

**Jahrgangsstufe 5.1.1    Inhaltsfeld:    Vielfalt von Lebewesen**  
**Fachlicher Kontext: Pflanzen und Tiere in verschiedenen Lebensräumen**  
**Subkontext: Was lebt in meiner Nachbarschaft?**

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>- Bauplan der Blütenpflanzen            - Fortpflanzung, Entwicklung und            - Verbreitung bei Samenpflanzen</p> <p>- Angepasstheit von Tieren an verschiedene Lebensräume (Aspekte Ernährung und Fortbewegung)</p>	<p>1. <i>Lebensräume in unserer Nachbarschaft</i>            - Kennzeichen des Lebendigen            - Am Beispiel der schuleigenen Streuobstwiese wird das nachfolgende Thema besprochen.  <b>(1 Std.)</b></p> <p>2. <i>Samenpflanzen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vom Samen zur Pflanze              Aufbau der Pflanze, z.B. Hahnenfuß. Taubnessel (1 Beispiel)</li> <li>• Aufbau der Blüte (1 Beispiel) incl. Bestäubung</li> <li>• Verbreitung von Samen und Früchten  <b>(5 Std.)</b></li> </ul> <p>3. <i>Tiere in unserer Nachbarschaft</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortbewegung und Ernährung am Beispiel des Maulwurfs</li> <li>• Fortbewegung und Ernährung in der Luft am Beispiel der Amsel</li> <li>• Fortbewegung und Ernährung am Beispiel des Grasfrosches</li> <li>• Kennzeichen der Wirbeltiere an den besprochenen Beispielen  <b>(5 Std.)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information über die Anforderungen an die Heftführung</li> <li>• Keimungsversuche</li> <li>• Untersuchen der Blüte mit Hilfe einer Lupe und Binokular (Bioskop: Arbeitsmaterial s. S. 41)</li> <li>• Anfertigung einer beschrifteten Zeichnung</li> <li>• Anfertigen eines Modells der Ahornfrucht (Bioskop: Arbeitsmaterial s. S. 57)</li> <li>• Tiersteckbrief erstellen (Kriterien vorher anhand des Bioskop Arbeitsmaterials S. 215 besprechen)</li> <li>• Planung, Durchführung und Protokollierung eines Experimentes (z.B. zum Verständnis der Auftriebskraft eines Flügels in Luftströmung)</li> <li>• Einführung in den Umgang mit Modellen am Bsp. stromlinienförmiger Körper u.a.</li> </ul> <p>Bei 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachten und Beschreiben lebender Tiere</li> <li>• Selbstständiges Beschaffen, Sammeln und Ordnen von Informationen (dazu: Bioskop: Arbeitsmaterial s.S. 210/211; Fünf-Schritt-Lesemethode)</li> </ul>	<p>Expertenvorträge</p> <p>ggf. Einzelberatung</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verbindliche Einführung von Verabredungskarten</b></li> <li>• Erstellung eines Plakates</li> <li>• Festlegung von Kriterien für die Ergebnispräsentation</li> <li>• Ergebnispräsentation</li> </ul>	
<b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b>	<b>Absprachen zur Kompetenzüberprüfung</b>	<b>Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen der wesentliche Funktionen (SF)</li> <li>• Beschreiben die Entwicklung von Pflanzen (E)</li> <li>• Beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken (S)</li> <li>• Stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Anpasstheit an den Lebensraum dar (SF, E)</li> <li>• Beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E)</li> <li>• Führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (E)</li> <li>• Stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, (führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus) (E)</li> <li>• Interpretieren Daten, Trends Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen</li> <li>• Nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge (E)</li> <li>• Planen, strukturieren, kommunizieren, reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K)</li> <li>• Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen in Form von Texten, Skizzen, Diagrammen, Zeichnungen (K)</li> <li>• Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells (B)</li> </ul>	<p><b>Obligatorisch:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfung der Steckbriefe (Tier)</li> </ul> <p><b>Fakultativ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfung der Heftführung nach dem Thema „Samenpflanzen“ mit schriftlicher Kommentierung durch den Fachlehrer</li> <li>• Überprüfen des angefertigten Protokolls</li> </ul>	<p><b>Mathematik</b> (Bilden von Mittelwerten, Darstellung von Ergebnissen als Diagramme)</p> <p><b>Deutsch</b> (Beschreibung)</p>

Jahrgangsstufe 5.1.2

Inhaltsfeld: Vielfalt von Lebewesen

*Fachlicher Kontext: Pflanzen und Tiere in verschiedenen Lebensräumen*

*Subkontext: Pflanzen und Tiere, die nützen*

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Fördermaßnahmen
Nutzpflanzen und Nutztiere	<p>Vom Wild- zum Nutztier am Beispiel des Hundes (incl. Kommunikation) <b>(2 Std.)</b></p> <p>Exemplarische Erarbeitung des Nutzens von Pflanzen und Tieren für die menschliche Ernährung - am Beispiel des Rinds und <b>(5 Std.)</b> - am Beispiel der Kartoffel <b>(2 Std.)</b></p>	<p>Filmanalyse zur Körpersprache des Hundes (DVD) oder Einladung der Hundeschule für Therapiehunde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stationenlernen zum Rind (Unterricht Biologie Nr. 259, siehe Zusatzmaterial)</li> <li>• Prinzipien artgerechter Tierhaltung erarbeiten</li> <li>• Produkte der Kartoffel und Kartoffelsorten im Supermarkt recherchieren</li> <li>• Internetrecherche zur Geschichte des Kartoffelanbaus</li> <li>• Einfache Versuche zur Stecklingsvermehrung (z.B. Efeu, Erdbeere, Grünsilberpflanze)</li> </ul> <p>Besuch eines landwirtschaftlichen Betriebes (Unterrichtsgang)</p>	<p>ggf. Einzelberatung</p> <p>Integrierte Wiederholung des Aufbaus von Blütenpflanzen</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel (E)</li> <li>• beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E)</li> <li>• <b>Recherchieren</b> in</li> </ul>	<p><b>Obligatorisch:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mappen-Kontrolle nach dem Stationenlernen zum Rind</li> </ul>	<p><b>Geschichte</b> <b>Mathematik</b> (Bioskop: Arbeitsmaterialien s. S. 67, die Wachstumskurve eines Bernhardiners beschreiben, auswerten und erklären)</p>

