

Hardtberg-Gymnasium

der Stadt Bonn

mit zweisprachigem deutsch-französischem Zug

für Jungen und Mädchen

Gaußstraße 1

53125 Bonn

Schulinternes Curriculum

- Biologie -

Sekundarstufe I

Jahrgangsstufe 5 Kontext: Pflanzen und Tiere in verschiedenen Lebensräumen

Fachlicher Kontext	Inhaltsfeld	Konzeptbezogene Kompetenzen ¹ Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge für den Erwerb Prozessbezogener Kompetenzen ²	Vorschläge zur Methodik und zum „Bewegten Lernen“
Wege in die Biologie Inhalte, Arbeitsweisen, Basiskonzepte der Biologie Kennzeichen der Lebewesen	Zelle-Organ-Organismus	SF 1: bezeichnen Zelle als funktionellen Grundbaustein von Organismen (SY 1, SY 2, SY 5)	EG 2: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. (EG 1, EG 2, BE 1)	
1.1 Pflanzen und Tiere in Haus und Garten	Vielfalt von Lebewesen			
Der Mensch lebt mit Tieren und Pflanzen		SY 3: beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum.	EG 1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (EG 2, BE 7)	Gang in den Schulgarten
Zimmerpflanzen: Haltung und Pflege	Bauplan der Blütenpflanzen Entwicklung und Verbreitung bei Samenpflanzen	SY 4: beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere. (SF 3, EN 6)	EG 1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (EG 2, BE 9)	
Der Hund - ein beliebtes Haus- und Nutztier	Angepasstheit von Tieren (Aspekte Entwicklung, Ernährung und Fortbewegung)	EN 3: beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere. SF 8: beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe.	KO 7: beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. (EG 11, BE 1, BE 2)	
Wie der Wolf zum Hund wurde: Vom Wildtier zum Haustier (inkl. Kommunikation)	Angepasstheit von Tieren	SF 13: beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels). EN 8: beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel. SF 12: beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung.	EG 8: wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. (EG 10)	<i>Filmanalyse:</i> Körpersprache des Hundes oder <i>Exkursion:</i> Verein „Hunde helfen Menschen“ oder Ein Hund zu Besuch im Unterricht
1.2 Tiere, die der Mensch nutzt	Vielfalt von Lebewesen			
Das Rind	Nutztiere	SF 8: beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe. (SY 4)	EG 8: wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. (EG 7, BE 1, BE 2)	<i>Praktikum:</i> Milch und Milchprodukte

¹ SF 1-19, EN 1-10, SY 1-8

² EG 1-13, KO 1-7, BE 1-11

Das Haushuhn	Nutztiere	SF 16: vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung. (SF 13, EN 3, EN 5)	BE 7: binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. (BE 1, BE 2, EG 2, EG 7, KO 1, KO 7)	<i>Untersuchung:</i> Vogelei
Die Honigbiene: Bienenstaat, Bedeutung für Blütenpflanzen	Nutztiere Unterscheidung zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen	SF 5: beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen, z. B. Insekten, Schnecken. (EN 3, EN 8, EN 7, SF 5, SF 13)	EG 8: wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. (EG 1, EG 2, KO 2)	Gang in den Schulgarten zum Wildbienenhaus
1.3 Pflanzen, die der Mensch nutzt	Vielfalt von Lebewesen			
Gräser als Futter- und Nahrungspflanzen	Nutzpflanzen Bauplan von Blütenpflanzen	SY 3: beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum EN 8: beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel. (EN 9, SF 3)	EG 1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. KO 3: planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. (EG 3, KO 5, KO 7)	
Grundorgane der Blütenpflanze und ihr Nutzen z. B. Tulpe, Kirsche, Wiesenschaumkraut, Ackersenf, Raps z. B. Kohl, Kartoffel Ackerbau ↔ Gartenbau	Nutzpflanzen Bauplan von Blütenpflanzen	SF 3: nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen. (SY 2, EN 4, EN 5, EN 6)	EG 7: recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. EG 3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. (EG 1, EG 2, KO 6, KO 7)	
Vermehrung von Pflanzen, Bestäubung - Befruchtung	Fortpflanzung, Entwicklung und Verbreitung bei Samenpflanzen	EN 6: beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen. (EN 10)	EG 3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. (EG 1)	
1.4 Was lebt in meiner Nachbarschaft?	Vielfalt von Lebewesen			
Warum kann ein Vogel fliegen? Beispiel Taube	Angepasstheit von Tieren an verschiedene Lebensräume (Aspekte Ernährung und Fortbewegung),	EN 9: stellen die Angepasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar. (SF 1, SY 3)	EG 7: recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. EG 4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (EG 5, EG 8 - 11, KO 2, KO 5)	<i>Untersuchung:</i> Feder <i>Experimente:</i> Vogelflug
Die Stockente - ein Vogel am Teich	Angepasstheit von Tieren an verschiedene Lebensräume (Aspekte Ernährung und Fortbewegung)	SF 19: stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar. (EN 9)	EG 4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (EG 1)	<i>Beobachtung:</i> Stopfpräparat, <i>Experiment:</i> Gleitfähigkeit

