

## Lehrplan Klasse 5:

5.1	Kontext/Problemfrage	Inhalt	Kompetenz *	Umfang und Besonderheiten
<b>Kennzeichen des Lebendigen</b>				
Die Biologie erforscht das Leben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichen des Lebendigen</li> <li>• Die Zelle</li> </ul> <p><i>Lernaufgaben: Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam? Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichen des Lebendigen</li> <li>• Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen</li> <li>• Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung</li> </ul>	UF_3 (Kriterien anwenden) E_2 (Einführung in das Mikroskopieren) E_7 (Einführung naturwissenschaftlicher Untersuchungsmethoden) K_1 (Heftführung, einfaches Protokoll)  MKR 1.1 MKR 2.2	<p><b>Verbindlich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergrößerung von biologischen Strukturen (Lupe, Mikroskop)</li> <li>• Schwerpunkt: Dokumentation und Herstellung eines Untersuchungsprotokolls (Zeichnung, Beschriftung etc.)</li> </ul>
				~ 6 Std
<b>Bau und Funktion von Pflanzen</b>				
Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen</li> </ul> <p><i>Lernaufgaben: Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie? Wie entwickeln sich Pflanzen?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbauplan</li> <li>• Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane</li> <li>• Bedeutung der Fotosynthese</li> <li>• Keimung</li> </ul>	E_2 (genaues Beschreiben) E_4 (Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten) E_7 (Schritte der Erkenntnisgewinnung) K_1 (Protokollierung des Experimentes)	<p><b>Verbindlich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keimungs- und Wachstumsexperimente planen, durchführen und auswerten</li> <li>• Übersichtszeichnung des Grundbauplans einer Pflanze und die Funktion ihrer Organe</li> <li>• Bedeutung der Fotosynthese für die Pflanze</li> </ul> <p><b>Mögliche Versuche:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiment Wasserpest – Gasbildung bei der Fotosynthese</li> </ul>
				~ 5 Std

<p>Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen</li> </ul> <p><i>Lernaufgaben: Welche Funktionen haben Blüten? Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können? Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen (im Schulumfeld) erkunden?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortpflanzung</li> <li>• Ausbreitung</li> <li>• Artenkenntnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E2 (Präparation von Blüten)</li> <li>• E4 (Bestimmung)</li> <li>• E7 (Bestimmungsschlüssel)</li> <li>• K2 (Arbeit mit Abbildung von Schemata)</li> </ul>	<p><b>Verpflichtend:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blütendiagramm</li> <li>• Bestimmungsübung (Laubbäume) – Bestimmungsschlüssel</li> <li>• Anpasstheiten bezüglich Bestäubung und Ausbreitung</li> </ul>
				<p>~ 6 Std</p>
				<p><b>18 Wochen a 1 Stunde</b></p>

5.2	Kontext/Problemfrage	Inhalt	Kompetenz *	Umfang und Besonderheiten
<b>Vielfalt und Anpasstheit von Tieren</b>				
Wirbeltiere in meiner Umgebung	Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren  <i>Lernaufgaben: Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen? Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweise angepasst?</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die Wirbeltierklassen</li> <li>• Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen</li> </ul>	UF_3 (kriteriengeleiteter Vergleich) UF_4 (Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen) E_5 (Messdaten vergleichen) K_3 (Darstellungsform) K_2 (Recherche und Informationsentnahme)  MKR 2.2 MKR 4.1 MKR 4.2 MKR 4.3 MKR 4.4 MKR 5.1	<b>Verpflichtend:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung der Wirbeltierklassen (Charakteristika: Aufbau, Lebensweise, Ernährung etc.)</li> <li>• Steckbrief eines Tieres</li> <li>• Anpasstheiten eines selbst ausgewählten Säugetieres an seine Lebensweise</li> </ul> <b>Möglichkeit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anpasstheiten von Vögeln an das Fliegen (siehe Modell Vergleich Vogel- und Säugetierknochen)</li> </ul>
				<b>~ 6 Std</b>
Tiergerechter Umgang mit Nutztieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren</li> </ul> <i>Lernaufgaben: Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden? Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Züchtung</li> <li>• Nutztierhaltung</li> <li>• Tierschutz</li> </ul>	B_1 (Interessen beschreiben) B_2 (Werte und Normen)  MKR 1.2 MKR 2.1 MKR 6.1	<b>Verpflichtend:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoofahrt in Kooperation mit der Fachschaft Deutsch</li> </ul> <b>Möglichkeit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kükenbrutstation (Züchtung, Haltung, Tierschutzaspekte)</li> <li>• Kooperation mit Stadt und Land: Bauernhofbesichtigung</li> </ul>
				<b>~ 6 Std</b>
				<b>19 Wochen a 1,5 Stunde</b>