<p>Lebewesen an einem Beispiel (z.B. innerhalb eines Rudels) (SF)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Beschreiben die Entwicklung von Pflanzen (E))</li> <li>• (Beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken (S))</li> <li>• Beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen (E)</li> </ul>	<p>unterschiedlichen Quellen und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planen, strukturieren, kommunizieren, reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K)</li> <li>• <b>Dokumentieren</b> und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen in Form von Texten, Skizzen, Diagrammen und Zeichnungen (K)</li> <li>• Veranschaulichen Daten angemessen mit <b>sprachlichen</b>, mathematischen und <b>bildlichen</b> Gestaltungsmitteln (K)</li> <li>• Beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten u. a. die Haltung von Heim- und Nutztieren (B)</li> </ul>		
---	---	--	--

Jahrgangsstufe 5.2.1

Inhaltsfeld: Vielfalt von Lebewesen

**Fachlicher Kontext: Pflanzen und Tiere in verschiedenen Lebensräumen**

**Subkontext: Naturschutz**

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
Biotop- und Artenschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundzüge der Amphibienbiologie mit Schwerpunkt auf Entwicklung</li> <li>Krötenwanderung</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>(4 Std.)</b></p>	<p>Filmanalyse zur Entwicklung</p> <p>Internetrecherche zur Situation in der Umgebung</p> <p>Auswertung von Statistiken und Zeitungsartikeln zur Krötenwanderung</p> <p>Kontakt zu örtlichem Amphibienschutz</p>	Wdh. Wirbeltiermerkmale
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere (E)</li> <li>Stellen die Anpasstheit einzelner Pflanzen- und Tierarten an ihren speziellen Lebensraum (E)</li> <li>Stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten (S)</li> <li>Nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für die geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren (E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E)</li> <li>Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K)</li> <li>Kommunizieren ihre Standpunkte fachliche korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K)</li> <li>Beschreiben und erklären in strukturierter Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien (K)</li> <li>Beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt (K)</li> </ul>	<p><b>Fakultativ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfung der Fähigkeiten, Sachverhalte aus den vergangenen Kapiteln einem oder mehreren Basiskonzepten zuzuordnen (Bioskop: Arbeitsmaterial S.S. 104/105)</li> </ul>	<b>Mathematik</b> (Diagramme erstellen und auswerten)

## Jahrgangsstufe 5.2.2

## Inhaltsfeld: Bau und Leistungen des menschlichen Körpers

### Fachlicher Kontext: Gesundheitsbewusstes Leben

### Subkontext: Lecker und gesund

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
Ernährung und Verdauung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Was wir essen: Nahrungsmittel</li> <li>Inhaltsstoffe der Nahrung (Bau und Betriebsstoffe; Fette, Proteine, Kohlenhydrate, Ballaststoffe, Mineralstoffe, Vitamine, Wasser)</li> <li>Verdauungssystem, Weg der Nahrung</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>(6 Std.)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einfache Experiment zum Nachweis von KH, Proteinen, Fetten (Bioskop: Arbeitsmaterial s. S. 111, Nährstoffe nachweisen)</li> <li>Kontakt zur Krankenkasse: Gesundes Frühstück</li> <li>Gesundes Frühstück</li> </ul>	Wdh. Versuchsprotokoll
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe (SF)</li> <li>Beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe (SF)</li> <li>Beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung (SF)</li> <li>Beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken bei der Verdauung (S)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Führen qualitative und einfache quantitative Experimente zur Untersuchung durch und protokollieren diese. (E)</li> <li>Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachsprache ab (E)</li> <li>Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevante Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellung aus (K)</li> <li>(Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung (B))</li> </ul>	<p><b>Obligatorisch:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfung von Versuchsprotokollen</li> </ul> <p><b>Fakultativ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse und Beurteilung von Fallbeispielen</li> </ul>	<b>Chemie</b> (Nachweisreaktionen)

**Jahrgangsstufe 5.2.3**

**Inhaltsfeld: Bau und Leistungen des menschlichen Körpers**

**Fachlicher Kontext: Gesundheitsbewusstes Leben**

**Subkontext: Bewegung – Teamarbeit für den ganzen Körper**

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Bewegungssystem</p> <p>Atmung und Blutkreislauf</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skelett des Menschen; Vergleich mit anderen Skeletten aus der Sammlung</li> <li>• Muskulatur</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>(4 Std.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herz und Kreislaufsystem</li> <li>• Lunge und Atmung</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>(5 Std.)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeit mit Präparaten und Modellen</li> <li>• Referate zur Krankheiten und Verletzungen des Skeletts (Bruch, Verrenkung, Verstauchung)</li> <li>• Untersuchungen und Übungen zur Zusammenarbeit von Muskeln</li> <li>• Einfache Versuche zu Atem- und Herzfrequenz, Analyse von Atemgasen (CO<sub>2</sub>- Nachweis)</li> <li>• Berechnen von Mittelwerten, Berechnen mit dem Dreisatz (Bioskop: Arbeitsmaterial s. S. 137)</li> <li>• Berechnung von Mittelwerten, Erstellung von Diagrammen (Excel)</li> </ul>	<p>Wdh. Versuchsprotokoll</p> <p>Umgang mit Diagrammen und Maßeinheiten</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltieres (SF)</li> <li>• Beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung (SF)</li> <li>• Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge u. unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E)</li> <li>• Führen qualitative u. einfache quantitative Experimente u. Untersuchungen durch und protokollieren diese (E)</li> <li>• Interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (E)</li> <li>• Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K)</li> <li>• Beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken z.B. bei Atmung, Verdauung du Muskeln (S)</li> <li>• Tabellen oder Diagrammen (K)</li> <li>• Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur eigenen Gesunderhaltung (B)</li> </ul>	<p><b>Obligatorisch:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Überprüfung zur Atmung und zum Blutkreislauf</li> </ul>	

Jahrgangsstufe 5.2.4

Inhaltsfeld: Bau und Leistungen des menschlichen Körpers

Fachlicher Kontext: Gesundheitsbewusstes Leben

Subkontext: Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
Suchtprophylaxe  Sonnenschutz und Sonnengenuss	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sport / Bewegung ist wichtig</li> <li>• Gesunde Ernährung / einseitige Ernährung / fast food</li> <li>• Folgen ungesunder Ernährung</li> <li>• Ernährungsstörungen (Anorexie, Bulimie, Adipositas)</li> </ul> <p><i>Aufbau der Haut und Notwendigkeit von UV-Schutz</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drogen: Nikotin</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>(5 Std.)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleich Fast-Food-„Menü“ / gesundes Mittagessen</li> <li>• Recherche zu Ernährungsstörungen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt zur Verhinderung des Einstiegs in das Rauchen (Be smart - don't start)</li> <li>• Demonstrationsexperimente Rauchen</li> </ul>	
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung (SF)</li> <li>• Beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe (SF)</li> <li>• Beschreiben die Wirkung der UV-Strahlen auf die menschliche Haut, nennen Auswirkungen und entsprechende Schutzmaßnahmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E)</li> <li>• Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (E)</li> <li>• Führen qualitative und einfache quantitative Experimente zur Untersuchung durch und protokollieren diese. (E)</li> <li>• Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltags-relevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K)</li> <li>• Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung (B)</li> <li>• Binden biologische Sachverhalte in Problem-zusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. (B)</li> </ul>		Religion Politik



