

**Schulinterner Lehrplan  
zum Kernlehrplan  
für die Sekundarstufe I**

**Biologie**

**(Gymnasium St. Wolfhelm)**

Stand: 03/2020

## 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das Schulgebäude verfügt über zwei Biologiefachräume, die mit Beamer ausgestattet sind. In der Sammlung sind in ausreichender Anzahl regelmäßig gewartete Lichtmikroskope vorhanden. Zudem verfügt die Sammlung über ein DNA-Modell, einige Hominidenschädel und weiteren Modellen und Realia. Die Fachkonferenz Biologie stimmt sich bezüglich in der Sammlung vorhandener Gefahrstoffe mit der dazu beauftragten Lehrkraft der Schule ab.

Für größere Projekte stehen zwei Informatikräume mit jeweils 15 Computern zur Verfügung, die im Vorfeld reserviert werden müssen. Die Lehrerbesetzung und die übrigen Rahmenbedingungen der Schule ermöglichen einen ordnungsgemäßen laut Stundentafel der Schule vorgesehen Biologieunterricht.

In der Oberstufe befinden sich durchschnittlich ca. 100 Schülerinnen und Schüler in jeder Stufe. Das Fach Biologie ist in der Einführungsphase in der Regel mit 3 Grundkursen vertreten. In der Qualifikationsphase können auf Grund der Schülerwahlen in der Regel ein bis zwei Grundkurse und ein Leistungskurs gebildet werden.

Die Verteilung der Wochenstundenzahlen (G9) in der Sekundarstufe I und II ist wie folgt:

Jg.	Fachunterricht von 5 bis 6
5	BI (2)
6	BI (2)
	Fachunterricht von 7 bis 10
7	
8	BI (2)
9	
10	BI (2)
	Fachunterricht in der EF und in der Q
EF	BI (3)
Q1	BI (3/5)
Q2	BI (3/5)

Die Unterrichtstaktung an der Schule folgt möglichst einem 90 Minutenraster, in Ausnahmefällen mit 45 Minuten Einheiten, wobei angestrebt wird, dass der naturwissenschaftliche Unterricht möglichst in Doppelstunden stattfindet.

In einigen Unterrichtsvorhaben wird den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit gegeben, Schülerexperimente durchzuführen. Insgesamt werden viele kooperative, die Selbstständigkeit des Lernalters fördernde Unterrichtsformen genutzt, sodass ein individualisiertes Lernen in der Sekundarstufe II kontinuierlich unterstützt wird. Hierzu eignen sich besonders Doppelstunden. Um die Qualität des Unterrichts nachhaltig zu entwickeln, vereinbart die Fachkonferenz in der Fachkonferenzsitzung zu Beginn jedes Schuljahres neue unterrichtsbezogene Entwicklungsziele. Aus diesem Grunde wird dann auch überprüft, ob die bisherigen Entwicklungsziele weiterhin gelten und ob Unterrichtsmethoden, Diagnoseinstrumente und Fördermaterialien ersetzt oder ergänzt werden sollen. Nach Veröffentlichung des neuen Kernlehrplans steht dessen unterrichtliche Umsetzung im Fokus. Hierzu werden sukzessive exemplarisch konkretisierte Unterrichtsvorhaben und darin eingebettet Überprüfungsformen entwickelt und erprobt.

Der Biologieunterricht soll Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen wecken und die Grundlage für das Lernen in Studium und Beruf in diesem Bereich vermitteln. Dabei werden fachlich und bioethisch fundierte Kenntnisse die Voraussetzung für einen eigenen Standpunkt und für verantwortliches Handeln gefordert und gefördert.

## 2. Entscheidungen zum Unterricht

**Hinweis:** Die nachfolgend dargestellte Umsetzung der verbindlichen Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans findet auf zwei Ebenen statt. Das **Übersichtsraster** gibt den Lehrkräften einen raschen Überblick über die laut Fachkonferenz verbindlichen Unterrichtsvorhaben und deren Reihenfolge in der Einführungsphase und in der Qualifikationsphase. In dem Raster sind außer den Themen für das jeweilige Vorhaben und den dazugehörigen Kontexten die damit verknüpften Inhaltsfelder und inhaltlichen Schwerpunkte des Vorhabens sowie die Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung ausgewiesen. Die **Konkretisierung von Unterrichtsvorhaben** führt die konkretisierten Kompetenzerwartungen des gültigen Kernlehrplans auf, stellt eine mögliche Unterrichtsreihe sowie dazu empfohlene Lehrmittel, Materialien und Methoden dar und verdeutlicht neben diesen Empfehlungen auch vorhabenbezogene verbindliche Absprachen der Fachkonferenz, z.B. zur Durchführung eines für alle Fachkolleginnen und Fachkollegen verbindlichen Experiments oder auch die Festlegung bestimmter Diagnoseinstrumente und Leistungsüberprüfungsformen.

### 2.1 Unterrichtsvorhaben

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan besitzt den Anspruch, sämtliche im Kernlehrplan angeführten Kompetenzen auszuweisen. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, den Lernenden Gelegenheiten zu geben, alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans auszubilden und zu entwickeln.

Die entsprechende Umsetzung erfolgt auf zwei Ebenen: der Übersichts- und der Konkretisierungsebene.

**Im „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.1) werden die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindlichen Kontexte sowie Verteilung und Reihenfolge der Unterrichtsvorhaben dargestellt.** Das Übersichtsraster dient dazu, den Kolleginnen und Kollegen einen schnellen Überblick über die Zuordnung der Unterrichtsvorhaben zu den einzelnen Jahrgangsstufen sowie den im Kernlehrplan genannten Kompetenzerwartungen, Inhaltsfeldern und inhaltlichen Schwerpunkten zu verschaffen. Um Klarheit für die Lehrkräfte herzustellen und die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden in der Kategorie „Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung“ an dieser Stelle nur die übergeordneten Kompetenz-erwartungen ausgewiesen, während die konkretisierten Kompetenzerwartungen erst auf der Ebene der möglichen konkretisierten Unterrichtsvorhaben Berücksichtigung finden. Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Kursfahrten o.ä.) zu erhalten, wurden im Rahmen dieses schulinternen Lehrplans nur ca. 75 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant.