## Lehrplan Klasse 6:

6.1.	Kontext/Problemfrage	Inhalt	Kompetenz *	Umfang und Besonderheiten
<b>Ernährung und Verdauung</b>				
Ernährung	<ul style="list-style-type: none"> <li>gesunde Ernährung</li> <li>Nahrungsbestandteile</li> </ul> <p><i>Lernaufgabe: Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vitamine</li> <li>Fette, Eiweiße, Kohlenhydrate in Nahrung - ausgewogene Ernährung</li> <li>Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen: Brennwert, Vitamine und Mineralstoffe, Nährstoffverteilung</li> <li>Energieverbrauch und Zusammenhang mit Bewegung</li> <li><i>Fakultativ: Gesunderhaltung des Körpers, Suchtprophylaxe</i></li> </ul>	<p>E_4 (Nachweisreaktionen) B_1 (Interessen beschreiben) B_2 (Werte und Normen) B_3 (Entscheidungen begründen) B_4 (Bewertungen begründen) K_1 (Protokoll) K_4 (Aussagen fachlich begründen) UF_4 (Alltagsvorstellungen hinterfragen)</p>	<p><b>Verbindlich:</b> (einfache) Nährstoffnachweise</p> <p><b>Möglichkeit:</b> Gesundes Frühstück (vor den Herbstferien, ggf. klassenübergreifend in der Mensa in Kooperation)</p> <p><b>Mögliche Versuche:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stärkenachweis mit Lugolscher Lösung oder Verbrennungssprobe</li> <li>Fett mit Fettfleckprobe</li> <li>Eiweiß mit Zitronensäurenachweis</li> <li>Vitamin C mit Teststäbchen</li> </ul>
Verdauung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verdauungsorgane</li> <li>Verwertung von Nahrungsbestandteilen</li> <li>Verdauungsvorgänge</li> </ul> <p><i>Lernaufgabe: „Wer“ ist an der Verdauung beteiligt?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammenhang zwischen Bau und Funktion am Bsp. der Verdauungsorgan</li> <li>Am Bsp. Dünndarm und Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und Bedeutung für Stoffaustausch</li> </ul>	<p>B_4 (Bewertungen begründen) E_4 (Modell als Mittel zur Erklärung)</p>	<p><b>Verbindlich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beschreibung der Wirkungsweise von Verdauungsenzymen (einfache Modellvorstellungen)</li> </ul>
				~ 10 Std

<b>Bau und Leistung des menschlichen Körpers</b>				
Bewegungssystem	<p>Abschnitte des Skeletts und ihre Funktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skelett stützt den Körper und schützt innere Organe</li> <li>• Wirbelsäule ermöglicht den aufrechten Gang</li> <li>• Gelenke machen das Skelett beweglich</li> <li>• Körperhaltung beeinflusst Skelett und Muskulatur</li> </ul> <p><i>Lernaufgabe: Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau Wirbelsäule mit Bandscheibe und Rückenmark</li> <li>• Form der Wirbelsäule mit Haltungsschäden</li> <li>• Gelenkaufbau und –typen</li> <li>• Grundprinzip von Bewegungen eines Gelenks</li> </ul>	<p>E_4 (Experimente planen und Handlungsschritte nachvollziehen) E_5 (Schlussfolgerungen) K_1 (Diagramme)</p>	<p><b>Verbindlich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhang zwischen Bau und Funktion des Bewegungssystems</li> <li>• Zusammenwirken Skelett und Muskulatur bei Bewegungen</li> <li>• Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers</li> <li>• Gegenspielerprinzip</li> </ul> <p><b>Möglichkeit eines Versuchs:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beuger und Strecker Modell mit Gummibändern</li> <li>• Handlungsveränderung beim Tragen und Heben, z. B. mit Schulrucksack durchführbar</li> <li>• Sitzhaltung</li> </ul>
Atmung und Blutkreislauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau und Funktion der Atmungsorgane</li> <li>• Gasaustausch in der Lunge</li> <li>• Brust- und Bauchatmung</li> <li>• Blutkreislauf: Körper- und Lungenkreislauf, Arterien, Venen,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwischen Lunge und Blut werden Atemgase ausgetauscht</li> <li>• Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben</li> <li>• Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselfvorgänge erläutern</li> </ul>	<p>UF_4 (Alltagsvorstellungen hinterfragen) E_6 (Modell als Mittel zur Erklärung) B_4 (Entscheidungen begründen) K_2 (Fachtexte, Abbildungen, Schemata)</p>	<p><b>Verbindlich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsmodell der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden</li> <li>• Quantitatives Experiment zur Abhängigkeit der Herz- oder Atemfrequenz in der Intensität der</li> </ul>