<p>Der Karpfen - ein Fisch im Teich</p>	<p>Angepasstheit von Tieren an verschiedene Lebensräume (Aspekte Ernährung und Fortbewegung),</p>	<p>SF 19: stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar. (SY 3, SY 8)</p>	<p>KO 7: beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. (EG 2)</p>	<p><i>Beobachtungen am Aquarium</i></p>
<p>Amphibien leben in feuchter Umgebung (Bsp. Molche und Kröten)</p>	<p>Biotop- und Artenschutz</p>	<p>EN 7: beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Angepasstheit (z. B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung). SF 19: stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar. (EN 3, EN 6, EN 9, SF 18, SF 19, SY 8)</p>	<p>KO 7: beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. EG 1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (EG 2, BE 7)</p>	<p><i>Beobachtungen am Schulteich</i></p>
<p>Wirbellose Tiere: Insekten (z.B. Libelle), Schnecken, Würmer</p>	<p>Unterscheidung zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen</p>	<p>SF 5: beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen, z. B. Insekten, Schnecken. (SF 1, SY 5)</p>	<p>EG 10: interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (EG 3, EG 8, EG 13, KO 4, KO 7)</p>	<p><i>Untersuchung: Vergleichende Betrachtungen an Insekten</i></p>
<p>Verwandtschaft bei Pflanzen</p>	<p>Bauplan der Blütenpflanzen</p>	<p>SF 3: nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen. SF 19: stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar.</p>	<p>EG 6: ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten. (EG 7, EG 13)</p>	<p><i>Bestimmungsübungen Herbarium</i></p>

Jahrgangsstufe 5 Kontext: Gesundheitsbewusstes Leben / Bau und Leistungen des menschlichen Körpers

Fachlicher Kontext	Inhaltsfeld	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge für den Erwerb Prozessbezogener Kompetenzen	Vorschläge zur Methodik
2.1 Lecker und gesund	Ernährung und Verdauung			
Ernährungsgewohnheiten und Nahrungsmittel		SF 9: beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe. (SF 18) SF 10: beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung.	EG 1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. BE 5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. EG 4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (EG 2, EG 7, EG 10, EG 11, KO 6, KO 7)	<i>Vergleich:</i> Ernährungsgewohnheiten z. B. Frühstück, <i>Experiment:</i> einfache Nährstoffnachweise
Nährstoffe als Grundlage des Energiestoffwechsels		SF 10: beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung. (SF 8, SF 9)	BE 5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. (EG 8, EG 10, KO 6, KO 7)	
Nährstoffe allein genügen nicht: Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe		SF 9: beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe. (SF 8, SF 10)	EG 7: recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (EG 2, EG 8, KO 7)	
Die Zähne – unsere Werkzeuge zur Vorbereitung der Verdauung ³		SY 2: beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln. (SF 8)	KO 2: kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht. (EG 1, EG 2, EG 4, BE 5)	<i>Modell:</i> Zahnpflege, Zahnschäden
Verdauung: Was geschieht mit der Nahrung auf dem Weg durch den Körper?		SF 8: beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe. (SY 2)	KO 7: beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. (EG 4, EG 7, EG 9, EG 13, KO 2, KO 4)	<i>Experimente:</i> Nährstoffverdauung, <i>Modell:</i> Oberflächenvergrößerung

³ fakultativ

2.2 Atmung und Blutkreislauf	Atmung und Blutkreislauf			
Energieumsatz und Stoffwechsel		SF 6: beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper. (SY 2, SF 9, SF 10)	EG 4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (EG 1, EG 9, EG 8, EG 10, EG 13, KO 6)	Atem- und Pulsmessung nach sportlichen Übungen, <i>Experiment:</i> CO ₂ – Nachweis in der Ausatemluft
Bau und Funktion der Lunge Brust- und Zwerchfellatmung		SF 6: beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper. (SY 2)	EG 4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. BE 8: beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells. (KO 1, EG 4, EG 9, EG 12)	<i>Experiment:</i> Lungenvolumens, <i>Modelle:</i> Oberflächenvergrößerung, Brust- und Zwerchfellatmung
Der Blutkreislauf: Das Blut ist ständig unterwegs		SF 6: beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper. (SY 2)	KO 7: beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. (EG 1, EG 2)	
Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes		SY 1: beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Bestandteilen aufgebaut sind. (SY 2, SF 6)	EG 11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (EG 7, KO 6)	
2.3 Bewegung – Teamarbeit für den ganzen Körper	Bewegungssystem			
Das Skelett des Menschen Bewegung ist Teamarbeit		SF 4: beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltiers. (SY 2, SY 5)	EG 4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (EG 1, EG 2, KO 7) EG 12: nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge. (EG 1, EG 2, EG 4, KO 4, BE 7)	<i>Vergleich:</i> Skelett, <i>Modellexperimente:</i> Wirbelsäulenkrümmung Knochenbelastbarkeit, Fußgewölbe
Gelenke machen das Skelett beweglich		SF 4: beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltiers. (SY 2)	EG 4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (EG 1, EG 2, KO 7)	<i>Experimente und Modelle:</i> Gelenktypen
Aufbau und Funktion der Muskulatur Gegenspielerprinzip		SY 5: beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung. (SY 1, SY 2)	EG 4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. EG 1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (EG 2, EG 3, EG 8-13, KO 1-7, BE 5-8)	

