkolleginnen und Kollegen werden zudem ermutigt, die Materialangebote des Ministeriums für Schule und Weiterbildung regelmäßig zu sichten und ggf. in den eigenen Unterricht oder die Arbeit der Fachkonferenz einzubeziehen.

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten die im Unterricht behandelten Inhalte in häuslicher Arbeit nach.

3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Die drei naturwissenschaftlichen Fächer beinhalten inhaltliche und methodische Gemeinsamkeiten, die für ein tieferes fachliches Verständnis genutzt werden können. Synergien beim Aufgreifen von Konzepten, die schon in einem anderen Fach angelegt wurden, nützen dem Lehren, weil nicht alles von Grund auf neu unterrichtet werden muss und unnötige Redundanzen vermieden werden. Es unterstützt aber auch nachhaltiges Lernen, indem es Gelerntes immer wieder aufgreift und in anderen Kontexten vertieft und weiter ausdifferenziert. Es wird dabei klar, dass Gelerntes in ganz verschiedenen Zusammenhängen anwendbar ist und Bedeutung besitzt. Verständnis wird auch dadurch gefördert, dass man Unterschiede in den Sichtweisen der Fächer herausarbeitet und dadurch die Eigenheiten eines Konzepts deutlich werden lässt.

Zusammenarbeit mit anderen Fächern

Die schulinternen Lehrpläne und der Unterricht in den naturwissenschaftlichen Fächern sollen den Schülerinnen und Schülern aufzeigen, dass bestimmte Konzepte und Begriffe in den verschiedenen Fächern aus unterschiedlicher Perspektive beleuchtet, in ihrer Gesamtheit aber gerade durch diese ergänzende Betrachtungsweise präziser verstanden werden können. Dazu gehört beispielsweise der Energiebegriff.

Bei der Nutzung von Synergien stehen auch Kompetenzen, die das naturwissenschaftliche Arbeiten betreffen, im Fokus. Um diese Kompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern gezielt und umfassend zu entwickeln, werden gemeinsame Vereinbarungen bezüglich des hypothesen geleiteten Experimentierens (Formulierung von Fragestellungen, Aufstellen von Hypothesen, Planung, Durchführung und Auswerten von Experimenten, Fehlerdiskussion), des Protokollierens von Experimenten, des Auswertens von Diagrammen und des Verhaltens in den Fachräumen (gemeinsame Sicherheitsbelehrung) getroffen. Damit die hier erworbenen Kompetenzen fächerübergreifend angewandt werden können, ist es wichtig, sie im Unterricht explizit zu thematisieren und entsprechende Verfahren als Regelwissen festzuhalten.

Schwerpunkt MINT

In einer Welt, die von rasanten Veränderungen geprägt ist, beeinflussen neue Technologien immer mehr Bereiche unseres Lebens. Dies wird von der fortschreitenden Digitalisierung noch beschleunigt, so dass sich die Anforderungen an junge Menschen nicht nur auf dem Arbeitsmarkt verändern. Kompetenzen in den MINT-Disziplinen (**M**athematik, **I**nformatik, **N**aturwissenschaften und **T**echnik) sind dabei in einer modernen Gesellschaft stärker gefragt und eröffnen vielfältige berufliche und persönliche Chancen.

An unserer Schule sollen die Schülerinnen und Schüler schon früh in ihren MINT-Kompetenzen gefördert und in ihrem Tun bestärkt werden, so dass sie sich zukünftig mit größerem Selbstvertrauen technischen Herausforderungen stellen können. Hierzu ist der frühe Kontakt zu entdeckendem und forschendem Lernen unerlässlich. Durch schulische und außerunterrichtliche Aktivitäten, die weit über die übliche Stundentafel hinausreichen und so ein möglichst breites Interessenfeld abdecken, motivieren wir für die MINT-Fächer. Hierzu kooperieren wir mit Bildungsinstitutionen und Wirtschaftsunternehmen.

Weitere Details zum Schwerpunkt MINT sind in unserem Schulprogramm zu finden.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung

Das Fachkollegium überprüft kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dienen beispielsweise auch der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche hierdurch mehrfach erprobt und bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt werden.

Kolleginnen und Kollegen der Fachschaft (ggf. auch die gesamte Fachschaft) nehmen regelmäßig an Fortbildungen teil, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische sowie didaktische Handlungsalternativen zu entwickeln. Zudem werden die Erkenntnisse und Materialien aus fachdidaktischen Fortbildungen und Implementationen zeitnah in der Fachgruppe vorgestellt und für alle verfügbar gemacht.

Feedback von Schülerinnen und Schülern wird als wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts angesehen. Sie sollen deshalb Gelegenheit bekommen, die Qualität des Unterrichts zu evaluieren.