Während der Fachkonferenzbeschluss zum „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ zur Gewährleistung vergleichbarer Standards sowie zur Absicherung von Lerngruppen- und Lehrkraftwechseln für alle Mitglieder der Fachkonferenz Bindekraft entfalten soll, besitzt die **exemplarische Ausgestaltung „mögliches konkretisiertes Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.2) nur empfehlenden Charakter.** Referendarinnen und Referendaren sowie neuen Kolleginnen und Kollegen dienen diese vor allem zur standardbezogenen Orientierung in der neuen Schule, aber auch zur Verdeutlichung von unterrichtsbezogenen fachgruppeninternen Absprachen zu didaktisch-methodischen Zugängen, fächerübergreifenden Kooperationen, Lernmitteln und -orten sowie vorgesehenen Leistungsüberprüfungen, die im Einzelnen auch den Kapiteln 2.2 bis 2.4 zu entnehmen sind. Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bezüglich der konkretisierten Unterrichtsvorhaben sind im Rahmen der pädagogischen Freiheit und eigenen Verantwortung der Lehrkräfte jederzeit möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

### 2.2 Inhaltsfelder und Unterrichtsvorhaben

#### Legende:

graue Schrift: mögliche Wahlinhalte zum Ersatz von Inhalten

**ERPROBUNGSSTUFE – 5**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<p><b>UV 5.1: Naturwissenschaft Biologie</b>  <b>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b></p> <p><i>Was sind die Kennzeichen des Lebendigen?</i></p> <p><i>Was ist eine Zell?</i></p> <p><i>Wie geht man bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i></p> <p><i>Wie mikroskopiert man?</i></p> <p><b>6-8 Ustd.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden (UF2, UF3, E1)</li> <li>- tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden (UF2, UF3)</li> <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> <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>Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen</p> <p>Kennzeichen des Lebendigen</p> <p>Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen</p> <p>Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung</p> <p>Einführung des Zellbegriffs über Einzeller einfachste Präparate ohne Präparationstechnik</p> <p>Mikroskopieren</p> <p>Einführung in naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten, Protokollieren, etc.</p> <p>Dokumentation einüben</p>
<p><b>UV 5.2: Was lebt in meiner Umgebung</b>  <b>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b></p> <p><i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?</i></p> <p><i>Wie sind Säugetiere an ihre Lebensweisen angepasst?</i></p> <p><i>Wie sind Vögel an ihren Lebensraum angepasst?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen (UF3)</li> <li>- die Anpasstheit ausgewählter Säugetiere und Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung oder Individualentwicklung erklären (UF1, UF4)</li> </ul>	<p>Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren</p> <p>Überblick über die Wirbeltierklassen</p> <p>Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen</p> <p>vertiefende Betrachtung der Anpasstheiten bei Säugetieren und Vögeln</p>

**ERPROBUNGSSTUFE – 5**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<p><i>Welche Tiere leben bei uns zu Hause?</i></p> <p><i>Wie funktionieren Federn und Federflug?</i></p> <p><i>Wie schwimmen und schweben Fische?</i></p> <p><b>12-14 Ustd.</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> <li>- den Körperbau des Hundes beschreiben und Anpassungen an seine Lebensweise ableiten (UF1, 4)</li> <li>- die Lebensweise der Katze beschreiben und ihren Körperbau als Anpassung an ihre Jagdweise deuten (UF1,2)</li> <li>- Anschauungsmodelle für den Bau einer Vogelfeder nutzen und einen Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion herstellen (E6)</li> <li>- die Funktion der Schwimmblase bei Fischen (ggf. anhand eines Experimentes) ableiten und ihre Funktion erklären (E 1,2,3,4)</li> </ul>	<p>weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern</p> <p>Modell eines Hundegebisses</p> <p>Modell eines Hundegebisses</p> <p>Modellvergleich</p> <p>Stationenlernen - analoge Modelle zur Funktion der Mahlzähne nutzen</p> <p>Modell einer Tatze</p> <p>Modellexperimente inklusive Dokumentation</p>
<p><b>UV 5.3: Artgerechter Umgang mit Tieren</b></p> <p><b>IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <p><i>Wie sind Lebewesen durch Zucht gezielt verändert worden?</i></p> <p><i>Welche Stammväter haben unsere Haus- bzw. Nutztiere?</i></p> <p><i>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i></p> <p>Fischpräparation</p> <p><b>mögliches Projekt</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> <li>- verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern (B1, B2)</li> </ul>	<p>Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren</p> <p>Zucht und Artwandel</p> <p>Haltungsbedingungen ermitteln und eine Broschüre für künftige Hundebesitzer schreiben</p> <p>Nutztierhaltung</p> <p>Spiel zum Wiederkäuer</p> <p>Tierschutz Regeln erstellen und mit Gesetzen vergleichen</p> <p>Zuordnung von Hunderassen und ihrer Funktion</p>

**ERPROBUNGSSTUFE – 5**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b>
<b>6-8 Ustd.</b>		Verbindliche Absprachen im Fettdruck  Stammbaumerstellung  Lesen des Eier-Codes  Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts  Präparation inklusive Protokoll

**ERPROBUNGSSTUFE - 5**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b>
<p><b>UV 5.4: Pflanzen die wir nutzen</b>  <b>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b></p> <p><i>Was brauchen Pflanzen zum Leben?</i></p> <p><i>Wie versorgen sich Pflanzen?</i></p> <p><i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i></p> <p><i>Wie können wir die verschiedenen Grundorgane von Pflanzen nutzen?</i></p> <p><i>Was finde ich in meinem Garten?</i>                      Pflanzen selbst ziehen und versorgen</p> <p><b>mögliches Projekt</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern (UF1)</li> <li>- den Prozess der Fotosynthese als Reaktionsschema in Worten darstellen (UF1, UF4, K3)</li> <li>- die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren erklären (UF4)</li> <li>- einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben</li> <li>- entwickeln ein Experiment zu den Keimungsbedingungen von Bohnensamen</li> </ul>	Verbindliche Absprachen im Fettdruck  Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen  Grundbauplan erstellen  Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane  Bedeutung der Fotosynthese  Keimung  Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung  Stoffflüsse, Bedeutung der Photosynthese  Energieumwandlung  Der Bohnensamenkeimungswettbewerb als Videotagebuch (MKR 4.1)  naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten,