Die richtige Körperhaltung		SF 4: beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltiers. (SY 2)	BE 6: benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen. (BE 5)	Verhaltensregeln für die Vermeidung von Haltungsschäden, Übungen zur Körperhaltung
2.4 Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben	Suchtprophylaxe			
Ausgewogene Ernährung: Gesundheitsvorsorge, Ess-Störungen		SF 10: beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung. (SF 8, SF 9, SF 10)	BE 5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. (EG 7, EG 8, EG 10, KO 4, KO 6)	
Ich bleibe fit: Sport und Spiel als Mittel gegen Stress		SF 10: beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung.	BE 5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.	
Sucht		SY 2: beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.	BE 5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.	<i>Kurzreferate:</i> Ess-Störungen, Alkohol, Rauchen, Drogen, Medikamente, Spielsucht
Gefahren für die Atemorgane z. B. Rauchen, Asthma		SF 6: beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper. (SY 1, SY 2)	BE 5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. (EG 7, EG 8, EG 10, EG 11)	

Jahrgangsstufe 6: Kontext: Pflanzen und Tiere im Jahreslauf

Fachlicher Kontext	Inhaltsfeld	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge für den Erwerb Prozessbezogener Kompetenzen	Vorschläge zur Methodik
3.1 Ohne Sonne kein Leben	Angepasstheit von Pflanzen und Tieren an die Jahreszeiten			
Die Zelle - Grundbaustein aller Lebewesen	Zellen	SY 1: beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Bestandteilen aufgebaut sind. (SF 1, SF 2, EN 1)	EG 4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (EG 2, EG 4, EG 12)	<i>Mikroskopie:</i> Wasserpest, Mundschleimhaut
Von der Zelle zum Organismus	Blattaufbau	SY 5: beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung. (SF 1, SF 2)	EG 12: nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge. (EG 4, EG, 9, EG 11, EG 13, KO 4, BE 8)	<i>Mikroskopie:</i> Klebstoffabdrücke Blattober- und -unterseite
Licht, Luft, Wasser – wovon Pflanzen leben Hist. Experimente (van Helmont bis Ingenhousz);	Fotosynthese	SF 7: beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff. (SY 4)	EG 2: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. EG 3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. EG 4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (EG 1, EG 7, EG 8, EG 10-13, KO 1-7, BE 6)	<i>Experiment:</i> Stärkenachweis in panaschierten und abgedunkelten Blättern; Elodea; Versuch zur CO ₂ -Freisetzung
Energiespeicherung durch Pflanzen	Produzenten und Konsumenten	SY 6: beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren. (SF 7, SF 9, SY 3, SY 4)	EG 10: interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (EG 7, EG 8, EG 11, KO 2, KO 4)	
3.2 Leben mit den Jahreszeiten	Angepasstheit von Pflanzen und Tieren an die Jahreszeiten			
Samenkeimung durch Wärme und Sonne		EN 4: beschreiben die Entwicklung von Pflanzen. (EN 6, SF 3, SY 5)	EG 4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (EG 1, EG 3, KO 5, KO 6) EG 3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. (EG 4, KO 4)	<i>Keimungsexperiment:</i> Erbsen- o. Bohnensamen
Arbeitsteilung in der Pflanze: Bau und Aufgaben von Wurzel, Sprossachse und Blatt	Blattaufbau	SY 2: beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln. (SY 5, SF 3)	EG 3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. (EG 3, EG 7-9, KO 2, KO 7)	<i>Portfolioarbeit:</i> Erstellen eines Blätterherbariums, Übung zur Baumbestimmung/ Gang in den Schulgarten
Frühblüher leben vom Vorrat	Angepasstheit von Pflanzen an den Jahresrhythmus	EN 7: beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Angepasstheit (z. B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung). (EN 4, SF 3, SF 19) SF 3: nennen verschiedene Blütenpflanzen,	EG 3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. EG 10: interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.	<i>Exkursion:</i> Frühblüher, <i>Steckbriefe:</i> Frühblüher

		unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen. (EN 4, EN 7, SF3, SF 7, SF 19, SY 4)	(EG 1, EG 4, EG 8, EG 9, EG 10, EG 13, KO 2, KO 4, KO 5, KO 7, BE 6, BE 9)	
Wie Pflanzen sich fortpflanzen – Insekten und Bestäubung		EN 3: beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere. (SF 3, SF 7, SF 19, EN 3, EN 4, SY 4) SF 3: nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen. (SF 19, EN 4, EN 6, EN 7, SY 3) SY 3: beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum. (SF 3, SF 19, EN 4, EN 6, EN 7)	EG 1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (EG 10, KO 2, KO 6) EG 3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. (EG 10, EG 11, KO 6) EG 7: recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (EG 3, EG 6, KO 4, KO 5)	
Wie Pflanzen ihren Nachwuchs sichern – Früchte und Samenverbreitung		EN 4: beschreiben die Entwicklung von Pflanzen. (SF 3, SF 19, EN 6, EN 9, SY 3)	EG 10: interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. EG 6: ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten. (EG 4, EG 7- 9, EG 11, KO 6, KO 7)	
Baum im Jahreslauf: Bsp.: Rosskastanie	Angepasstheit von Pflanzen an den Jahresrhythmus	SF 19: stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar. (EN 7, EN 9, SY 3)	EG 2: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. (EG 1, EG 13, KO 2, KO 6)	Eine Pflanze im Jahresverlauf – Wöchentliche Beobachtungen im Schulgarten
Jahreszeiten bestimmen den Lebensrhythmus von gleich- und wechselwarmen Tieren: Winterschlaf, -ruhe und Kältestarre	Wärmehaushalt, Überwinterung	SF 19: stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar. SF 13: beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels). (SF 8, SF 9, EN 7, EN 9, SY 3)	EG 3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. KO 6: veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln. BE 9: beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. (EG 1, EG 2, EG 4, EG 7, EG 9 - 11, EG 13, KO 1, KO 2, KO 7, BE 1, BE 5 - 7)	
Überwinterung bei Vögeln: Zug- und Standvögel, Winterfütterung	Angepasstheit von Tieren an den Jahresrhythmus	EN 9: stellen die Angepasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar. SF 13: beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels). (SF 8, SF 9, SF 19, EN 7)	EG 8: wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. BE 9: beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. (EG 1, EG 2, EG 3, EG 7, EG 10, EG 13, KO 1, KO 2, KO 4, KO 6, BE 1, BE 5, BE 6)	
Fortpflanzung und Entwicklung bei wechselwarmen Wirbeltieren: Bachforelle – Grasfrosch - Zauneidechse	Entwicklung exemplarischer Vertreter der Wirbeltierklassen	EN 3: beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere. (SF 16, SF 19, EN 7, EN 9, SY 3)	EG 11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (EG 2, EG 10, KO 2, KO 5, KO 7)	

3.3 Extreme Lebensräume – Pflanzen und Tiere aus aller Welt	Angepasstheit von Pflanzen und Tieren an extreme Standorte			
Pflanzen sind an ihren Standort angepasst		SY 3: beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum. (SY 4, SF 7, SF 19, EN 9)	EG 3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. (EG 8, KO 7)	
Pflanzen und Tiere in trockenen Lebensräumen		SF 19: stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar. (EN 9)	EG 10: interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (EG 4, EG 7, EG 8, KO 4, KO 6, KO 7)	
Säugetiere und andere Lebewesen im Meer		EN 9: stellen die Angepasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar. (SF 19, EN 7)	EG 7: recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. EG 3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. (EG 3, EG 8, EG 10, KO 5, KO 6, BE 1, BE 4, BE 7, BE 9)	
Extreme bei Pflanzen und Tieren		SF 19: stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar. (EN 9)	EG 2: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. (EG 1, EG 3, EG 13, KO 2, KO 3, KO 6)	
3.4 Natur- und Artenschutz				
Menschen zerstören und retten Lebensräume		SY 8: stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten. SF 19: stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar. (SY 3, SF 18, EN 3, EN 7, EN 9, SY 8)	EG 10: interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. BE 9: beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. (EG 1, EG 11, EG 13, BE 5, BE 6, BE 7, KO 6, KO 7; EG 7, EG 8, EG 10)	

Jahrgangsstufe 6: Kontext: Die Umwelt erleben: die Sinnesorgane

Fachlicher Kontext	Inhaltsfeld	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge für den Erwerb Prozessbezogener Kompetenzen	Vorschläge zur Methodik
4.1 Sicherheit im Straßenverkehr – Sinnesorgane helfen	Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen			
Mit allen Sinnen unterwegs	Reizaufnahme und Informationsverarbeitung beim Menschen	SF 12: beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung. (SF 11)	EG 2: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. (EG 10, EG 11, KO 2, KO 4, KO 7)	<i>Sinnesparcours;</i> <i>Experiment:</i> Reaktionszeit Fächerverbindend mit Physik
Sehen und gesehen werden - das Auge ⁴	Aufbau und Funktion des Auges des Menschen	SF 11: beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane. (SY 2, SF 12)	EG 3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. EG 4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. BE 5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. (EG 1, EG 2, EG 3, EG 10, EG 11, EG 12, KO 4, KO 6, KO 7, BE 7, BE 8)	<i>Experimente:</i> Funktion der Augenbrauen, Lidschlussreflex, Öffnungsweite der Pupille, Daumensprung usw.
Das Gehör — Leistung, Gefährdung und Schutz ⁵	Aufbau und Funktion des Ohres des Menschen	SF 11: beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane. (SY 2, SF 12)	EG 11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. EG 4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. BE 4: nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag. (EG 1, EG 2, EG 7, EG 11, EG 12, KO 2, KO 3, KO 4, KO 6, BE 5, BE 7)	
Mit allen Sinnen - Zusammenarbeit von Sinnesorgane		SF 12: beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung. (SY 2)	EG 10: interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (EG 1, EG 4, KO 2)	<i>Experimente</i> rund um die Sinne (vgl. Ordner in der Sammlung: Fruchtsäfte testen, Buchstabennudeln, gefärbtes Zuckerwasser usw.)