	<p>Kapillaren und Bau und Funktion des Herzens</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes</li> </ul> <p><i>Lernaufgabe:</i> <i>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</i> <i>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er weitertransportiert?</i> <i>Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Blut (Fertigpräparate) mikroskopisch untersuchen und seine Heterogenität beschreiben</li> </ul>		<p>körperlichen Anstrengung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mikroskopische Blutuntersuchung (Fertigpräparat!)</li> <li>Funktionsweise des Herzens an einem einfachen Modell</li> </ul> <p><b>Möglichkeit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Film „Es war einmal das Leben – Atmung“ oder „Es war einmal das Leben – Blut“</li> <li>Basteln eines Herzmodells</li> </ul>
				<b>~14 Std</b>
<p><b>Fakultativer Unterrichtsinhalt:</b> Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbau und Funktion eines Sinnesorgans des Menschen</li> <li>Reizaufnahme und Informationsverarbeitung beim Menschen</li> <li>Sinnesleistungen bei Tieren (Orientierungsaspekt zum Menschen)</li> </ul>		<p>B_3 (Entscheidungen begründen)</p> <p>MKR_1.2</p>	

<b>Sexualerziehung</b>				
Sexualerziehung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät</li> <li>• Bau und Funktion der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane</li> <li>• Körperpflege und Hygiene (Eisprung, Monatsblutung)</li> <li>• Geschlechtsverkehr, Befruchtung, Empfängnis</li> <li>• Schwangerschaft und Geburt</li> <li>• Empfängnisverhütung</li> <li>• Zelle, Gewebe, Organe, Wachstum als Vermehrung von Zellen</li> </ul> <p><i>Fakultativ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind</li> <li>• Entwicklung zum alten Menschen, Tod</li> </ul> <p><i>Lernaufgaben:</i> <i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i> <i>Wozu dienen die Veränderungen?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät erläutern</li> <li>• Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern</li> <li>• Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren, situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken</li> <li>• Weibl. Zyklus in Grundzügen erklären</li> <li>• Eizelle und Spermium vergleichen</li> <li>• Vorgang der Befruchtung beschreiben</li> <li>• Schwangerschaft und Geburt beschreiben</li> <li>• Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen</li> <li>• Methoden der Empfängnisverhütung beschreiben</li> <li>• Entwicklung des Fötus anhand von Zellwachstum erläutern</li> </ul>	<p>E_1 (Probleme erkennen, Fragen formulieren) E_2 (beschreiben und deuten) E_5 (Vermutungen äußern) UF_1 (Wiedergabe und Erläuterung) UF_3 (Vorgänge ordnen) B_2 (Bewertungskriterien benennen) B_3 (Kriteriengeleitet Entscheidungen treffen) K_3 (bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise)</p> <p>MKR_1.4 MKR_2.4 MKR_3.2 MKR_5.2 MKR_5.3</p>	<p><b>Verbindlich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hygienepaket von z. B. Always</li> <li>• Kondome von z. B. BillyBoy</li> <li>• Material von der BzGA nutzen</li> <li>• Handhabungsübung zum Kondom: Überziehen auf Penismodell</li> </ul> <p><b>Möglichkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geschlechtergetrennt nutzen</li> <li>• Kooperation mit Beratungslehrer*in/ Sozialarbeiter*in zum Thema „Mein Körper gehört mir“</li> <li>• Test als Leistungsüberprüfung zur Unterstützung der SoMi-Note im Bereich der Sexualkunde</li> </ul> <p><b>Tipp:</b> früh genug Anschauungsmaterial bestellen (Anfang Schuljahr)</p>

	<i>Wie beginnt menschliches Leben? Wie entwickelt sich der Embryo?</i>			
				<b>~ 16 Std</b>
				<b>18 Wochen a 2,5 Stunden</b>

## \* Kompetenzbereiche im Unterrichtsfach Biologie:

### Umgang mit Fachwissen (UF)

#### *Schülerinnen und Schüler können ...*

- UF 1: Wiedergabe und Erläuterung:** erworbenes Wissen über biologische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge erläutern.
- UF 2: Auswahl und Anwendung:** das zur Lösung einfacher vorgegebener Aufgaben und Problemstellungen erforderliche biologische Fachwissen auswählen und anwenden.
- UF 3: Ordnung und Systematisierung:** biologische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen.
- UF 4: Übertragung und Vernetzung:** neu erworbene biologische Konzepte in vorhandenes Wissen eingliedern und Alltagsvorstellungen hinterfragen.