**Jahrgangsstufe 6.1.1**

**Inhaltsfeld: Angepasstheit von Pflanzen und Tieren im Jahresverlauf**

**Fachlicher Kontext: Tiere und Pflanzen im Jahreslauf**

**Subkontext: Ohne Sonne kein Leben**

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Blattaufbau, Zellen</p> <p>Photosynthese</p> <p>Produzenten, Konsumenten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung Mikroskopieren</li> <li>• Mundschleimhautzelle</li> <li>• Einfache Präparate (Wasserpest, Moosblättchen)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>(3 Std.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blattaufbau an Modellen</li> <li>• Besonderheit der Pflanzenzelle</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>(3 Std.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Photosynthese</li> <li>• Ohne Pflanzen kein Leben</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>(2 Std.)</b></p>	<p>Zeichenregeln absprechen Mikroskopie Einfache Färbetechnik (Methylenblau)</p> <p>Selbständiger Bau von Pflanzen- und Tierzell- Modellen aus selbst gewählten Materialien (z.B. als Hausaufgabe) Präsentation und gegenseitige Bewertung der Schülermodelle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gedankenexperimente zur Abhängigkeit von Photosynthese</li> <li>• Biosphären (Futurum II, Mikrobiosphären)</li> <li>• Flaschengarten einrichten (als Modellökosystem)</li> </ul>	<p>Integrierte Wiederholung des Modellbegriffs</p> <p>Gegenseitige Kontrolle der Modelle</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Zellen (SF)</li> <li>• Beschreiben die im Lichtmikroskop beobachtbaren Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tierischen und pflanzlichen Zellen und beschreiben die Aufgaben der sichtbaren Bestandteile: Zellkern, Zellplasma, Zellemembran, Zellwand, Vakuole, Chloroplasten (SF)</li> <li>• Beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E)</li> <li>• Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E)</li> <li>• Mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar (E)</li> </ul>	<p><b>Obligatorisch:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroskopierführerschein (schriftliche und praktische Überprüfung)</li> </ul> <p><b>Fakultativ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeichnungen kontrollieren</li> <li>• Wettbewerb/ Ausstellung der Zellmodelle</li> </ul>	

<p>Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff (SF)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Einheiten aufgebaut sind (S)</li> <li>• Beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren (S)</li> <li>• Beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehungen zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten (SF)</li> <li>• Beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen, bzw. Nährstoffen für Tiere (S)</li> <li>• Beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere im Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung (S)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus (E)</li> <li>• Planen, strukturieren, kommunizieren, reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K)</li> <li>• Beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (K)</li> <li>• Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells (B)</li> </ul>		
--	---	--	--

## Jahrgangsstufe 6.1.2

## Inhaltsfeld: Angepasstheit von Pflanzen und Tieren an die Jahreszeiten

### *Fachlicher Kontext: Tiere und Pflanzen im Jahreslauf*

#### *Subkontexte: Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten*

#### *Extreme Lebensräume - Lebewesen aus aller Welt*

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Angepasstheit von Pflanzen an den Jahresrhythmus</p> <p>Wärmehaushalt Überwinterung</p> <p>Entwicklung exemplarischer Vertreter der Wirbeltierklassen und eines Vertreters der Gliedertiere</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blattaustrieb, Knospen, Blattfall</li> <li>• Annuelle Mehrjährige, Holzgewächse <b>(5 Std.)</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie Tiere den Winter überstehen</li> <li>• Unterscheidung Gleich- und Wechselwarme</li> <li>• Winterschlaf /-starre /-ruhe an den Beispielen Igel, Eichhörnchen, Frosch <b>(6 Std.)</b></li> <li>• Käfer – Entwicklung</li> <li>• Pinguin oder Eisbär als Beispiel für Tiere in den Polarregionen</li> <li>• Kamel als Beispiel für Wüstentiere <b>(4 Std. + Zoobesuch als Wandertag)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jahreszeitlich differenzierte Unterrichtsgänge</li> <li>• Erstellen eines Herbariums</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimente zum Effekt der Isolierung durch verschiedene Materialien</li> <li>• Erstellen von Diagrammen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoobesuch (Zoorallye)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennübungen zu Stundenbeginn</li> <li>• Wdh. Versuchsprotokoll</li> <li>• Training Erstellen von Diagrammen</li> </ul>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar (SF)</li> <li>• Beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Angepasstheit (z.B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung) (E)</li> <li>• Stellen die Angepasstheit einzelner Pflanzen- und Tierarten an ihren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E)</li> <li>• Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E)</li> <li>• Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (E)</li> <li>• Führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (E)</li> <li>• Stellen Hypothesen auf, planen geeignete</li> </ul>	<p><b>Obligatorisch:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Portfolio: „Tiere in besonderen Lebensräumen“ (siehe dazu Zusatzmaterial)</li> <li>• Schriftliche Überprüfung zum Thema “Tiere überwintern“ ersatzweise schriftliche Überprüfung zum Sinnesorgan (Ultraschall) in 6.1.3</li> </ul> <p><b>Fakultativ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuchsprotokolle gegenseitig kontrollieren</li> </ul>	

<p>spezifischen Lebensraum dar. (E)</p>	<p>Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, (führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus) (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (E)</li> <li>• Kommunizieren ihre Standpunkte fachliche korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K)</li> <li>• Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K)</li> <li>• Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen in Form von Texten, Skizzen, Diagrammen und Zeichnungen (K)</li> <li>• Beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfung der Fähigkeiten aus den vorangegangenen Kapiteln einem oder mehreren Basiskonzepten zuzuordnen (Bioskop: Arbeitsmaterial s.S. 218/219)</li> </ul>	
---	--	--	--