**ERPROBUNGSSTUFE - 5**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<b>8-10 Ustd.</b>	unter Berücksichtigung der Variablenkontrolle und protokollieren dessen Verlauf in einem Videotagebuch (E1,2,3,4,5,7, K1, MKR1.2) (E2, E4, E5, E7)	Protokollieren, etc.  einen vereinfachten Bestimmungsschlüssel nutzen und daran verschiedene Getreidearten bestimmen  Anhand von Zutatenlisten den Getreideanteil an ihrer Nahrung bestimmen  Realia oder Modelle vergleichen und den Pflanzenorganen zuordnen
<b>UV 5.5: Vielfalt der Blütenpflanzen</b> <b>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b>  <i>Welche Funktion haben Blüten?</i>  <i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i>  <i>Was ist ungeschlechtliche Vermehrung?</i>  Grünlilien-Aufzucht <b>mögliches Projekt</b>  <b>4-6 Ustd.</b>	- das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern (UF1)  - bestimmen Pflanzen in ihrem Garten (E 2,4,5,7, UF 3, MKR 6.2)  - Blüten nach Vorgaben präparieren und deren Aufbau darstellen (E2, E4, K1)  - den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Ausbreitung von Pflanzen anhand einfacher Funktionsmodelle erklären (E6, UF2, UF3)	Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen  Fortpflanzung bei Pflanzen erläutern  Ausbreitungsmodelle betrachten - Flugschule  Artenkenntnis einüben  Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen (MKR 6.2)  Herbariums-Projekt (früh beginnen!)
<b>UV 5.6: ganzheitliche Ernährung</b> <b>IF2: Mensch und Gesundheit</b>  <i>Jeder ernährt sich anders – Was haben Nahrungsmittel gemeinsam?</i>  <i>Wie ernähren wir uns ganzheitlich gesund?</i>  <i>Wie werden die Nährstoffe im Körper</i>	- Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4)  - die Arbeitsteilung der Verdauungsorgane erläutern (UF1)	Ernährung und Verdauung  Nährstoffe, Nährstoffgruppen und Ernährungsmodelle  Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge  Untersuchung von Milch Zuckernachweis durch Fehling-Probe (o.Ä.)

**ERPROBUNGSSTUFE - 5**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<p><i>verarbeitet?</i></p> <p><i>Wie können wir Nährstoffe nachweisen?</i></p> <p><i>Welche Diäten und Ernährungsweisen gibt es?</i></p> <p><b>10-12 Ustd.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- einfache Nährstoffnachweise durchführen und protokollieren (E1,2,3,4,5 K1)</li> <li>- Ernährungsweisen gegeneinander abwägen (B3,4 K4)</li> <li>- am Beispiel des Dünndarms und der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4)</li> <li>- einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen (UF4)</li> <li>- 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 mithilfe einfacher Modellvorstellungen beschreiben (E6)</li> <li>- Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (B1, B2)</li> </ul>	<p>Energieumwandlung</p> <p>Ernährungstagebuch führen</p> <p>Untersuchungen der Zutatenliste und der Nährwertangaben</p> <p>Mind-map zu Nährstoffgruppen Ernährungsmodelle vergleichen</p> <p>Körpermodell</p> <p>Broschüre für eine gesunde Ernährung entwickeln, Abgleich mit eigener Ernährungsweise</p> <p>aktuelle zeitgenössische Modelle</p>



**ERPROBUNGSSTUFE – 6**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<p><b>UV 6.1: Atmung und Blutkreislauf</b>  <b>IF2: Mensch und Gesundheit</b></p> <p><i>Welche Organisation hat das Leben?</i></p> <p><i>Wie funktionieren die Atemorgane?</i></p> <p><i>Wie gelangt die Luft in die Lunge?</i></p> <p><i>Wie ist das Blut zusammen gesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?</i></p> <p><i>Welche Gefahren für die Atemorgane gibt es?</i></p> <p><i>Was ist der Blutkreislauf?</i></p> <p><i>Wie setzt sich Blut zusammen?</i></p> <p>Blutgruppen  <b>mögliches Projekt</b></p> <p><i>Wie halte ich mich ganzheitlich fit?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- am Beispiel des Dünndarms und der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4)</li> <li>- Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselforgänge erläutern (UF1, UF2, UF4)</li> <li>- ein einfaches Modell zur Atmung bauen und die Zwerchfellatmung anhand des Modells erklären (E6)</li> <li>- den Bau der Lunge beschreiben und den Zusammenhang zwischen Bau und Funktion erklären (UF1,4)</li> <li>- Zusammensetzung des Blutes und die Funktion der einzelnen Bestandteile beschreiben (UF 1,2,4)</li> <li>- die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4)</li> <li>- in einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten (E1, E2, E3, E4, E5, K1)</li> <li>- die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell</li> </ul>	<p>Organisationsebenen des Lebendigen</p> <p>Atmung und Blutkreislauf darstellen</p> <p>Bau und Funktion der Atemorgane</p> <p>Gasaustausch in der Lunge in Detail</p> <p>Blutkreislauf und Blut als Systeme</p> <p>Bau und Funktion des Herzens am Modell</p> <p>Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes</p> <p>Gefahren von Tabakkonsum und Schwebstoffen</p> <p>Einfache Experimente zu Verbrennungsprozessen</p> <p>Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid</p> <p>Mikroskopieren von Blut</p> <p>Lungenmodell nutzen und Infozettel erga nzen lassen</p> <p>Basteln eines „Flaschenlungenmodells“ inklusive Modellkritik</p> <p>Recherche zum Thema Rauchen (MKR 2.1, 2.2, 2.3)</p> <p>Tabakwerbung kritisch reflektieren (MKR 2.4)</p> <p>Modellexperimente</p> <p>Audiokapitel zum Blutkreislauf aufnehmen lassen                      Pulsmessungen (MKR 6.2)</p> <p>Stationenlernen oder Gruppenpuzzle</p>

**ERPROBUNGSSTUFE – 6**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<b>18-20 Ustd.</b>	erklären (E6)  - die Funktionsweise des Herzens an einem einfachen Modell erklären und das Konzept des Blutkreislaufs an einem Schema erläutern (E6)  - Blut (Fertigpräparate) mikroskopisch untersuchen und seine heterogene Zusammensetzung beschreiben (E4, E5, UF1)	
<b>UV 6.2: Bewegung</b> <b>IF2: Mensch und Gesundheit</b>  <i>Was ist der passive Bewegungsapparat?</i>  <i>Welche Gelenke gibt es?</i>  <i>Was sind Muskeln und wie funktionieren sie?</i>  <i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i>  <i>Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</i>  <i>Wie bin ich ganzheitlich gesund in Bewegung?</i>  Spot ist wichtig – aber richtig! <b>mögliches Projekt</b>  <b>12-14 Ustd.</b>	- das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1)  - einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen (UF4)  - Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4)	Skelettmodell  Gelenkmodelle, Skelettmodell für Präsentationen nutzen oder selber bauen  Bewegungssystem erklären  Filmstreifen für Bewegungen zeichnen lassen, Vertonung durch die Schülerinnen und Schüler  Zusammenhang körperliche Aktivität- Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz- Herzschlagfrequenz  Energieumwandlung einbringen  Gemeinsam Übungen zur richtigen Körperhaltung durchführen z.B. Flyer gestalten lassen