### Erkenntnisgewinnung (E)

#### *Schülerinnen und Schüler können ...*

- E 1: Problem und Fragestellung:** in einfachen Zusammenhängen Probleme erkennen und Fragen formulieren, die sich mit biologischen Methoden klären lassen.
- E 2: Betrachtung und Beobachtung:** bei angeleiteten biologischen Betrachtungen und Beobachtungen Strukturen und Veränderungen wahrnehmen, ggf. kriteriengeleitet vergleichen sowie zwischen der Beschreibung und Deutung unterscheiden.
- E 3: Vermutung und Hypothese:** Vermutungen zu biologischen Fragestellungen auf der Grundlage von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten entwickeln.
- E 4: Untersuchung und Experiment:** bei angeleiteten Untersuchungen und Experimenten Handlungsschritte nachvollziehen und unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durchführen, einfache Experimente selbst planen sowie biologische Methoden sachgerecht anwenden.

- E 5: Auswertung und Schlussfolgerung:** Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüsse ziehen.
- E 6: Modell und Realität:** mit einfachen Struktur- und Funktionsmodellen biologische Phänomene veranschaulichen und erklären.
- E 7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten:** in einfachen biologischen Zusammenhängen Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung nachvollziehen und Aussagen konstruktiv kritisch hinterfragen.

### Kommunikation (K)

#### *Schülerinnen und Schüler können ...*

- K 1: Dokumentation:** das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Skizzen, Diagramme, mikroskopische Zeichnungen) dokumentieren.
- K 2: Informationsverarbeitung:** nach Anleitung biologische Informationen aus analogen und digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren.
- K 3: Präsentation:** eingegrenzte biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse – auch mit Hilfe digitaler Medien - bildungssprachlich angemessen und unter Verwendung einfacher Elemente der Fachsprache in geeigneten Darstellungsformen (Redebeitrag, kurze kontinuierliche und diskontinuierliche Texte) sachgerecht vorstellen.
- K 4: Argumentation:** eigene Aussagen fachlich sinnvoll begründen, faktenbasierte Gründe von intuitiven Meinungen unterscheiden sowie bei Unklarheiten sachlich nachfragen.

## **Bewertung (B)**

### ***Schülerinnen und Schüler können ...***

- B 1: Fakten- und Situationsanalyse:** In einer einfachen Bewertungssituation biologische Fakten nennen sowie die Interessen der Handelnden und Betroffenen beschreiben.
- B 2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen:** Bewertungskriterien und Handlungsoptionen benennen.
- B 3: Abwägung und Entscheidung:** kriteriengeleitet eine Entscheidung für eine Handlungsoption treffen.
- B 4: Stellungnahme und Reflexion:** Bewertungen und Entscheidungen begründen.

## Lehrplan Klasse 8:

8.1	Kontext/Problemfrage	Inhalt	Kompetenz *	Umfang und Besonderheiten
<b><i>Pflanzen und Tiere im Lebensraum – Am Beispiel Wald</i></b>				
Merkmale des Ökosystems Wald	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkundung des heimischen Ökosystems Wald</li> <li>• charakteristische Arten und ihre jeweiligen Anpasstheiten an den Lebensraum</li> <li>• biotische Wechselwirkungen</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul> <p><i>Lernaufgaben:</i> <i>Woraufhin können wir „unser“ Ökosystem untersuchen?</i></p> <p><i>Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotische und abiotische Umweltfaktoren</li> <li>• Biotische Wechselwirkungen</li> <li>• Anpasstheit von Pflanzen an bestimmte Umweltfaktoren, z. B. Rotbuch und Waldkiefer reagieren unterschiedlich</li> <li>• Ökologische Nische</li> <li>• Konkurrenz(-vermeidung)</li> <li>• Anpasstheit bei Tieren</li> <li>• Nahrungskette, -netz</li> <li>• Produzenten, Konsumenten,</li> </ul>	<p>E_2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitaten</li> <li>• Messen von abiotischen Faktoren</li> </ul> <p>E_4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden</li> </ul> <p>UF_3: Ordnung und Systematisierung</p> <p>Überblick über in der Streu lebende Taxa</p>	<p><b>Verbindlich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schichten des Waldes (Markl S. 58)</li> <li>• Wasser als abiotischer Faktor, Moos</li> <li>• Konkurrenz als biotischer Faktor</li> </ul> <p><b>Möglichkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflanzenbestimmung rund um das Schulgebäude</li> <li>• Temperatur-, Luftfeuchtigkeits- oder Lichtintensitätsmessungen vor, an und im Wald (Markl S. 62/63)</li> <li>• Herbarium anlegen (Markl S. 57)</li> <li>• „Kiefernzapfen als Wetterstation“ (Reaktion auf Veränderungen der Luftfeuchtigkeit)</li> </ul>
				~ 14 Std