### Jahrgangsstufe 6.1.3

## Inhaltsfeld: Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen

**Fachlicher Kontext: Die Umwelt erleben: die Sinnesorgane**  
**Subkontext: Tiere als Sinnesspezialisten**

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
Sinnesleistungen bei Tieren (Orientierungsaspekt und Vergleich zum Menschen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultraschall bei Fledermaus</li> <li>• Kommunikation und Orientierung unter Wasser (Delfine)</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>(4 Std.)</b></p>	<p><b>Verbindliche Einführung von Verabredungskarten</b></p> <p>Filme zur Orientierung bei Fledermaus            Fledermaus-Exkursion aus dem Programm des „Alten Hoff Schoppmanns“ oder einer biologischen Station            Internetrecherche zu Walgesängen (PC)</p>	Gründung einer Expertenrunde: Ausbreitung von Schall in Abhängigkeit von Medium und Frequenz (Physik)
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar (E)</li> <li>• Beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (SF)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (E)</li> <li>• Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen diese auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (E)</li> </ul>	<p><b>Obligatorisch:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Überprüfung zum Sinnesorgan (Ultraschall) ersatzweise schriftliche Überprüfung in 6.1.2 zum Thema "Tiere überwintern"</li> </ul>	<p><b>Physik</b> <b>Musik</b></p>

**Jahrgangsstufe 6.2      Inhaltsfeld: Sexualerziehung**  
**(Es gelten die Richtlinien zur Sexualerziehung!)**

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
Fortpflanzung und Entwicklung des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen in der Pubertät</li> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>• Paarbindung, Geschlechtsverkehr, Empfängnis, Empfängnisverhütung</li> <li>• Schwangerschaft und Geburt</li> <li>• Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>(15 Std.)</b></p>	<p>Eine nach Geschlechtern getrennte Unterrichtseinheit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• für Mädchen: Besuch einer Frauenarztpraxis oder Besuch durch eine Hebamme</li> <li>• für Jungen: Beratungsstunde durch männlichen Kollegen</li> </ul> <p>Verhütungsmittel präsentieren Vor- und Nachteile einzelner Verhütungsmittel klären</p>	Nach Geschlechtern getrennte Unterrichtseinheit
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben und vergleichen die Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion (SF)</li> <li>• Unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen (SF)</li> <li>• Vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung (SF)</li> <li>• Nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung (SF)</li> <li>• Erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum (E)</li> <li>• Beschreiben die Individualentwicklung des Menschen (E)</li> <li>• Nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für die geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren (E)</li> <li>• Nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene (E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachten und beschreiben biologische Vorgänge und Phänomene und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (E)</li> <li>• Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (E)</li> <li>• Beschreiben und erklären in strukturierter Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien (K)</li> <li>• Kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K)</li> <li>• Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B)</li> </ul>		<p><b>Religion</b> <b>Deutsch</b> <b>Sozialwissenschaften</b></p>

**Jahrgangsstufe 7.1.1**

**Inhaltsfeld: Energiefluss und Stoffkreisläufe**

**Fachlicher Kontext: Regeln der Natur**

**Subkontext: Erkunden eines Ökosystems**

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p><b>Erkunden eines Ökosystems</b>                      Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops (Produzenten, Konsumenten, Destruenten)</p> <p>Energieumwandlung und Energiefluss</p> <p>Nahrungsbeziehungen</p> <p>Unterscheidung - Wirbeltiere und Wirbellose</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wälder sind verschieden</li> <li>• Der Wald ist gegliedert</li> <li>• Typische Pflanzen</li> <li>• Konkurrenz um Licht (z.B. Bsp. Frühblüher)</li> <li>• Konkurrenz und ökologische Nischen</li> <li>• "Vergleich: Blütenpflanzen - Pflanzen mit Sporen" (am Beispiel typischer Moosarten und Farne im Wald )</li> <li>• Abiotische (Temperatur oder Licht) und biotische Faktoren (Organismen im Wald)</li> <li>• Standortansprüche von Rotbuche und Waldkiefer</li> <li>• Photosynthese und Zellatmung als Wortgleichung</li> <li>• Mikroskopieren von Blattquerschnitten, Bodenorganismen u.a.</li> <li>• Räuber – Beute - Beziehung am Bsp. der Wechselbeziehung zwischen Feldmäusen und Mäusebussard</li> <li>• Nahrungskette, Nahrungsnetz, Energie- und Biomassepyramiden im Beispielökosystem unter Einbeziehung der Beispielorganismen aus der Stufe 5/6</li> <li>• Bedeutung von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Wald</li> <li>Insekten (z.B. Käfer, Schmetterlinge)</li> <li>Metamorphose, Außenskelett – Innenskelett</li> <li>Beispiele weiterer Wirbellose wie:                      Spinnen (z.B. Kreuzspinne, Milben/Zecke),                      Krebse (z.B. Asseln),                      Regenwurm, Weinbergschnecke</li> </ul> <p><i>Exkurs:</i> Zusammenleben von Tiervänden am Beispiel von staatenbildenden Insekten (z.B. Honigbiene oder Ameise)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestandsaufnahme einer Waldfläche, Bestimmung der Höhe der Waldbäume im Rahmen einer Walderkundung</li> <li>• Bestimmen von Bäumen</li> <li>• Aufnahme, Dokumentation und Auswertung von Messwerten zur Temperatur, Lichtintensität an verschiedenen Standorten</li> <li>• Filterwirkung des Waldbodens, Bestimmung der Wasserdurchlaufgeschwindigkeit verschiedener Böden</li> <li>• Mikroskopieren und zeichnen von Blattquerschnitten</li> <li>• Beobachten und Beschreiben lebender und abgestorbener Tiere</li> <li>• Selbständiges Beschaffen, Sammeln und Ordnen von Informationen</li> <li>• Erstellen eines Plakates, Herbariums</li> <li>• Festlegung von Kriterien für die Ergebnispräsentation</li> <li>• Ergebnispräsentation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wdh. der Mikroskopiertechniken</li> <li>• Wdh.: Umgang mit Bestimmungsliteratur</li> </ul>