**ERPROBUNGSSTUFE – 6**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<p><b>UV 6.3: Sexualerziehung – Veränderung der Pubertät</b>  <b>IF 3: Sexualerziehung</b></p> <p><i>Was verändern sich in der Pubertät?</i></p> <p><i>Wozu dienen die Veränderungen?</i></p> <p>Grenzen, Entscheidungen und Gefahren <i>sexueller Missbrauch</i></p> <p><b>10-12 Ustd.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät erläutern (UF1, UF2)</li> <li>- die Geschlechtsorgane des Mannes und der Frau benennen (UF1,2)</li> <li>- Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern (UF1)</li> <li>- den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken (B2, B3)</li> <li>- Hilfen bei sexuellem Missbrauch benennen</li> </ul>	<p>Penisstunde - verschiedene sprachliche ausdrücke und ihre Wirkungen vergleichen</p> <p>körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät z.B. über Interviews oder Plakate</p> <p>ggf. eine Sitzung geschlechtergetrennt</p> <p>Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</p> <p>Körperpflege und Hygiene</p> <p>Entwicklung – nicht nur am/im Körper</p> <p>Experten einladen</p>
<p><b>UV 6.4: Fortpflanzung – ein Mensch entsteht</b>  <b>IF3: Sexualerziehung</b></p> <p><i>Was ist die Menstruation?</i></p> <p><i>Wie entsteht ein Baby?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i></p> <p><i>Wie kann man verhüten?</i></p> <p><i>Was ist LGTB?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären (UF1, UF4)</li> <li>- Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben (UF1)</li> <li>- den Menstruationszyklus beschreiben und Ereignisse den einzelnen Abschnitten zuordnen (UF1,4)</li> <li>- die Entwicklung der befruchteten Eizelle beschreiben und Risiken bewerten (UF1, 2 B3)</li> <li>- Methoden der Empfängnisverhütung benennen und ihre Sicherheit bewerten (UF1)</li> <li>- Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben (UF1, UF2)</li> </ul>	<p>Geschlechtsverkehr – Kinder kriegen</p> <p>Graphen / Diagramme lesen und verstehen</p> <p>Ultraschallbilder ordnen</p> <p>Schwangerschaft Schritt für Schritt</p> <p>Empfängnisverhütung z.B. in Stationen oder über Präsentationen</p> <p>Entwicklung</p> <p>Werbespots drehen, Verhütungskoffer Plakate / Plakatrundgang</p>

**ERPROBUNGSSTUFE – 6**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<b>12-14 Ustd.</b>	- Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen (UF1, UF2, B3)  - anhand geeigneten Bildmaterials die Entwicklung eines Embryos bzw. Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären (E1, E2, E5, UF4)	

**MITTELSTUFE - 8**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler sollen können ...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<p><b>UV 8.1: Erkunden eines heimischen Ökosystems</b>  <b>IF 4: Ökologie und Naturschutz</b></p> <p><i>Woraufhin können wir unser Ökosystem untersuchen?</i></p> <p><i>Wie sind die Lebensräume strukturiert?</i></p> <p><i>Reiche des Lebendigen.</i></p> <p><i>Welche abiotischen Faktoren können wir untersuchen?</i></p> <p>Welche unterschiedlichen Energiequellen nutzen Pflanzen und Tiere.</p> <p><i>Was unterscheidet Waldkiefer und Rotbuche?</i></p> <p>Waldexkursion  <b>mögliches Projekt</b></p> <p><i>Was sind Dissimilation und Assimilation.</i></p> <p><i>Welche Arten finden sich in verschiedenen (Teil-)Biotopen?</i></p> <p>Die Entdeckung der Photosynthese  <b>mögliches Projekt</b></p> <p><i>Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten?</i></p> <p><i>Wie können wir Arten in ihren Lebensräumen schützen?</i></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>- Angepasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4)</li> <li>- die Koexistenz von verschiedenen Arten mit ihren unterschiedlichen Ansprüchen an die Umwelt erklären (UF2, UF4)</li> <li>- das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen (UF1, UF4)</li> <li>- an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1)</li> <li>- Angepasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4)</li> <li>- ein heimisches Ökosystem hinsichtlich seiner Struktur untersuchen und dort vorkommende Taxa bestimmen (E2, E4)</li> </ul> <p>abiotische Faktoren in einem heimischen</p>	<p>Merkmale eines Ökosystems erkunden</p> <p>Erkundung eines heimischen Ökosystems, charakteristische Arten und ihre jeweiligen Angepasstheiten an den Lebensraum entdecken</p> <p>Exkursion oder Unterrichtsgang</p> <p>Karte eines Biotops erstellen</p> <p>biotische Wechselwirkungen betrachten</p> <p>Artenkenntnis ausbauen</p> <p>Klassenposter erstellen</p> <p>Ebenen des Waldes als Plakate darstellen</p> <p>Klasse-als-Wald</p> <p>Biotop- und Artenschutz fördern und Leitarten betrachten</p> <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit fördern</p> <p>Filmstreifenmethode, Mind-Maps und einfache Schemata mit Textblasen ausfüllen</p> <p>Energiefluss schematisch darstellen</p> <p>Spiel zum Thema Nahrungsnetze</p> <p>Einfluss der Jahreszeiten darstellen</p> <p>Alter von Bäumen bestimmen</p>

**MITTELSTUFE - 8**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler sollen können ...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
	<p>Ökosystem messen und mit dem Vorkommen von Arten in Beziehung setzen (E1, E4, E5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>- historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich Stoff- und Energieflüssen auswerten (E3,5,7, UF3)</li> <li>- eine Gleichung für die Fotosynthese aufstellen und die Wichtigkeit von Pflanzen für alle Lebewesen bewerten (UF1, 4)</li> <li>- den Energiefluss in einem Ökosystem beschreiben (UF 3,4, E6, K1)</li> <li>- die natürliche Sukzession eines Ökosystems beschreiben und anthropogene Einflüsse auf dessen Entwicklung erläutern (UF1, UF4)</li> <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</li> </ul>	