8.1	Kontext/Problemfrage	Inhalt	Kompetenz *	Umfang und Besonderheiten
Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Charakteristische Arten</li> </ul> <p><u>Lernaufgabe:</u> <i>Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruenten</li> <li>Ökologische Bedeutung</li> <li>Biomasse und Energiefluss</li> </ul>	UF3: Ordnung und Systematisierung Überblick über in der Streu lebende Taxa	<p><b>Verbindlich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Regenwurm als Beispiel für einen Destruenten</li> </ul> <p><b>Möglichkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Untersuchung der Streuschicht auf Lebewesen und deren Bestimmung</li> </ul>
Pilze und ihre Rolle im Ökosystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pilze als Destruenten</li> </ul> <p><u>Lernaufgabe:</u> <i>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ökologische Bedeutung von Pilzen</li> <li>Angepasstheit an den Lebensraum</li> <li>Parasitismus, Symbiose, saprobiotische Lebensweise</li> </ul>	UF3: Ordnung und Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> <li>Vergleich Pilz – Tier – Pflanze verschiedene biotische Beziehungen</li> </ul>	<p><b>Verbindlich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pilz als Sporenbildner (Markl S. 74/75)</li> </ul> <p><b>Möglichkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Artenkenntnis bekannter und häufiger Arten</li> <li>Giftige Arten</li> </ul>
<b>Fakultativer Unterrichtsinhalt:</b> Einzelne lebende und staatenbildende Insekten im Wald	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beitrag von einzelnen Insekten zum Ökosystem Wald</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beispiele von Käfern und Ameisen</li> <li>Beitrag zum Ökosystem Wald</li> <li>Entwicklungsstadien</li> <li>Symbiosen</li> </ul>		
				~ 6 Std
<b>Lebensraum Erde</b>				
Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotosynthese</li> <li>Stoffkreisläufe</li> </ul> <p><u>Lernaufgaben:</u> <i>Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Räuber – Beute – Beziehungen</li> <li>Grundprinzip der Fotosynthese</li> <li>Kohlenstoffkreislauf Treibhauseffekt</li> </ul>	E_6: Modell und Realität <ul style="list-style-type: none"> <li>Vereinfachung in Schemata</li> <li>kritische Reflexion</li> </ul> E_5: Auswertung und Schlussfolgerung	<p><b>Verbindlich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Experiment VAN HELMONT zur Fotosynthese (Markl S. 40)</li> <li>Bedeutung der Fotosynthese im Stoffkreislauf</li> </ul>

			E_7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten Nutzung von Schemata und Experimenten	<b>Möglichkeiten:</b> • Arten
				~ 6 Std
<b>Biodiversität und Naturschutz</b>				
Biodiversität, Naturschutz und Nachhaltigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotop- und Artenschutz</li> </ul> <p><i>Lernaufgaben:</i> <i>Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Globale Veränderungen durch den Treibhauseffekt</li> <li>• Nachhaltigkeit</li> <li>• Ökologischer Fußabdruck / Ökobilanz</li> <li>• Strategien zum nachhaltigen Handeln</li> </ul>	<p>B_1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben</li> </ul> <p>B_2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten</p>	<p><b>Verbindlich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltigkeit</li> <li>• Einfluss des Menschen auf seine Umwelt</li> <li>• Klimawandel</li> <li>• Biotop- und Artenschutz</li> </ul> <p><b>Möglichkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenen ökologischen Fußabdruck berechnen (Online Plattform)</li> <li>• Eigene Handlungsmöglichkeiten betrachten: Fleisch, Kleidung, technischer Konsum</li> <li>• Organisationen und Label</li> <li>• BNE</li> </ul>
				~ 6 Std
				<b>20 Wochen a 2 Stunde (60 min)</b>