⁴ Fakultativ: Auge oder Ohr

⁵ Fakultativ: Auge oder Ohr

<p>4.2 Tiere als Sinnesspezialisten</p>	<p>Sinnesleistungen bei Tieren (Orientierungsaspekt und Vergleich zum Menschen)</p>	<p>SF 12: beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung. (SF 11, SY 2) SF 13: beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels). (SF 19)</p>	<p>EG 7: recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. EG 3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. EG 1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (EG 2, EG 7, EG 8, EG 11, KO 2, KO 7)</p>	
--	---	---	--	--

Jahrgangsstufe 6: Kontext: Fortpflanzung und Entwicklung beim Menschen

Fachlicher Kontext	Inhaltsfeld	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge für den Erwerb Prozessbezogener Kompetenzen	Vorschläge zur Methodik
5. Sexualerziehung	Veränderungen in der Pubertät	EN 2: beschreiben die Individualentwicklung des Menschen. (SF 15)	BE 2: unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen. (KO 1, KO 2)	
Die Geschlechtsorgane des Mannes	Bau und Funktion der Geschlechtsorgane	SF 14: beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion. (SF 15, SF 16)	EG 1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (EG 11, KO 2)	
Die Geschlechtsorgane der Frau	Bau und Funktion der Geschlechtsorgane	SF 14: beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion. (SF 15, SF 16)	EG 1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (EG 11, KO 2)	
Der Menstruationszyklus		SF 14: beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion. (EN 2, EN 5, SY 5)	EG 11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (EG 10, KO 6, BE 5)	
Liebe, Partnerschaft, Selbstbewusstsein	Paarbindung, Geschlechtsverkehr	EN 2: beschreiben die Individualentwicklung des Menschen.	EG 11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (BE 5)	
Ein Kind entsteht	Empfängnis	EN 1: erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum. (SF 1, SY 1, SY 5)	EG 13: beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen (EG 7, KO 7)	
Methoden der Empfängnisverhütung	Empfängnisverhütung	SF 17: nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung. (SF 16, EN 5)	EG 2: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.	
Entwicklung des Kindes im Mutterleib	Schwangerschaft	EN 2: beschreiben die Individualentwicklung des Menschen. (EN 1)	EG 10: interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (EG 7, EG 8, EG 12, KO 2)	
Die Geburt	Geburt	EN 2: beschreiben die Individualentwicklung des Menschen. (EN 1)	EG 1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (EG 11, KO 2)	

Jahrgangsstufe 7: Kontext: Regeln der Natur

Fachlicher Kontext	Inhaltsfeld	Konzeptbezogene Kompetenz ⁶ Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge für den Erwerb Prozessbezogener Kompetenzen ⁷	Vorschläge zur Methodik
Organismen brauchen Energie	Energiefluss und Stoffkreisläufe			
Pflanzen und Tiere nutzen verschiedene Energiequellen		SF: erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie	EG 1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.	
Energie kann sich verwandeln	Energieumwandlung, Energiefluss Stofftransport und Energieumsatz beim Menschen im Überblick	SF: beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen		
Die Zelle - Grundbaustein aller Lebewesen		SY: beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen) SY: beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle	EG 4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. EG 5: mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.	<i>Mikroskopie:</i> Allium cepa, Heuaufguss
Von der Zelle zum Ökosystem	Offene Systeme	SF: beschreiben verschieden differenzierte Zellen von Pflanzen und Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen SY: erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus SY: beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften	EG 12: nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge.	<i>Modell:</i> Blattquerschnitt
Erkunden eines Biotops: Wald oder: Teich	Energiefluss und Stoffkreisläufe			
Aufbau und Stockwerke des Waldes, bzw. Gewässertypen und Zonierung	Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops (Produzenten, Konsumenten, Destruenten)	SF: erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem. SY: erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z. B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit	KO 6: veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.	<i>Erkundung:</i> Schulteich oder <i>Exkursion:</i> Wald

⁶ SF 20..., EN 11..., SY 9...

⁷ EG 1-13, KO 1-7, BE 1-11

Wald bzw. See in Jahreslauf		EN: beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten		
Räuber und Beute sind voneinander abhängig	Nahrungsbeziehungen	SF: beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber Beute-Beziehung SY: beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze SF: beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt 9! SF: beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen	EG 13: beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen, dynamische Prozesse im Ökosystem.	
Einbahnstraße der Energie Der Kreislauf der Stoffe	Offene Systeme	SY: beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem SY: beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der Biosphäre	EG 10: interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen	
Pflanzen und Tiere im Wald bzw. im und am See Libelle Waldameise	Biotop- und Artenschutz an ausgewählten Beispielen	SF: erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z. B. an Schnabelformen- Nahrung, Blüten-Insekten SY: beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z. B. einer Wirbeltierherde oder eines staatenbildenden Insekts SY: beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge. SF: unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeckt- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen	EG 3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. EG 6: ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten. KO 4: beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen. EG 5: mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.	<i>Mikroskopie:</i> Algen Bestimmungsübungen <i>Untersuchung des Schulteichs</i>
Waldschäden, bzw. Gewässerverschmutzung, Kläranlage	Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen	EN: beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen. EN: beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen	EG 11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. KO 1: tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.	
Treibhauseffekt – die Biosphäre wird verändert	Energiefluss und Stoffkreisläufe			
Der Mensch gefährdet die Umwelt: Klimawandel	Treibhauseffekt	SY: beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre SY: beschreiben den Kohlenstoffkreislauf SY: beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten	EG 7: recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. EG 8: wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. BE 2: unterscheiden auf der Grundlage normativer und	<i>Projektarbeit:</i> Klimawandel / Artensterben

			ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.	
Artensterben im „Treibhaus Erde“	Biotop- und Artenschutz an ausgewählten Beispielen	<p>SY: erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre</p> <p>EN: beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen</p>	<p>BE 9: beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p> <p>KO 6: veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>BE 7: binden biologische Sachverhalte in Problem-zusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</p>	
Die Biosphäre schützen: Nachhaltigkeit	Nachhaltigkeit	<p>SY: beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung</p>	<p>BE 10: bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.</p> <p>BE 11: erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.</p>	

Jahrgangsstufe 7: Kontext: Vielfalt und Veränderung – eine Reise durch die Erdgeschichte

Fachlicher Kontext	Inhaltsfeld	Konzeptbezogene Kompetenz Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge für den Erwerb Prozessbezogener Kompetenzen	Vorschläge zur Methodik
Vielfalt und Veränderung – eine Reise durch die Erdgeschichte	Evolutionäre Entwicklung			
Fossilien – Belege für die Evolution Archaeopteryx Homologie und Analogie	Erdzeitalter Datierung	EN: nennen Fossilien als Belege für Evolution	EG 3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. EG 2: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. BE 3: stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind.	Fossilien beschreiben und bestimmen
Darwin und die Evolutionstheorie	Wege der Erkenntnisgewinnung am Beispiel evolutionsbiologischer Forschung Evolutionenmechanismen	EN: erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z. B. Vogelschnäbel)	BE 6: benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.	<i>Praktikum:</i> Mutation und Selektion
Arten verändern sich! Schnabeltier & Co Co-Evolution Artenvielfalt		SF: erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z. B. an Schnabelformen-Nahrung, Blüten-Insekten	BE 9: beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.	
Die Evolution der Wirbeltiere am Beispiel der Pferde	Stammesentwicklung der Wirbeltiere	EN: beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere	EG 12: nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge. BE 8: beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.	
Lucy und weitere Vorfahren des Menschen	Stammesentwicklung des Menschen	EN: beschreiben die Abstammung des Menschen	KO 4: beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen. BE 1: beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.	Schädelmodelle

Jahrgangsstufe 7: Kontext: Erkennen und reagieren

Fachlicher Kontext	Inhaltsfeld	Konzeptbezogene Kompetenz Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge für den Erwerb Prozessbezogener Kompetenzen	Vorschläge zur Methodik
Signale senden, empfangen und verarbeiten	Kommunikation und Regulation			
Sinne und Reize Sinnesorgan: Auge	Bau und Funktion des Nervensystems mit ZNS im Zusammenhang mit Sinnesorgan und Effektor	SF: beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz-Reaktionsschema)	EG 1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung	
Vom Reiz zur Reaktion		SY: stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u. a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung	KO 1: tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (KO 3)	<i>Experiment:</i> Lidschlagreflex
Nervenzelle und Nervensystem	Bau und Funktion des Nervensystems mit ZNS im Zusammenhang mit Sinnesorgan und Effektor	SF: beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz-Reaktionsschema)	EG 13: beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen	
Lernen und Hirnforschung		SF: beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über einfache Gedächtnismodelle	KO 7: beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.	

Jahrgangsstufe 9: Kontext: Erkennen und reagieren

Fachlicher Kontext	Inhaltsfeld	Konzeptbezogene Kompetenz Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge für den Erwerb Prozessbezogener Kompetenzen	Vorschläge zur Methodik
Krankheitserreger erkennen und abwehren	Kommunikation und Regulation			
Bakterien als Krankheitserreger	Bakterien	SF: beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau). SY: beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen)	EG 1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. EG 2: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.	
Kampf gegen winzige Feinde: Arzneimittel gegen Bakterien	Bakterien		KO 1: tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.	
Grippe - eine Viruserkrankung	Viren	SF: beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel)	EG 7: recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. KO 7: beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien BE 5-7	<i>Kurzreferate:</i> Infektionskrankheiten
Der Körper wehrt sich	Immunsystem	SF: nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktion (humorale und zelluläre Immunabwehr)	EG 11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.	
Aktive und passive Immunisierung	Immunsystem	SF: beschreiben die Antigen- Antikörper-Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung	EG 11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. BE 7: binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.	<i>Diskussion:</i> Impfen Nein – Danke!?
AIDS – ein Virus erobert die Welt	Viren	SF: beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel) SF: benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden	EG 3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. BE 5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.	
Mücken und Zecken übertragen Krankheitserreger	Parasiten (Malaria) Allergie	EN: erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten z. B. Malariaerreger SF: erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese SY: beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und	EG 11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. BE 6: benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.	

		Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften		
Nicht zu viel und nicht zu wenig: Zucker im Blut	Kommunikation und Regulation			
Diabetes mellitus	Regulation durch Hormone	SF: erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulierung zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus und Sexualhormone (Sexualerziehung)	EG 7: recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. EG 8: wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. EG 10	
Der Blutzucker muss stimmen!	Regelkreis	SF: beschreiben verschieden differenzierte Zellen von Pflanzen und Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen	EG 11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. EG 12: nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge.	
Störungen bei der Blutzuckerregulation	Regelkreis	SY: erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus	KO 4: beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen. KO 7: beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. KO 4, KO 5	
Hormone: Botenstoffe im Körper und ihre Wirkung		SF: erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulierung zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus und Sexualhormone (Sexualerziehung) SY: erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus	BE 7: binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.	

Jahrgangsstufe 9: Kontext: Genetik

Fachlicher Kontext	Inhaltsfeld	Konzeptbezogene Kompetenz Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge für den Erwerb Prozessbezogener Kompetenzen	Vorschläge zur Methodik
Gene - Puzzle des Lebens	Grundlagen der Vererbung			
DNA als Erbsubstanz DNA-Bau und -Replikation	Erbanlagen	SY: beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle	EG 11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (EG 1, EG 3-4, EG 6 – 10)	
Vom Gen zum Merkmal		SF: beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe)	KO 4: beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen. KO 5: 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.	
Bau und Bedeutung der Proteine			EG 12: nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge.	
Enzyme – Proteine mit besonderer Funktion		SF: stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel-Schloss-Prinzip)	EG 4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. BE 8: beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.	
Der genetische Code				
Gendefekte bewirken Krankheiten	Veränderungen des Erbgutes	EN: beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation	EG 7: recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. EG 8: wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.	
Gentechnik – was ist das? Bsp. Genmais		EN: beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin EN: bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt	BE 3: stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind. KO 6: veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.	<i>Lexikon:</i> Anwendung der Gentechnik
Chromosomen sind Träger der Erbinformation	Chromosomen	SF: beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung	KO 4: beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.	
Die Kernteilung – Mitose	Chromosomen	EN: beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung	EG 4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.	

			EG 1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.	
Die Kernteilung – Meiose	Genotypische Geschlechtsbestimmung	EN: beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung		
Genetische Familienberatung	Grundlagen der Vererbung			
Trisomie 21 – ein Chromosom zu viel	Veränderungen des Erbgutes		EG 11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab	<i>Material:</i> Genetische Familienberatung
Mendel entdeckt die Vererbungsregeln	Dominant/rezessive und kodominante Vererbung	SF: beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe) wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an	EG 3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.	
Kreuzungsschema – ein Modell erklärt die Versuche		SF: wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an	EG 12: nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge.	
Rückkreuzung			KO 7: beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.	
Mendels dritte Regel der Vererbung		SF: wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an	EG 9: 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.	<i>Praktikum:</i> Modellversuche
Methoden der Humangenetik		EN: beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin	BE 4: nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag.	
Familienstammbäume lassen Erbgänge erkennen	Dominant/rezessive und kodominante Vererbung	SF: wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an	KO 5: 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	
Vererbung der Blutgruppen Erbgang der Bluterkrankheit	Kodominante Vererbung	SF: beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen	EG 10: interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.	

Jahrgangsstufe 9: Kontext: Stationen eines Lebens - Verantwortung für das Leben

Fachlicher Kontext	Inhaltsfeld	Konzeptbezogene Kompetenz Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge für den Erwerb Prozessbezogener Kompetenzen	Vorschläge zur Methodik
Embryonen und Embryonenschutz	Individualentwicklung des Menschen			
Die Entwicklung von Embryo und Fetus	Fortpflanzung und Entwicklung (Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod)	EN: beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen	EG 7: recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. EG 11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab	
Schwangerschaftsabbruch		EN: Bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für den Mitmenschen und die Umwelt	KO 2: kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht. KO 3: planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. BE 6: benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.	<i>Material:</i> Schwangerschaftsabbruch
Stammzellen aus dem Embryo	Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren	EN: beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin	BE 1: beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten, u. a. die Haltung von Heim- und Nutztieren. BE 3: stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind. BE 4: nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag.	<i>Material:</i> Stammzellforschung
Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper	Individualentwicklung des Menschen			
<i>Impulse:</i> Aktive Vorsorge und Gesundheit	Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung	SF: beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen	EG 3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. EG 10: interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. EG 6 - 8, EG 11,	
Ernährung und Bewegung: Wie fühl ich mich wohl?			KO 1: tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.	

Nahrungsmittel		SF: vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen		
Ernährung		SF: beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt	KO 6: veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln	
Jung und gesund – alt und krank?			BE 1: 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 1, B 5, B 7	
Krebs		SY: beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften	BE 5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.	
Rauchen – nein danke!	Gefahren von Drogen			
Alkohol – eine erlaubte Droge			KO 2: kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.	
Eine Pille – und man fühlt sich wohl?			BE 7: binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.	
Organspender werden?	Individualentwicklung des Menschen			
Ich lebe mit einem fremden Organ	Bau und Funktion der Niere und Bedeutung als Transplantationsorgan	SY: beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften	EG 1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (E 7, E 11)	<i>Material:</i> Organspende
Die Niere		SY: erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus	EG 7: recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.	
Nierenerkrankung und Dialyse			KO 5: 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. (BE1, BE 3, BE 4, BE 6)	
Wie werde ich Organspender?			BE 5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.	