**MITTELSTUFE - 8**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler sollen können ...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<b>10-12 Ustd.</b>	die Habitatpräferenz von Wirbellosen experimentell überprüfen (E1, E3, E4, E5)  - historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich Stoff- und Energieflüssen auswerten (E3, E5, E7, UF3)	
<b>UV 8.2: Pilze im Ökosystem</b> <b>IF 4: Ökologie und Naturschutz</b>  <i>Pilze – Was sind das eigentlich?</i>  <i>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?</i>  <i>Wo kommen Pilze im Ökosystem vor?</i>  <i>In welcher Beziehung stehen Pilze zu anderen Lebewesen?</i>  <b>4-6 Ustd.</b>	- Angepasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4)  - Parasitismus und Symbiose in ausgewählten Beispielen identifizieren und erläutern (UF1, UF2)  - Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3)  - Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3)	Untersuchung zum Aufbau des Fruchtkörpers und des Mycellgeflechts  charakteristische Angepasstheiten an den Lebensraum betrachten  abiotische und biotische Wirkungen  Trophieebenen  Pilze als Destruenten  ökologische Bedeutung von Pilzen  Artenkenntnis fördern  biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise
<b>UV 8.3: Bodenlebewesen im Ökosystem</b> <b>IF 4: Ökologie und Naturschutz</b>  <i>Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?</i>  <i>Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?</i>	- Angepasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4)  - wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wirbellosen-Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete	charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum  ausgewählte Wirbellosen-Taxa betrachten  Untersuchung von Streu  Stationenlernen zu verschiedenen Wirbellosen

**MITTELSTUFE - 8**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler sollen können ...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<p><i>Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?</i></p> <p><b>4-6 Ustd.</b></p>	<p>Vertreter begründet zuordnen (UF3)</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 Bedeutung von abiotischen Faktoren für die Habitatpräferenz von Wirbellosern experimentell überprüfen (E1, E3, E4, E5)</li> </ul>	<p>Quiz der Wirbellosen erstellen</p> <p>ökologische Bedeutung ausgewählter Wirbelloser</p> <p>Artenkenntnis fördern</p> <p>Der Regenwurm als Anschauungsobjekt</p>
<p><b>UV 8.4: Evolution – Eine Reise durch die Erdgeschichte</b>  <b>IF 5: Evolution</b></p> <p><i>Was sind Fossilien?</i></p> <p><i>Was können uns Fossilien über die Vorgänge der Evolution sagen?</i></p> <p>Spurensuche im Steinbruch  <b>mögliches Projekt</b></p> <p><i>Das Zeitalter der Saurier</i></p> <p><i>Was ist ein Archaeopteryx?</i></p> <p><i>On the origins of species vs. Intelligent design?</i></p> <p><i>Mutationen – Was können Veränderungen der DNA bewirken?</i></p> <p><i>Selektion, Rekombination, Isolation und Mutation – spielend verstehen?</i></p> <p><i>Welche Rolle spielt Mutation bei der Zucht von Tieren und Pflanzen?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die wesentlichen Gedanken der Darwin'schen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen (UF1, UF2, UF3,)</li> <li>- Anpasstheit 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> <li>- den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft erklären (UF3, UF4)</li> <li>- Fossilfunde auswerten und ihre Bedeutung für die Evolutionsforschung erklären (E2, E5, UF2)</li> <li>- anhand von anatomischen Merkmalen Hypothesen zur stammesgeschichtlichen</li> </ul>	<p>Grundzüge der Evolutionstheorien</p> <p>Variabilität</p> <p>Entstehung von Fossilien simulieren, Fossilien vergleichen</p> <p>natürliche Selektion</p> <p>Fortpflanzungserfolg</p> <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <p>biologischer Artbegriff</p> <p>Steckbriefe zu verschiedenen Sauriern und ihren Lebensbedingungen erstellen: An welche Bedingungen waren sie angepasst?</p> <p>Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung</p> <p>Vergleich der Skelette</p> <p>Vergleich Lamarck und Darwin</p>



**MITTELSTUFE - 8**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler sollen können ...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<p><i>Wie lassen sich die Anpasstheiten von Arten an die Umwelt erklären?</i></p> <p><i>Was ist Co-Evolution?</i></p> <p><b>6-8 Ustd.</b></p>	<p>Verwandtschaft ausgewählter Wirbeltiere rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- den Zusammenhang zwischen der Anpasstheit 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> <li>- die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht-naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4)</li> </ul>	<p>Isolation: Iguana- Leguane</p> <p>Spiel zum Birkenspanner</p> <p>kritische Analyse von Werbematerialien, Analyse der Wortwahl, wo sind Schwachstellen</p> <p>Entstehung moderner Hunderassen</p> <p>Blüten und ihre Bestäuber</p>
<p><b>UV 8.5: Der Stammbaum des Lebens</b>  <b>IF 5: Evolution</b></p> <p><i>Wie hat die Evolution des Lebens auf der Erde entwickelt?</i></p> <p><i>Wo finde ich die Wirbeltiere im Stammbau des Lebens?</i></p> <p><b>2-4 Ustd.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht-naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4)</li> <li>- den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft erklären (UF3, UF4)</li> </ul>	<p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <p>zeitliche Dimension der Erdzeitalter</p> <p>Leitfossilien</p> <p>Evolution der Landwirbeltiere</p> <p>Mystery-cards</p> <p>Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen</p> <p>Präsentationen zu den verschiedenen Stämmen, Stammbaum als kollektives Poster erstellen</p>

**MITTELSTUFE - 8**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler sollen können ...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<p><b>UV 8.6: Evolution des Menschen</b>  <b>IF 5: Evolution</b></p> <p><i>Wer war Lucy?</i></p> <p><i>Wie entstand der heutige Mensch?</i></p> <p><i>Wer sind die Vorfahren des Menschen?</i></p> <p><i>Welche Vielfalt gibt es beim heutigen Mensch?</i></p> <p><b>4-6 Ustd.</b></p>	<p>- eine Stammbaumhypothese zur Evolution des Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1)</p> <p>- den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft erklären (UF3, UF4)</p>	<p>Evolution des Menschen</p> <p>Mystery-Cards</p> <p>Merkmausveränderungen im Verlauf der Homini-Evolution</p> <p>Zeitstrahl erstellen</p> <p>Evolution der Hautfarbe</p>
<p><b>UV 8.7: Ökologie im Experiment</b>  <b>IF 4: Ökologie und Naturschutz</b></p> <p><i>Wie lässt sich Angepasstheit im Experiment untersuchen?</i></p> <p><i>Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?</i></p> <p><b>2-4 Ustd.</b></p>	<p>- Angepasstheiten von Pflanzen an einen abiotischen Faktor anhand von mikroskopischen Präparaten beschreiben (E2, E4)</p>	<p>Mikroskopieren</p> <p>Binokulare Untersuchungen</p> <p>Heuaufguss</p> <p>Grundprinzip der Fotosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs (wieder) erarbeiten / ausbauen</p> <p>Historische Experimente:                      VAN HELMONT o.a.</p>
<p><b>UV 8.8: Energiefluss und Stoffkreisläufe</b>  <b>IF 4: Ökologie und Naturschutz</b></p> <p><i>Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere?</i></p> <p><i>Welche Stoffkreisläufe gibt es und wie wirken diese?</i></p> <p><b>6-8 Ustd.</b></p>	<p>- die natürliche Sukzession eines Ökosystems beschreiben und anthropogene Einflüsse auf dessen Entwicklung erläutern (UF1, UF4)</p>	<p>Energiefluss und Stoffkreisläufe untersuchen, auswerten und darstellen</p> <p>Nahrungsbeziehungen, Tropie und Nahrungsnetze darstellen</p> <p>Energieschemata</p> <p>Legespiel mit Stoffkreisläufen</p>