8.2	Kontext/Problemfrage	Inhalt	Kompetenz *	Umfang und Besonderheiten
<b>Evolution</b>				
Stammbaum des Lebens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entstehung der Erde mit ihrem vielfältigen Leben</li> <li>Grundzüge der Evolutionstheorie</li> </ul> <p><i>Lernaufgaben:</i> <i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entstehung von Leben auf der Erde, Erdzeitalter</li> <li>Entwicklung des Lebens: aus Prokaryoten werden Eukaryoten</li> <li>Evolution der Landwirbeltiere</li> <li>Grundbauplan der Wirbeltiere</li> <li>Abstammungen und Verwandtschaften</li> </ul>	<p>E_2 Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veränderungen wahrnehmen</li> </ul> <p>E_5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>K_4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>naturwissenschaftliche Denkweise</li> </ul>	<p><b>Verbindlich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stammbaumbetrachtung und Stammbaumhypothesen</li> <li>Endosymbiontentheorie</li> </ul> <p><b>Möglichkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dinosaurier</li> </ul>
				<b>~ 4 Std</b>
8.2 Mechanismen der Evolution	<ul style="list-style-type: none"> <li>Charles Darwin und der biologische Artbegriff</li> </ul> <p><i>Lernaufgaben:</i> <i>Wie lässt sich die Anpasstheit von Lebewesen an ihre Umwelt erklären?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evolutionstheorien: CHARLES DARWIN, JEAN-BAPTISTE LAMARCK</li> <li>Genetische Variabilität</li> <li>Natürliche Selektion</li> <li>Fortpflanzungserfolg</li> <li>Biologischer Artbegriff</li> <li>Biologische Fitness</li> </ul>	<p>UF_4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mechanismus der Artumwandlung</li> </ul> <p>E_2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veränderungen wahrnehmen</li> </ul> <p>E_6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden</li> </ul>	<p><b>Verbindlich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stammbaumbetrachtung und Stammbaumhypothesen</li> <li>Genetische Vielfalt</li> <li>Darwin-Finken</li> <li>Einbezug gegenwärtiger evolutiver Prozesse der Artumwandlung</li> </ul> <p><b>Möglichkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gene und Allele bestimmen das Aussehen</li> </ul>
<b>Fakultativer Inhalt:</b> Der Mensch als Selektionsfaktor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moderne gentechnische Methoden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Züchtung</li> <li>Künstliche Selektion</li> <li>Gentechnik</li> </ul>	<p>B_2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>individuelle, gesellschaftliche und</li> </ul>	

			politische Handlungs- möglichkeiten	
				<b>~ 8 Std</b>
Evolution des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution</li> </ul> <p><i><u>Lernaufgabe:</u> Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufrechter Gang</li> <li>Schädelanalysen</li> <li>Stammesentwicklung des Menschen</li> <li>Überblick über die Verbreitung des Menschen im zeitlichen Verlauf</li> <li>Neandertaler</li> </ul>	<p>E_2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>anatomische Veränderungen wahrnehmen</li> </ul> <p>E_5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>E_7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Theoriebegriff</li> </ul>	<p><b>Verbindlich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Astropithecus, Homo erectus, Homo sapiens, Homo neanderthalensis</li> </ul> <p><b>Möglichkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vergleich der Evolutionsschritte des Menschen durch Vergleich des Schädelvolumens (praktischer Versuch)</li> <li>Religiöser Bezug</li> </ul>
				<b>~ 4 Std</b>
Menschliche Sexualität	<p><b>Sexualerziehung</b></p> <p><i><u>Lernaufgabe:</u> Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umgang mit der eigenen Sexualität</li> <li>Verhütung</li> </ul>	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und Identität)</li> </ul> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen</li> </ul>	
				<b>~ 4 Std</b>
				<b>20 Wochen a 1 Stunde (60min)</b>