<p><b>Treibhauseffekt – die Biosphäre verändert sich</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kohlenstoffkreislauf und Treibhauseffekt</li> <li>• Veränderung des Ökosystems Wald im Jahresverlauf</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>(32 Std.)</b></p>	<p>Exkursionen in den Staatsforst (o.a.) zu verschiedenen Jahreszeiten</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Prozessbezogene Kompetenzen</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Absprachen zur Kompetenzüberprüfung</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle (S)</li> <li>• Beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen (EI)</li> <li>• Unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen (...) und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppe (SF)</li> <li>• Beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären die Bedeutung für das Gesamtgefüge (S)</li> <li>• Erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie (SF)</li> <li>• Beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen (SF)</li> <li>• Beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an ausgewählten Ökosystemen und in der Biosphäre (S)</li> <li>• Erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z.B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit (S)</li> <li>• Beschreiben verschiedene Nahrungsketten und –netze (S)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar (E)</i></li> <li>• <i>Ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten (E)</i></li> <li>• <i>Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E)</i></li> <li>• <i>Planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K)</i></li> <li>• <i>Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen (K)</i></li> <li>• <i>Erstellen von Exkursionsprotokollen</i></li> <li>• <i>Anfertigen eines Herbariums</i></li> </ul>	<p><b>Obligatorisch:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>4 Exkursionen</b> in den 4 Jahreszeit in Staatsforst Nottuln oder über den „Alten Hof Schoppmann“ in den Wildnis-Wald der Baumberge: zu jeder Exkursion werden Protokolle erstellt; <b>mindestens ein ausführliches Exkursions-Protokoll</b> je Schüler wird bewertet.</li> <li>• <b>Monographie</b> (zu einem Baum oder einem Wirbellosen) siehe Zusatzmaterial</li> </ul> <p><b>Fakultativ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfung der Mikroskopierfähigkeit</li> <li>• Einsammeln von Zeichnungen der mikroskopierten Organismen</li> <li>• Einsammeln der Hefte</li> <li>• Herbarium</li> </ul>	<p>Energiebegriff (<b>CH, PH</b>)</p>



- |   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem (SF)</li> <li>• Beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen (S FII)</li> <li>• Beschreiben die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten, und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem (SFI)</li> <li>• Beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber – Beute – Beziehung (SFI)</li> <li>• Beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z.B. eines staatenbildenden Insekts (S)</li> <li>• Beschreiben den Kohlenstoffkreislauf ((S)</li> <li>• Beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem (S)</li> <li>• Beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten (EI)</li> <li>• Beschreiben die langfristige Veränderungen von Ökosystemen (E)</li> <li>• Beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen (E)</li> <li>• Beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften (S)</li> <li>• Erklären Zusammenhänge zwischen Systemebene Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S)</li> <li>• Beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt (SF)</li> </ul> |  |  |  |
|---|--|--|--|

## Jahrgangsstufe 7.1.2

### Inhaltsfeld: Energiefluss und Stoffkreisläufe

#### Fachlicher Kontext: Regeln der Natur

#### Subkontext: Treibhauseffekt – die Biosphäre verändert sich

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</p> <p>Biotop und Artenschutz</p> <p>Waldsterben und Nachhaltigkeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Waldgeschichte: Vom natürlichen Wald zur Waldwirtschaft und mögliche Renaturierung am Beispiel der Baumberge (Wildniswald auf dem Draun)</li> <li>Bedeutung des Waldes für den Menschen, Ökonomie und Arten- und Biotopschutz</li> <li>Wälder – gefährdete Ökosysteme</li> <li>Exkurs: <i>Tropischer Regenwald in Gefahr</i></li> <li>Projekt: Nachhaltig handeln <b>(10 Std.)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recherche zur Entwicklung des Naturschutzgebietes Baumberge (ggf. Exkursion zum Alten Hof Schoppmann o.a.)</li> <li>Internetrecherche und Dokumentationen zu den Folgen des Waldsterbens</li> </ul>	<p>Expertenvortrag durch Schüler zum aktuellen Stand der Diskussion</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beschreiben die bekannten Ursachen und Folgen des Waldsterbens (S)</li> <li>Beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten (S)</li> <li>Beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung (S)</li> <li>Bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus (E)</li> <li>Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht, (E)</li> <li>Interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen, (E)</li> <li>Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (E)</li> <li>Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. (K)</li> </ul>		<p>Energiebegriff Systembegriff Treibhauseffekt 7/9 <b>Chemie, Physik</b></p>

Umwelt (EII)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kommunizieren ihre Standpunkte fachliche korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K)</li><li>• Erörtern an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung (B)</li><li>• Bewerten an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt (B)</li><li>• Unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen (B)</li></ul>		
--------------	---	--	--

Jahrgangsstufe 7.2.1

**Inhaltsfeld: Evolutionäre Entwicklung**

**Fachlicher Kontext: Vielfalt und Veränderung – eine Reise durch die Erdgeschichte**

**Subkontexte: Den Fossilien auf der Spur**

**Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung**

**Vielfalt der Lebewesen als Ressource**

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p><b>Den Fossilien auf der Spur</b> Wege der Erkenntnisgewinnung am Beispiel evolutionsbiologischer Forschung: Erdzeitalter, Datierung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Archäopteryx – Fossilfund in der Grube Messel</li> <li>• Entstehung von Fossilien und Datierung am Beispiel des Archäopteryx</li> <li>• Einordnung des Archäopteryx in ein Erdzeitalter</li> </ul>	<p>Beschreiben der Merkmale anhand von Fossilien (Nachbildungen)</p>	
<p><b>Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung</b> Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirbeltiermerkmale und Wirbeltierevolution: Lebensraum, Körperbedeckung, Atmungssystem, Herz – Kreislaufsystem, Wärmehaushalt, Fortpflanzung</li> <li>• Evolution der Nackt- und Bedecktsamer</li> </ul>	<p>Tabellarischer Vergleich von Wirbeltiermerkmalen</p>	<p>Wdh. Struktur-Funktionsbeziehungen bei Vogel, Amphibien und Fischen (Einordnung in das Basiskonzept)</p>
<p>Evolutionenmechanismen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einordnung des Archäopteryx als Brückentier, Merkmalsveränderungen als Ausdruck von Mutation und Selektion, evolutive Anpassungsmechanismen (Beispiel: Sinornis-, Archäopteryx- und Huhnskelett)</li> <li>• Unterschied zwischen Mutation und Modifikation</li> <li>• Verschiedene Vogelschnäbel als Angepasstheit an Nahrung</li> </ul>	<p>Lernplakat, Expertenrunde</p>	<p>Möglichkeiten zur individuellen Förderung und Betreuung in Expertenrunden</p>
<p><b>Vielfalt der Lebewesen als Ressource</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einordnung des Menschen in das natürliche System (Vergleich Mensch, Schimpanse)</li> <li>• Frage des Erhalts der Biodiversität</li> </ul>	<p>Hausaufgabe: Recherche : 10 verschiedene Gewürze und ihre Herkunft, oder 5 Getreidessorten/exotische Obstsorten/Zierfische und ihre Herkunft.</p>	