**MITTELSTUFE - 8**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler sollen können ...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<p><b>UV 8.9: Biodiversität und Naturschutz</b>  <b>IF 4: Ökologie und Naturschutz</b></p> <p><i>Wie entwickelt sich ein Lebensraum mit und ohne menschlichen Einfluss? - Wald im Wandel.</i></p> <p><i>Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?</i></p> <p><i>Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?</i></p> <p><i>Was ist Klimawandel?</i></p> <p><i>Wie weit helfen lokale Maßnahmen überhaupt?</i></p> <p><i>Welche anthropogenen Einflüsse gibt es?</i></p> <p>Welche Lösungsansätze gibt es?</p> <p>Welche Rückzugplätze gibt es für Vögel?</p> <p><i>Wie schützen wir Insekten?</i></p> <p><i>Was bedeutet Weltweiter Artenschutz?</i></p> <p><i>Wie schützen wir Amphibien?</i></p> <p><b>mögliches Projekt</b></p> <p><i>Was sagt die Jugend? - FFF</i></p> <p><b>mögliches Projekt</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die natürliche Sukzession eines Ökosystems beschreiben und anthropogene Einflüsse auf dessen Entwicklung erläutern (UF1, UF4)</li> <li>- die Veränderungen von Lebensräumen beschreiben und Ursachen benennen, sowie Auswirkungen auf Lebewesen beurteilen (B1,2)</li> <li>- Daten auswerten, Faktoren beschreiben, Strategien erarbeiten</li> <li>- die Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern (B1, B4, K4)</li> <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>- Schutzmaßnahmen für Amphibien recherchieren und diese bewerten (B1,2 MKR)</li> <li>- zusammenfassen, was das Washingtoner Artenschutzabkommen besagt (UF1)</li> <li>- Umgestaltungen der Landschaft durch menschliche Eingriffe unter ökonomischen und ökologischen Aspekten bewerten und Handlungsoptionen im Sinne des Naturschutzes und der Nachhaltigkeit</li> </ul>	<p>Naturschutz und Nachhaltigkeit fördern</p> <p>Recherche zum Thema Nachhaltigkeit, Präsentationen (MKR 4.1, 4.3)</p> <p>Mensch als Gefahr für die Umwelt</p> <p>Ökologie-Dreieck</p> <p>Zeitstrahl eines Waldes erstellen</p> <p>Bienensterben</p> <p>Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</p> <p>Der Amazonas - die Apotheke der Welt</p> <p>Klimakonferenz / Forscherkonferenz abhalten (MKR)</p> <p>Flugblätter erstellen, Interviews führen, Zeitungsartikel verfassen, etc.</p> <p>Biotop- und Artenschutz fördern</p> <p>Sukzession am Beispiel</p> <p>Begründung des Naturschutzes konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug</p> <p>Gruppenarbeit mit Gallerierundgang</p> <p>eventuell mit dem Projekt des Nabu kombinieren</p>

**MITTELSTUFE - 8**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler sollen können ...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<b>6-8 Ustd.</b>	entwickeln (B2, B3, K4)	Nutzung des Biotopkatasters (MKR 2.2)
<p><b>UV 8.10: Menschliche Sexualität</b>  <b>IF 8: Sexualerziehung</b></p> <p><i>Was sind Pubertät und Geschlechtsorgane?</i></p> <p><i>Ich bin ich! Körper-Gefühl und Verantwortung</i></p> <p><i>Was ist LGTB?</i></p> <p><i>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</i></p> <p><i>Verhütung, ungewollte Schwangerschaft und Abtreibung.</i></p> <p><i>Geschlechtskrankheiten</i></p> <p><i>Das Geschlecht – auch ein soziales Konstrukt.</i></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)</li> <li>- über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte menschlicher Sexualität beschreiben (UF1)</li> <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> <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</li> </ul>	<p>Recap der Inhalte der Klasse 6</p> <p>„Tagebuch eines Embryos“</p> <p>das große Quiz der Geschlechter</p> <p>Umgang mit der eigenen Sexualität</p> <p>Artikel zu unterschiedlichen Positionen vergleichen</p> <p>Sprachliche Analyse verschiedener Artikel und Umfragen</p> <p>Fallberatung</p> <p>Ein Lehrvideo drehen</p> <p>Vergleich der Verhütungsmethoden anhand des Verhütungskoffers</p> <p>Präsentationen zu den versch. Methoden (MKR)</p> <p>Pearl-Index</p>

MITTELSTUFE - 8		
Sequenzierung: <i>Fragestellungen</i>	Kompetenzerwartungen	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
	Die Schülerinnen und Schüler sollen können ...	Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<b>8-10 Ustd.</b>	<p>Lebenssituationen begründet auswählen (B2, B3)</p> <p>- kontroverse Positionen zur Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen gegeneinander abwägen (B1, B2)</p> <p>den Aufbau der Geschlechtsorgane benennen und ihre Funktion erläutern (UF1)</p>	

MITTELSTUFE - 10		
Sequenzierung: <i>Fragestellungen</i>	Kompetenzerwartungen	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<p><b>UV 10.1 Immunbiologie</b> <b>IF7: Mensch und Gesundheit</b></p> <p><i>Wie unterscheiden sich Bakterien, Viren, Pilze und Prionen?</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>- den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben (UF1)</p> <p>- das Zusammenwirken des unspezifischen und spezifischen Immunsystems an einem Beispiel erklären (UF4)</p> <p>- die Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe erläutern (UF2)</p>	<p>Immunbiologie</p> <p>virale und bakterielle Infektionskrankheiten</p> <p>Bau der Bakterienzelle</p> <p>Aufbau von Viren</p> <p>Einsatz von Antibiotika</p>