## Lehrplan Klasse 10:

10.1.	Kontext/Problemfrage	Inhalt	Kompetenz *	Umfang und Besonderheiten
<b>Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen</b>				
Immunbiologie	<p><i>Lernaufgabe:</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><b>IF7: Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Immunbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>virale und bakterielle Infektionskrankheiten</li> <li>Bau der Bakterienzelle</li> <li>Aufbau von Viren</li> <li>Einsatz von Antibiotika</li> <li>unspezifische und spezifische Immunreaktion</li> <li>Organtransplantation</li> <li>Allergien</li> <li>Impfungen</li> </ul>	<p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>variable Problemsituationen lösen</li> </ul> <p>E1 Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren</li> </ul> <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beobachtungen interpretieren</li> </ul> <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren</li> </ul> <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen</li> </ul> <p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bewertungen argumentativ vertreten</li> </ul>	<p><b>Verbindlich:</b></p> <p>Auswertung von Abklatschversuchen und historischen Experimenten (FLEMING, JENNER, BEHRING o. a.)</p> <p><b>Möglichkeit:</b></p> <p>Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.1 Kennzeichen des Lebendigen</p> <p>← UV 5.6 Muttermilch als passive Immunisierung</p> <p>← UV 6.1 Blut und Bestandteile</p> <p>→ UV 10.2 Schlüssel-Schloss-Modell</p> <p>→ UV 10.5 Blutgruppenvererbung</p>
				<b>~ 12 Std</b>

<b>UV 10.2 Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration</b>				
Hormonelle Regulation	<p><i>Lernaufgabe:</i></p> <p><i>Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?</i></p> <p><i>Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?</i></p> <p><i>Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormonelle Blutzuckerregulation</li> <li>• Diabetes</li> </ul>	<p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messdaten vergleichen (Blutzuckerkonzentration, Hormonkonzentration), Schlüsse ziehen</li> </ul> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung</li> <li>• Kritische Reflexion</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen)</li> </ul>	<p><b>Verbindlich:</b></p> <p>Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback, Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper</p> <p>Nutzung des eingeführten Schlüssel-Schloss-Modells zur Erklärung der beiden verschiedenen Diabetes-Typen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5 Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung</p> <p>← UV 6 Blut und Bestandteile, Zellatmung</p> <p>← UV 6 Gegenspielerprinzip bei Muskeln</p> <p>← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen</p> <p><b>~ 3 Std</b></p>

UV 10.3 Fruchtbarkeit und Familienplanung				
Sexualerziehung	<p><i>Lernaufgabe:</i></p> <p>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</p> <p>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</p> <p>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</p> <p>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?</p> <p style="text-align: right;">ca. 8 Stunden</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hormonelle Steuerung des Zyklus</li> <li>• Verhütung</li> <li>• Schwangerschaftsabbruch</li> <li>• Umgang mit der eigenen Sexualität</li> </ul>	<p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• relevante Sachverhalte identifizieren</li> <li>• gesellschaftliche Bezüge beschreiben</li> </ul> <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gesetzliche Regelungen</li> <li>• ethische Maßstäbe</li> </ul> <p>K4 Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• faktenbasierte Argumentation, respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen</li> </ul>	<p><b>Verbindlich:</b></p> <p>Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 6.3 Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft</p> <p>← UV 6.4 Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen</p> <p>← UV 10.2 Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback</p>
				~ 5 Std
				20 Wochen a 1 Stunde (60 min)

UV 10.4 Die Erbinformation – eine Bauanleitung für Lebewesen				
Cytogenetik	<p><i>Lernaufgabe:</i></p> <p><i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</i></p> <p><i>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</i></p>	<p><b>IF6: Genetik</b></p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DNA</li> <li>• Chromosomen</li> <li>• Zellzyklus</li> <li>• Mitose und Zellteilung</li> <li>• Karyogramm artspezifischer Chromosomensatz des Menschen</li> </ul>	<p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell zur Erklärung und zur Vorhersage</li> <li>• kritische Reflexion</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse</li> </ul> <p>K1: Dokumentation fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm)</p>	<p>Verbindlich:</p> <p>Sachstruktur (DNA – Proteinbiosynthese – Genorte auf Chromosomen – Karyogramm – Mitose) beachten, um KKE „mithilfe von Chromosomen-modellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen“ anstern zu können.</p> <p>Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p>Möglich: Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung; deutliche Abgrenzung zur thematischen Komplexität im Oberstufenunterricht</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 10.1 Blutgruppenvererbung</p> <p>← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Modell, Proteine</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>einfache Teilchenvorstellung</p> <p>← Physik UV 6.1</p> <p>← Chemie UV 7.1</p> <p><b>~ 10 Std</b></p>