	<p>im Zusammenhang mit Nutzungsmöglichkeiten der Arten durch den Menschen (14 Std.)</p>		
<p><b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere (E)</li> <li>• Beschreiben die Abstammung des Menschen (E)</li> <li>• Nennen Fossilien als Belege für Evolution (E)</li> <li>• Erklären Anpassungen von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z. B. Schnabelformen – Nahrung, Blüten – Insekten (SF)</li> <li>• Unterscheiden zwischen (...) Bedeckt- und Bedecktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppe (SF)</li> <li>• Erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (Vogelskelett), (EII)</li> <li>• beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation (EII)</li> <li>• Nennen Fossilien als Belege für Evolution (EII)</li> </ul>	<p><b>Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E)</li> <li>• Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E)</li> <li>• Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (E)</li> <li>• Beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (K)</li> <li>• Benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen (B)</li> </ul>	<p><b>Absprachen zur Kompetenzüberprüfung</b></p>	<p><b>Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern</b></p> <p>Du dummes Huhn (Deutsch)</p> <p>Religion (Schöpfungsgeschichte)</p>

**Jahrgangsstufe 9.1.1**

**Inhaltsfeld: Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen**

**Fachlicher Kontext: Die Umwelt erleben: die Sinnesorgane**

**Subkontext: Sicher im Straßenverkehr – Sinnesorgane helfen**

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Aufbau und Funktion des menschlichen Auges</p> <p>Reizaufnahme und Informationsverarbeitung beim Menschen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau und Funktion der Bestandteile des Auges</li> <li>• Räumliches Sehen</li> <li>• Schutz und Schädigungen der Augen</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>(3 Std.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typische Situation im Straßenverkehr als Aufhänger zur Entwicklung des Reiz-Reaktionsschemas</li> <li>• Reiz-Reaktionsschema</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>(2 Std.)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Versuche zur Funktion des Auges (räumliches Sehen, Wahrnehmung und Täuschung)</li>   <li>• Versuche zur Reaktionszeit (z.B. Lineal)</li> </ul>	<p>Alternative Fallbeispiele aus Spiel und Sport</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane (SF)</li> <li>• Beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme - weiterleitung und -verarbeitung (SF)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (E)</li> <li>• Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K)</li> <li>• Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K)</li> </ul>		<p>Physik: Versuche zur Entstehung eines Bildes auf der Netzhaut</p>

**Jahrgangsstufe 9.1.2**

**Inhaltsfeld: Kommunikation und Regulation**

**Fachlicher Kontext: Erkennen und reagieren**

**Subkontext: Signale senden, empfangen und verarbeiten**

Inhaltliche Schwerpunkt	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p><b>Signale senden, empfangen und verarbeiten</b>                      Bau und Funktion des Nervensystems mit ZNS im Zusammenhang mit Sinnesorgan und Effektor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reiz – Reaktionsschema (Reiz, Reizaufnahme durch Sinnesorgane, Reiz-Erregungsumwandlung, afferente Nerven, ZNS, efferente Nerven und Effektoren (Bezug zum Experiment))</li> <li>• Phasen eines Lernvorganges (Informationsaufnahme, Informationsspeicherung, Informationsabruf)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>(6 Std.)</b></p>	<p>Schülerexperiment: Planung, Durchführung und Protokollierung eines Experiments zur Bestimmung der Reaktionszeit (Lidschlussreflex)                      Fähigkeit zur Konditionierung</p> <p>Erkundung des Lernvorganges mit Hilfe eines Fingerlabyrinths</p>	<p>Wdh. Reiz-Reaktionsschema (5/6)</p> <p>Bewusstmachen des eigenen Lerntyps durch Lerntypentests</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz – Reaktionsschema) (SFII)</li> <li>• Beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über einfache Gedächtnismodelle (SFII)</li> <li>• Stellen das Zusammenwirken von Organen und Organ-systemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung (S)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E)</li> <li>• Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E)</li> <li>• Führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (E)</li> <li>• Interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (E)</li> <li>• Beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter</li> </ul>		<p>Parallelen zum Lego-Roboter  <b>(Physik)</b></p>

	<p>Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen (u. a....) (E)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K)</li><li>• Planen, strukturieren, kommunizieren, reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K)</li><li>• Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K)</li><li>• Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells (B)</li></ul>		
--	---	--	--



**Jahrgangsstufe 9.1.3**

**Inhaltsfeld: Kommunikation und Regulation**

**Fachlicher Kontext: Erkennen und Reagieren**

**Subkontext: Krankheitserreger erkennen und abwehren**

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Bakterien, Viren, Parasiten (Malaria)</p> <p>Immunsystem</p> <p>Impfung</p> <p>Allergien</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreger von Infektionskrankheiten: Grundaufbau von Bakterien (Pest, als Bsp. Für Pandemie, weitere Auswahl nach Aktualitätsprinzip)</li> <li>• Viren (Bau, Vermehrung),</li> <li>• Infektionsrisiko, Inkubationszeit, Krankheits-verlauf, Therapie (Auswahl nach Aktualitätsprinzip)</li> <li>• Einordnung des Malaria-Parasiten als Eucyte (keine Antibiotika!) in Abgrenzung zu Bakterien (Procyte)</li> <li>• Entwicklungskreislauf, Wirts- und Generationswechsel, weltweite Verbreitung (Tourismus) und Problematik der Bekämpfung</li> <li>• Humorale und zelluläre Abwehr</li> <li>• Antigen – Antikörper – Reaktion (Schlüssel – Schloss – Prinzip der Immunantwort)</li> <li>• Aktiv und passive Immunisierung</li> <li>• Nur Definition und Hinweis auf Pollenkalender</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>(10 Std.)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertenrunde mit Museumsgang zu bakteriellen und viralen Infektionskrankheiten (kein AIDS)</li> <li>• Ermittlung aktueller Zahlen zu neuen Infektionskrankheiten (Internetrecherche, Gesundheitsämter, Ministerium für gesundheitliche Aufklärung)</li> <li>• Zellmodelle (Moosgummi oder Folienschnipsel) zur Veranschaulichung der Immunreaktion</li> <li>• Checken der eigenen Impfkalender</li> </ul>	<p>Wdh.: Kennzeichen des Lebens (Abgrenzung zu Viren), Organisationsstufen des Lebens (Systembegriff)</p> <p>Expertenreferat zu BSE</p> <p>Wdh. und Veranschaulichung der Immunreaktion mit Modellen</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten (Malaria) (EII)</li> <li>• Beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau) (SF)</li> <li>• Beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (E)</li> <li>• Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (E)</li> <li>• Nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von</li> </ul>	<p><b>Obligatorisch:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Museumsgang: Lernplakate bewerten</li> </ul>	<p>Historisch bedeutsame Volksseuche Pest (Ge)</p>