**MITTELSTUFE - 10**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<p><i>Was sind Wege der Infektion?</i></p> <p><i>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</i></p> <p><i>Impfung – nein danke?</i></p> <p><b>10-12 Ustd.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <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> <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> <li>- Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4, K2, K4)</li> <li>- den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen beurteilen (B1, B3, B4, K4)</li> </ul>	unspezifische und spezifische Immunreaktion Organtransplantation Mikroskopbilder vergleichen Allergien Fallbeispiel MRSA Impfungen Auswertung von Abklatschversuchen und historischen Experimenten (FLEMING, JENNER, BEHRING o. a.) Anwendungsanweisungen von Desinfektionsmitteln besprechen Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung AIDS-Kampagnen bewerten Spiel zu Herdenimmunität Gestaltung einer Impfkampagne Heuschnupfen – Diskussionsrunde Broschüre zum Infektionsschutz
<p><b>UV 10.2 Hormonelle Regulation</b>  <b>IF7: Mensch und Gesundheit</b></p> <p><i>Wie wird der Blutzucker gehalt reguliert?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Bedeutung der Glucose für den Energiehaushalt der Zelle erläutern (UF1, UF4)</li> <li>- am Beispiel des Blutzucker gehalts die Bedeutung der Regulation durch negatives</li> </ul>	Hormonelle Regulation Anknüpfen an die vorherigen Themen Modellarbeit

**MITTELSTUFE - 10**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<p><i>Wie kann diese Regulation gestört werden?</i></p> <p><i>Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?</i></p> <p><i>Was sind Parasympathikus und Sympathikus?</i></p> <p><i>Was ist Diabetes?</i></p> <p><b>6-8 Ustd.</b></p>	<p>Feedback und durch antagonistisch wirkende Hormone erläutern (UF1, UF4, E6)</p> <p>- Ursachen und Auswirkungen von Diabetes mellitus Typ I und II datenbasiert miteinander vergleichen sowie geeignete Therapieansätze ableiten (UF1, UF2, E5)</p> <p>- Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II entwickeln (B2)</p> <p>- das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen anwenden (E6)</p>	<p>Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback</p> <p>Mytstery-Cards</p> <p>Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper</p> <p>Schlüssel-Schloss-Modells</p> <p>Einen Radiospot zur Aufklärung drehen</p>
<p><b>UV 10.3: Fruchtbarkeit und Familienplanung - Hormonell</b></p> <p><b>IF 8: Sexualerziehung</b></p> <p><i>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</i></p> <p><i>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</i></p> <p><b>2-4 Ustd.</b></p>	<p>- den weiblichen Zyklus unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen erläutern (UF2, E5)</p> <p>- Verhütungsmethoden und die „Pille danach“ kriteriengeleitet vergleichen und Handlungsoptionen für verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen (B2, B3)</p>	<p>recap -hormonelle Steuerung des Zyklus</p> <p>hormonelle Verhütung</p>
<p><b>UV 10.4: Gene – Puzzle des Lebens</b></p> <p><b>IF6: Genetik</b></p> <p><i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</i></p> <p><i>Wie werden Merkmale vererbt?</i></p>	<p>- den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht beschreiben und seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus erläutern (UF1, UF4)</p>	<p>Cytogenetik</p> <p>DNA-Nodell nutzen</p> <p>Proteinmodell basteln</p> <p>Chromosomen</p>

**MITTELSTUFE - 10**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<p><i>Was ist DNA?</i></p> <p><i>Welcher Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</i></p> <p><i>Wie kommt es zu Mutationen?</i></p> <p><b>12-14 Ustd.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele anwenden (UF2)</li> <li>- das grundlegende Prinzip der Proteinbiosynthese beschreiben und die Bedeutung von Proteinen bei der Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt darstellen (UF1, E6)</li> <li>- mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen (E3, E6)</li> <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>Lege- und/oder Schnur-Modelle anlegen</p> <p>Zellzyklus</p> <p>Mitose und Zellteilung</p> <p>Trickfilm drehen</p> <p>Karyogramme</p> <p>artspezifischer Chromosomensatz des Menschen</p> <p>Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung</p> <p>Gen- und Allelbegriff</p>
<p><b>UV 10.5: Genetische Familienberatung</b>  <b>IF6: Genetik</b></p> <p><i>Nach welchem Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</i></p> <p><i>Wie kommt es zu Mutationen?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- das Prinzip der Meiose und die Bedeutung dieses Prozesses für die sexuelle Fortpflanzung und Variabilität erklären (UF1, UF4)</li> <li>- Ursachen und Auswirkungen einer Genommutation am Beispiel der Trisomie 21 beschreiben (UF1, UF2)</li> </ul>	<p>Cytogenetik</p> <p>Meiose und Befruchtung</p> <p>Kreuzungsschemata anlegen</p> <p>Kreuzungsschemata, Anti-D-Prophylaxe: Wann ist sie nötig</p>



**MITTELSTUFE - 10**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<p><i>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?</i></p> <p><i>Wie vererben sich Blutgruppen?</i></p> <p><i>Wie erstellen wir Familienstammbäume?</i></p> <p><i>Was zeigen uns Stammbäume?</i></p> <p><i>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</i></p> <p><i>Pränataldiagnostik</i></p> <p><b>10-12 Ustd.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren (UF2, UF4, E5, K1)</li> <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> <li>- Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik für ausgewählte Methoden benennen und kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4)</li> </ul>	<p>Karyogramme auswerten</p> <p>Pränataldiagnostik</p> <p>Regeln der Vererbung</p> <p>Gen- und Allelbegriff</p> <p>Familienstammbäume</p> <p>Vergleich zweier Karyogramme</p> <p>Verweis: Trisomie 21 ist nicht immer gleich, es gibt unterschiedliche Schweregrade</p> <p>Ausschnitt Dokumentation</p> <p>Meiose</p> <p>Erbgutveränderung</p>
<p><b>UV 10.6: Signale senden, empfangen und verarbeiten</b></p> <p><b>IF7: Mensch und Gesundheit</b></p> <p><i>Welches System gibt es für Reiz und Reaktion?</i></p> <p><i>Wie funktionieren Sinnesorgane?</i></p> <p><i>Wie funktioniert das Gehirn?</i></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> </ul>	<p>Neurobiologie</p> <p>Reiz-Reaktions-Schema</p> <p>Experimente zur Reiz-Reaktion z.B. an Haut</p> <p>Präparation</p> <p>Sehfeld-Messungen und optische Täuschungen</p>

**MITTELSTUFE - 10**

<b>Sequenzierung:</b> <i>Fragestellungen</i>	<b>Kompetenzerwartungen</b> Die Schülerinnen und Schüler...	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen</b> Verbindliche Absprachen im Fettdruck
<i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums gibt es?</i> <i>Was ist Sucht?</i> <i>Wie arbeiten Nerven- und Hormonsystem zusammen?</i> <i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i> <b>8-10 Ustd.</b>	- körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären (UF2, UF4) - von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1, B1) - die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen (E4, E5)	Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse Landkarte des Gehirns entwickeln Auswirkungen von Drogenkonsum Reaktionen des Körpers auf Stress Übungen zum Stressabbau und zur Konzentrationsförderung eventuell einen Experten einladen

## 2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

**Hinweis:** Sowohl die Schaffung von Transparenz bei Bewertungen als auch die Vergleichbarkeit von Leistungen sind das Ziel, innerhalb der gegebenen Freiräume Vereinbarungen zu Bewertungskriterien und deren Gewichtung zu treffen.