<b>UV 10.5: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung</b>				
Genetik	<p><i>Lernaufgaben:</i></p> <p><i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</i></p> <p><i>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?</i></p> <p><i>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</i></p>	<p><b>IF6: Genetik</b></p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meiose und Befruchtung</li> <li>• Karyogramm</li> </ul> <p>• Genommutation</p> <p>• Pränataldiagnostik,</p> <p>Regeln der Vererbung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gen- und Allelbegriff, Familienstammbäume</li> </ul>	<p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemebenenwechsel</li> </ul> <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von fachtypischen Darstellungen</li> </ul> <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• relevante Sachverhalte identifizieren</li> <li>• Informationsbeschaffung</li> </ul> <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen</li> </ul>	<p>Verbindlich:</p> <p>Meiose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p>Erbgutveränderung: Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 8.4 Evolution</p> <p>← UV 10.3 Fruchtbarkeit und Familienplanung</p> <p>← UV 10.1 Immunbiologie, Blutgruppenvererbung</p>
				~ 10 Std

<b>UV 10.6: Neurobiologie – Signale senden, empfangen und verarbeiten</b>				
Neurobiologie	<p><i>Lernaufgabe:</i></p> <p><i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i></p> <p><i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen?</i></p> <p><i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i></p> <p>Ca. 8 Stunden</p>	<p><b>IF7: Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Neurobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reiz-Reaktions-Schema</li> <li>• einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse</li> <li>• Auswirkungen von Drogenkonsum</li> <li>• Reaktionen des Körpers auf Stress</li> </ul>	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zentrale biologische Konzepte</li> </ul> <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklärung von Zusammenhängen</li> <li>• kritische Reflexion</li> </ul> <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachtypische Visualisierung</li> </ul> <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse, Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren</p>	<p>verbindlich: didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel</p> <p>Bei einer Unterrichtszeit von 8 Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum)</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Modell (Synapse)</p> <p>← UV10.1 Immunbiologie (Stress)</p> <p>← UV 10.2 Hormone (Stress)</p>
				~ 6 Std
				<b>20 Wochen a 2 Stunde (60 min)</b>

## \* Übergeordnete Kompetenzerwartungen im Unterrichtsfach Biologie:

### Umgang mit Fachwissen (UF)

#### *Die Schülerinnen und Schüler können ...*

- UF1** erworbenes Wissen über biologische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge erläutern.
- UF2** das zur Lösung einfacher vorgegebener Aufgaben und Problemstellungen erforderliche biologische Fachwissen auswählen und anwenden.
- UF3** biologische Sachverhalte, Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen.
- UF4** neu erworbene biologische Konzepte in vorhandenes Wissen eingliedern und Alltagsvorstellungen hinterfragen.

### Erkenntnisgewinnung (E)

#### *Die Schülerinnen und Schüler können ...*

- E1** in einfachen Zusammenhängen Probleme erkennen und Fragen formulieren, die sich mit biologischen Methoden klären lassen.
- E2** bei angeleiteten biologischen Beobachtungen Strukturen und Veränderungen wahrnehmen, ggf. kriteriengeleitet vergleichen sowie zwischen der Beschreibung und der Deutung unterscheiden.
- E3** Vermutungen zu biologischen Fragestellungen auf der Grundlage von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten formulieren.
- E4** bei angeleiteten Untersuchungen und Experimenten Handlungsschritte nachvollziehen und unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durchführen, einfache Experimente selbst planen sowie biologische Methoden sachgerecht anwenden.
- E5** Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüsse ziehen.
- E6** mit einfachen Struktur- und Funktionsmodellen biologische Phänomene veranschaulichen und erklären.

- E7** in einfachen biologischen Zusammenhängen Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung nachvollziehen und Aussagen konstruktiv kritisch hinterfragen.

### **Kommunikation (K)**

#### ***Die Schülerinnen und Schüler können ...***

- K1** das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Diagramme, Zeichnungen, Skizzen) dokumentieren.
- K2** nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren.
- K3** eingegrenzte biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse – auch mithilfe digitaler Medien – bildungssprachlich angemessen und unter Verwendung einfacher Elemente der Fachsprache in geeigneten Darstellungsformen (Redebeitrag, kurze kontinuierliche und diskontinuierliche Texte) sachgerecht vorstellen.
- K4** eigene Aussagen fachlich sinnvoll begründen, faktenbasierte Gründe von intuitiven Meinungen unterscheiden sowie bei Unklarheiten sachlich nachfragen.

### **Bewertung (B)**

#### ***Schülerinnen und Schüler ...***

- B1** in einer einfachen Bewertungssituation biologische Fakten nennen sowie die Interessen der Handelnden und Betroffenen beschreiben.
- B2** Bewertungskriterien und Handlungsoptionen benennen.
- B3** kriteriengeleitet eine Entscheidung für eine Handlungsoption treffen.
- B4** Bewertungen und Entscheidungen begründen.