<p>(benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel) (SF)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktion (humorale und zelluläre Immunabwehr) (SF)</li> <li>• Beschreiben die Antigen – Antikörper – Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung (SF)</li> <li>• Beschreiben verschieden differenzierte Zellen von Pflanzen und Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen (SF)</li> <li>• Beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften (S)</li> <li>• Erklären Zusammenhänge zwischen Systemebene Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S)</li> </ul>	<p>Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (K)</li> <li>• Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K)</li> <li>• Planen, strukturieren, kommunizieren, reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K)</li> <li>• Beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt (K)</li> <li>• Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung (B)</li> <li>• Benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen (B)</li> </ul>		
---	--	--	--

Jahrgangsstufe 9.2.1

Inhaltsfeld: Kommunikation und Regulation

**Fachlicher Kontext: Erkennen und reagieren**

**Subkontext: Nicht zu viel und nicht zu wenig: Zucker im Blut**

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
Regulation durch Hormone  Regelkreis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition für Hormone (Bildungsort, Wirkungsort, Wirkung)</li> <li>• Zuordnung der Fallbeispiele zum Wippemodell (Campbell)</li> <li>• Regelkreis (Sollwert, Istwert, Regelgröße, Störgröße, Fühler, Stellgröße)</li> <li>• Anwendung auf Blutzuckerregulation</li> <li>• Herstellung eines Zusammenhangs zwischen Symptomen und Energieversorgung des ZNS</li> <li>• ZNS und Hormonsystem – zwei Informationssysteme im Vergleich (6 Std.)</li> </ul>	<p>Energiebedarf bei verschiedenen Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Effektor Muskel bestimmen</p> <p>Fallschilderung zu hypo- und hyperglykämischem Diabetiker</p> <p>Recherche: Zuckergehalt in verschiedenen Lebensmitteln</p>	<p>Kurzvorträge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktion und Bestandteile des Blutes</li> <li>- Verdauungssystem (Wdh. aus Klasse 5/6)</li> </ul> <p>Wdh. Nachweismethoden</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u. a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung (S)</li> <li>• Erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus (SF)</li> <li>• Beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (EII)</li> <li>• Vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen</li> <li>• Stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen der (Schlüssel-Schloss-Prinzip)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E)</li> <li>• Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (E)</li> <li>• Nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge (E)</li> <li>• Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K)</li> <li>• Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B)</li> <li>• Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells (B)</li> </ul>	<p><b>Obligatorisch:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung des Transfers des Regelkreisschemas auf ein anderes Phänomen (z.B. als Hausaufgabe oder Arbeitsblatt)</li> </ul> <p><b>Fakultativ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklären der Symptome mit Hilfe des Wippemodells</li> <li>• schriftliche Überprüfung zum Blut, -kreislauf, zur Niere</li> <li>• Kurzvorträge: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zum Blut- und Blutkreislauf</li> <li>• Verdauungssystem</li> </ul> </li> </ul>	<p>Umwandlung von Energieformen (<b>Physik</b>)</p>

## Jahrgangsstufe 9.2.2

### Inhaltsfeld: Grundlagen der Vererbung

#### Fachlicher Kontext: Gene – Bauanleitungen für Lebewesen

#### Subkontext: Gene – Puzzle des Lebens

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dominant/ rezessive und kodominante Vererbung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monohybrider Erbgang an ausgewählten Beispielen (Mendel und Correns)</li> <li>Neukombination von Merkmalen im dihybriden Erbgang</li> <li>Vererbung der Blutgruppen des Menschen</li> <li>Zellen vermehren sich durch Teilung <b>(7 Std.)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versuchsprotokoll</li> <li>Statistische Auswertung von Kreuzungsversuchen (nach Mendel)</li> <li>Online-Lernprogramme suchen</li> <li>Blutgruppenverteilung in verschiedenen Bevölkerungsgruppen recherchieren</li> <li>Vorgang der Mitose anhand eines Films und von LM-Bildern nachvollziehen</li> </ul>	<p>Verschiedene Übungsbeispiele (Kreuzungsversuche) zur Wdh. und Vertiefung</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen (SFII)</li> <li>Wenden die Mendel-Regeln auf einfache Beispiele an (SFII)</li> <li>Beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe) (SF)</li> <li>Beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung (SF)</li> <li>Beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung (SF)</li> <li>Erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E)</li> <li>Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E)</li> <li>Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (E)</li> <li>Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen diese auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (E)</li> <li>Tauschen sich über biologische</li> </ul>	<p><b>Obligatorisch:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Schriftliche Überprüfung zur klassischen Genetik</li> </ul> <p><b>Fakultativ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Übungsaufgaben zu diversen Kreuzungsversuchen</li> </ul>	<p>Mathematik (Diagramme erstellen, Prozentrechnung)</p>

Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S)	<p>Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Dokumentieren</b> und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen in Form von Texten, Skizzen, Diagrammen und Zeichnungen (K)</li><li>• Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B)</li><li>• Benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen (B)</li></ul>		
--	--	--	--

## Jahrgangsstufe 9.2.3

## Inhaltsfeld: Sexualerziehung

### *Es gelten die Richtlinien zur Sexualerziehung!*

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
Sexualität des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensch und Partnerschaft</li> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>• Familienplanung und Empfängnisverhütung (10 Std.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UG zu verschiedenen Formen der Liebe und Sexualität (Hetero- und Homosexualität)</li> <li>• Recherche zu Vor- und Nachteilen verschiedener Verhütungsmethoden (arbeitsteilig) und Präsentation der Ergebnisse im Plenum</li> <li>• Projekttag mit profamilia</li> </ul>	Wdh. Geschlechtsorgane aus 5/6
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden (SF)</li> <li>• Beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen (EII)</li> <li>• Erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Sexualhormone (SF)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus (E)</li> <li>• Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (E)</li> <li>• Beschreiben und erklären in strukturierter Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien (K)</li> <li>• Kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K)</li> <li>• Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B)</li> </ul>	<b>Obligatorisch:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Überprüfung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Religion</li> <li>• Deutsch</li> <li>• Sozialwissenschaften</li> </ul>

### Jahrgangsstufe 9.3.1

### Inhaltsfeld: Individualentwicklung des Menschen

#### *Fachlicher Kontext: Stationen eines Lebens – Verantwortung für das Leben*

#### *Subkontext: Embryonen und Embryonenschutz*

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Fortpflanzung und Entwicklung (Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod)</p> <p>Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notwendigkeit der Meiose</li> <li>• Begattung, Besamung, Befruchtung (3 Std.)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pränatale Diagnostik</li> <li>• Fruchtwasseruntersuchung und Chorionzotten-Biopsie</li> <li>• Konsequenzen pränataler Diagnostik (3 Std.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chromosomenmodelle anwenden</li> <li>• Vergleich: Meiose - Mitose</li> <li>• Film: „Wunder des Lebens“ von L. Nielsen</li> <li>• Aktuelles Filmmaterial</li> <li>• Plenums- oder Podiums-Diskussion zu Methoden und Konsequenzen pränataler Diagnostik</li> </ul>	<p>Wdh. von Fachbegriffen aus 5/6</p> <p>Wdh. Mitose</p> <p>Möglichkeiten der Differenzierung bei der Vorbereitung und Durchführung einer Podiumsdiskussion</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung (E)</li> <li>• Beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen (EII)</li> <li>• Beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E)</li> <li>• Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (E)</li> <li>• Beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u. a. die Speicherung und Weitergabe genetischer Information... (E)</li> <li>• Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K)</li> <li>• Kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K)</li> <li>• Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells (B)</li> <li>• Unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen (B)</li> <li>• Nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien (...) (B)</li> </ul>	<p>Schriftliche Überprüfung: Vergleich von Meiose und Mitose</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Religion</b> (Ethische Fragen zur Abtreibung)</li> <li>○ <b>Politik</b> (Gesetzeslage zur Abtreibung)</li> </ul>

**Jahrgangsstufe 9.3.2**

**Inhaltsfeld: Grundlagen der Vererbung**

**Fachlicher Kontext: Gene – Bauanleitungen für Lebewesen**

**Subkontext: Genetische Familienberatung**

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erbanlagen</li> <li>• Chromosomen</li>   <li>• Genotypische Geschlechtsbestimmung</li>   <li>• Veränderungen des Erbgutes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau der Chromosomen (Ein-und Zwei-Chromatid-Chromosomen, Centromer)</li>   <li>• Karyogramm (Gonosomen, Autosomen, homologe Chromosomen, diploid, haploid)</li>   <li>• Genommutation am Beispiel des Down-Syndroms <b>(5 Std.)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chromosomenmodelle erstellen (z.B. mit Pfeifenputzern) und Chromosomensätze zusammenstellen</li>   <li>• Auswertung von Karyogrammen</li>   <li>• Recherche zu den Aufgaben von Familienberatungsstellen</li> </ul>	<p>Wdh. Vom Gen zum Merkmal</p> <p>z.B. Expertenvortrag</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E)</li> <li>• Beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung (SF)</li> <li>• Beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen (SFII)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen (E)</li> <li>• Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (E)</li> <li>• Beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E)</li> <li>• Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K)</li> <li>• Kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K)</li> <li>• Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B)</li> <li>• Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modell (B)</li> </ul>		<p><b>Religion</b></p>



### Jahrgangsstufe 9.3.3

### Inhaltsfeld: Individualentwicklung des Menschen

#### *Fachlicher Kontext: Stationen eines Lebens – Verantwortung für das Leben*

#### *Subkontext: Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper*

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung</li> <li>Gefahren von Drogen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funktion der Nährstoffe, Vitamine und Mineralien</li> <li>Mangelsymptome</li> <li>Auswirkungen einer Fast-Food-Ernährung <b>(4 Std.)</b></li> <li>Konsequenzen des Alkohol- Ge- und Missbrauchs</li> <li>Konsequenzen des Haschisch-Konsums <b>(5 Std.)</b></li> </ul> <p><i>(Ausführung gemäß Schulprogramm)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammenstellung und Auswertung eines „Menüs“ eines Hamburger-Fast-Food-Restaurants (Energie, Nährstoffe, Vitamine, Mineralien)</li> <li>Film „We feed the world“</li> <li>Ermittlung des Alkohol-Gehalts verschiedener alkoholhaltiger Getränke</li> <li>Berechnung des Blutalkohol-Spiegels</li> <li>Erstellung von Lernplakaten</li> </ul>	Wdh. Ernährung und Nährstoffe aus 5/6
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen (SF)</li> <li>Stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen der (Schlüssel-Schloss-Prinzip) (SF)</li> <li>Beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt (SF)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E)</li> <li>Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen diese auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (E)</li> <li>Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K)</li> <li>Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen in Form von Texten, Skizzen, Diagrammen und Zeichnungen (K)</li> <li>Kommunizieren ihre Standpunkte korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K)</li> <li>Beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer</li> </ul>	Dokumentation der Recherchen zu den Konsequenzen des Alkohol- und Haschischkonsum (Lernplakate, Ausstellung im Foyer der Schule)	Projekt: Kontakt mit Suchtkommissariat der Polizei

	<p>Grenzen und Tragweiten (...) (B)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesunderhaltung und zur sozialen Verantwortung (B)</li></ul>		
--	--	--	--

**Jahrgangsstufe 9.3.4**

**Inhaltsfeld: Individualentwicklung des Menschen**

**Fachlicher Kontext: Stationen eines Lebens – Verantwortung für das Leben**

**Subkontext: Organspender werden?**

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Bau und Funktion der Niere</p> <p>Bedeutung der Niere als Transplantationsorgan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau und Funktion der Niere als Ausscheidungsorgan</li>   <li>• Dialyse</li> <li>• Nierentransplantation</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>(4 Std.)</b></p>	<p>Nierenpräparation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Makroskopisch untersuchen</li> <li>• Anfertigung einer beschrifteten Zeichnung</li>   <li>• Recherche zu aktuellen Zahlen zur Dialyse und Nierentransplantationen (+ Präsentation)</li> <li>• Diskussion zur Problematik von Organspenden</li> </ul>	
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften (S)</li> <li>• Erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganelle, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S)</li> <li>• Stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u. a. bei (...) der hormonellen Steuerung (S)</li> <li>• Bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen (...) (E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (E)</li> <li>• Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E)</li> <li>• Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (E)</li> <li>• Interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (E)</li> <li>• Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K)</li> <li>• Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K)</li> <li>• Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und</li> </ul>	<p>Beschriftete Zeichnungen der Niere kontrollieren</p>	

	<p>Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung (B)</li><li>• Benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen (B)</li></ul>		
--	--	--	--