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.

### Lern- und Leistungssituationen

In **Lernsituationen** ist das Ziel der Kompetenzerwerb. Fehler und Umwege dienen den Schülerinnen und Schülern als Erkenntnismittel, den Lehrkräften geben sie Hinweise für die weitere Unterrichtsplanung. Das Erkennen von Fehlern und der konstruktiv-produktive Umgang mit ihnen sind ein wesentlicher Teil des Lernprozesses.

Bei **Leistungs- und Überprüfungssituationen** steht dagegen der Nachweis der Verfügbarkeit der erwarteten bzw. erworbenen Kompetenzen im Vordergrund.

### 2.3.1 Beurteilungsbereich: Sonstige Mitarbeit

Folgende Aspekte sollen bei der Leistungsbewertung der sonstigen Mitarbeit eine Rolle spielen (die Liste ist nicht abschließend):

- Verfügbarkeit biologischen Grundwissens
- Sicherheit und Richtigkeit in der Verwendung der biologischen Fachsprache
- Sicherheit, Eigenständigkeit und Kreativität beim Anwenden fachspezifischer Methoden und Arbeitsweisen (z. B. beim Aufstellen von Hypothesen, bei Planung und Durchführung von Experimenten, beim Umgang mit Modellen, ...)
- Verständlichkeit und Präzision beim zusammenfassenden Darstellen und Erläutern von Lösungen einer Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit oder einer anderen Sozialform sowie konstruktive Mitarbeit bei dieser Arbeit
- Klarheit und Richtigkeit beim Veranschaulichen, Zusammenfassen und Beschreiben biologischer Sachverhalte
- situationsgerechtes Anwenden geübter Fertigkeiten angemessenes Verwenden der biologischen Fachsprache
- konstruktives Umgehen mit Fehlern
- fachlich sinnvoller, sicherheitsbewusster und zielgerichteter Umgang mit Experimentalmedien
- fachlich sinnvoller und zielgerichteter Umgang mit Modellen, Hilfsmitteln und Simulationen
- Erstellen von nutzbaren Unterrichtsdokumentationen, ggf. Portfolio
- Klarheit, Strukturiertheit, Fokussierung, Zielbezogenheit und Adressatengerechtigkeit von Präsentationen, auch mediengestützt
- sachgerechte Kommunikationsfähigkeit in Unterrichtsgesprächen und Kleingruppenarbeiten
- Einbringen kreativer Ideen auf fachlicher bzw. wissenschaftsfachlicher Basis
- fachliche Richtigkeit bei kurzen, auf die Inhalte weniger vorangegangener Stunden beschränkten schriftlichen Überprüfungen
- Zielgerichtetheit bei der themenbezogenen Auswahl von Informationen und Sorgfalt und Sachrichtigkeit beim Belegen von Quellen
- Sachrichtigkeit, Klarheit, Strukturiertheit, Fokussierung, Ziel- und Adressatenbezogenheit in mündlichen und schriftlichen Darstellungsformen, auch mediengestützt
- Sachbezogenheit, Fachrichtigkeit sowie Differenziertheit in verschiedenen Kommunikationssituation (z. B. Informationsaustausch, Diskussion, Feedback, ...)
- Reflexions- und Kritikfähigkeit
- Schlüssigkeit und Differenziertheit der Werturteile, auch bei Perspektivwechsel
- Fundiertheit und Eigenständigkeit der Entscheidungsfindung in ethischen Fragestellungen

### 2.3.2 schriftliche Hausaufgabenüberprüfungen

Schriftliche Hausaufgabenüberprüfungen umfassen den fachlichen Inhalt der vergangenen 3 Unterrichtswochen und werden zeitlich kurz gefasst. Überprüfungen müssen nicht angekündigt werden und zählen zur mündlichen Mitarbeit.

### 2.3.3 unterrichtliche Mitschriften

Gerade in der Sek I sind die Heft- bzw. Ordnerführung Überprüfungsgebiete. Auch Protokolle, zusätzliche oder ergänzende Aufgaben sowie die Unterlagen zu Präsentationen werden regelmäßig überprüft.

### 2.3.4 mündliche Abfragen

Überprüfungen und Beurteilungen können ebenfalls mündlich institutionalisiert werden. Längere Beurteilungen werden hierbei in der Woche zuvor angekündigt.

### 2.3.5 Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung:

Für Präsentationen, Arbeitsprotokolle, Dokumentationen und andere Lernprodukte der sonstigen Mitarbeit erfolgt eine Leistungsrückmeldung, bei der inhalts- und darstellungsbezogene Kriterien angesprochen werden. Hier werden auch zentrale Stärken als Optimierungsperspektiven für jede Schülerin bzw. jeden Schüler hervorgehoben.

Die Leistungsrückmeldungen bezogen auf die mündliche Mitarbeit erfolgen auf Nachfrage der Schülerinnen und Schüler außerhalb der Unterrichtszeit, spätestens aber in Form von mündlichem Quartalsfeedback oder Eltern-/Schülersprechtagen. Hier erfolgt eine individuelle Beratung im Hinblick auf Stärken und Verbesserungsperspektiven.

## 2.4 Lehr- und Lernmittel

Für den Biologieunterricht in der Sekundarstufe I ist an der Schule zurzeit „Natura (1 und 2)“ des Klett Verlages eingeführt. Der SILP enthält bereits Verweise zu aktuellen Unterrichtsmaterialien.

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten die im Unterricht behandelten Inhalte in häuslicher Arbeit nach und bereiten ihn für die kommenden Stunden vor. Zu ihrer Unterstützung erhalten sie dazu vor Beginn einer Unterrichtsreihe einen Überblick über das Thema und die Seiten im Schulbuch, die dafür herangezogen werden.

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

Die folgenden Seiten sind dabei hilfreich:

**Der Lehrplannavigator:** <https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-s-i/>

**Die Materialdatenbank:** <https://www.schulentwicklung.nrw.de/materialdatenbank/>

**Die Materialangebote von SINUS-NRW:** [https://www.schulentwicklung.nrw.de/sinus/front\\_content.php?idcat=2904&lang=9](https://www.schulentwicklung.nrw.de/sinus/front_content.php?idcat=2904&lang=9)