Jahrgangsstufe 9: Kontext: Sexualität des Menschen

Fachlicher Kontext	Inhaltsfeld	Konzeptbezogene Kompetenz Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge für den Erwerb Prozessbezogener Kompetenzen	Vorschläge zur Methodik
Biologische Grundlagen menschlicher Sexualität	Sexualerziehung			
Das geht unter die Haut!	Mensch und Partnerschaft		EG 1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (E 3, E 6, E 7, E 8)	
Hormone bewirken die Pubertät		SF: erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus und Sexualhormone (Sexualerziehung)	EG 10: interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. EG 11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.	
Die Geschlechtsorgane des Mannes	Bau und Funktion der Geschlechtsorgane		KO 3: planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.	
Die Spermien		SF: beschreiben verschieden differenzierte Zellen von Pflanzen und Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen	KO 1: tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. KO 2: kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht. (KO 3, KO 5, KO 7)	
Die Geschlechtsorgane der Frau	Bau und Funktion der Geschlechtsorgane		KO 3: planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.	
Eizellen und Befruchtung		SF: beschreiben verschieden differenzierte Zellen von Pflanzen und Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen	BE 4: nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag.	
Der weibliche Zyklus		SY: erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus		
Sexualität und Verantwortung	Familienplanung und Empfängnisverhütung		BE 5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.	
Empfängnisverhütung		SF: benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden	BE 5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.	
<i>Impulse:</i> Sexualität Bin ich normal?			BE 2: unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.	

Kompetenzbereich**Erkenntnisgewinnung (EG)**

EG 1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.

EG 2: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.

EG 3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.

EG 4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.

EG 5: mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.

EG 6: ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten.

EG 7: recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.

EG 8: wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.

EG 9: 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.

EG 10: interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.

EG 11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.

EG 12: nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge.

EG 13: 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, Struktur- Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem.

Kompetenzbereich**Kommunikation (KO)**

KO 1: tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.

KO 2: kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.

KO 3: planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.

KO 4: beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.

KO 5: 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.

KO 6: veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.

KO 7: beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.

Kompetenzbereich**Bewertung (BE)**

BE 1: beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten, u. a. die Haltung von Heim- und Nutztieren.

BE 2: unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.

BE 3: stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind.

BE 4: nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag.

BE 5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.

BE 6: benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.

BE 7: binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.

BE 8: beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.

BE 9: beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.

BE 10: bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.

BE 11: erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.

Basiskonzept

Struktur und Funktion (SF)

Am Ende von Jahrgangsstufe 6 sind die Vorstellungen über Zusammenhänge von Struktur und Funktion so weit entwickelt, dass einfache Beziehungen auf phänomenologischer Ebene dargestellt werden können.

Schülerinnen und Schüler

SF 1: bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Organismen.

SF 2: beschreiben die im Lichtmikroskop beobachtbaren Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tierlichen und pflanzlichen Zellen und beschreiben die Aufgaben der sichtbaren Bestandteile: Zellkern, Zellplasma, Zellmembran, Zellwand, Vakuole, Chloroplasten.

SF 3: nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen.

SF 4: beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltiers.

SF 5: beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen, z. B. Insekten, Schnecken.

SF 6: beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper.

SF 7: beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff.

SF 8: beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe.

SF 9: beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe.

SF 10: beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung.

SF 11: beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane.

SF 12: beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung.

SF 13: beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels).

SF 14: beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion.

SF 15: unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen.

SF 16: vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung.

SF 17: nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung.

SF 18: beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten.

SF 19: stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar.

Basiskonzept

Entwicklung (EN)

Am Ende von Jahrgangsstufe 6 ist das Konzept Entwicklung so weit entwickelt, dass einfache Zusammenhänge auf phänomenologischer Ebene dargestellt werden können.

Schülerinnen und Schüler

EN 1: erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum.

EN 2: beschreiben die Individualentwicklung des Menschen.

EN 3: beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere.

EN 4: beschreiben die Entwicklung von Pflanzen.

EN 5: nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren.

EN 6: beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen.

EN 7: beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Angepasstheit (z. B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung).

EN 8: beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel.

EN 9: stellen die Angepasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar.

EN 10: nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene.

Basiskonzept

System (SY)

Bis Ende von Jahrgangsstufe 6 ist das Systemkonzept so weit entwickelt, dass einfache Zusammenhänge auf phänomenologischer Ebene dargestellt werden können.

Schülerinnen und Schüler

Stand: 16.04.2018 Seite: 28

SY 1: beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Bestandteilen aufgebaut sind.

SY 2: beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.

SY 3: beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum

SY 4: beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere.

SY 5: beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung.

SY 6: beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren.

SY 7: beschreiben die Wirkung der UV-Strahlen auf die menschliche Haut, nennen Auswirkungen und entsprechende Schutzmaßnahmen.

SY 8: stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten.