

<b>Klasse</b> <b>8</b>  <b>Zeit</b>	<b>Inhaltsfeld</b>  <b>Fachlicher Kontext</b>	<b>Fachlicher Kontext</b>  <b>Konzeptbezogene Kompetenzen nach Basiskonzepten: Struktur &amp; Funktion (SF), Entwicklung (E), System (S)</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnis (EK), Kommunikation (K), Bewertung (B)</b>	<b>Fachinhalte/ Material / Methoden: mögliche Konkretisierung</b>
<b>8.1</b>	<u><b>Energiefluss und Stoffkreisläufe</b></u>	<u><b>Regeln der Natur</b></u> <u><b>Erkunden eines Ökosystems</b></u>  beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten (E)  erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z. B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit (S)  erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z. B. an Schnabelformen-Nahrung, Blüten-Insekten (SF)  beschreiben verschieden differenzierte Zellen von Pflanzen und Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen (SF)  beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge (S)  beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze (S)  beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber-Beute-Beziehung (SF)  erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem (SF)  beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen (SF)	analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK)  beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltags-sprachlichen Texten und von anderen Medien (K)  nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge (EK)  beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen, u. a. die Speicherung und Weitergabe von genetischer Information, Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem (EK)  ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten (EK)  erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (EK)	<b>Buchkapitel 1</b> Laut <b>Fachschaftsbeschluss</b> wird der <b>Fokus</b> auf das <b>Ökosystem See</b> gelegt.  <u><b>Mögliche Umsetzungsanregungen:</b></u>  <u>Ökosystem See - Überblick</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonierung</li> <li>• See im Wechsel der Jahreszeiten</li> </ul> Film: Ökosystem See I (GIDA)  <u>Angepasstheit bei Pflanzen und Tieren</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schilfrohr und Gelbe Teichrose</li> <li>• Vergleich von Entenschnäbeln</li> <li>• Wasserfloh</li> </ul> <u>Konkurrenz und ökologische Nische</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasservogel</li> </ul> <u>Stoffkreislauf und Energiefluss im See</u>  Mikroskopie einer Wasserprobe aus einem Teich o.ä.  Bestimmungsbücher  Film: Ökosystem See I (GIDA)

	<p><b><u>Energiefluss und Stoffkreisläufe</u></b></p>	<p>beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt (SF)</p> <p>beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der Biosphäre (S)</p> <p>beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem (S)</p> <p>erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre (S)</p> <p>beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften (S)</p> <p>beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle (S)</p> <p>beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen) (S)</p> <p>erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S)</p> <p>erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie (SF)</p> <p>beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen (SF)</p> <p>beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen (E)</p> <p>beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen (E)</p>	<p>interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (EK)</p> <p>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)</p> <p>beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (EK)</p> <p>wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (EK)</p> <p>mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar (EK)</p> <p>interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (EK)</p> <p>veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K)</p> <p>stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologischen Kenntnisse bedeutsam sind (B)</p> <p>tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltags-</p>	<p><u>Fotosynthese und Zellatmung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vergleich pflanzlicher und tierischer Zellen</li> </ul> <p>z.B. Mikroskopie von Wasserpest und Mundschleimhautzellen</p> <p><u>Veränderungen des Ökosystem See</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verlandung</li> <li>Anthropogene Einträge, ihre Folgen und Gegenmaßnahmen</li> </ul> <p>Film: Ökosystem See I (GIDA)</p>
--	---	---	---	---

	<p><b><u>Energiefluss und Stoffkreisläufe</u></b></p>	<p>bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt (E)</p> <p>beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten (S)</p> <p>beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen (E)</p> <p>unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeckt- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen (SF)</p> <p>beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z. B. einer Wirbeltierherde oder eines staatenbildenden Insekts (S)</p>	<p>relevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K)</p> <p>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team (K)</p> <p>beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (K)</p>	<p><u>Unterschiede zwischen Sporen und Samenpflanzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wurmfarne oder Moose</li> </ul> <p><u>Zusammenleben in Tierverbänden</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ameisen oder Bienen</li> </ul>
	<p><b><u>Energiefluss und Stoffkreisläufe</u></b></p>	<p><b><u>Regeln der Natur - Treibhauseffekt – die Biosphäre verändert sich</u></b></p> <p>beschreiben den Kohlenstoffkreislauf (S)</p> <p>beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre (S)</p> <p>beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen (S)</p> <p>beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung (S)</p>	<p>bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung (B)</p> <p>erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit (B)</p> <p>stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (EK)</p> <p>kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K)</p> <p>beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt (B)</p> <p>binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an (B)</p>	<p><b>Buchkapitel 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kohlenstoffkreislauf</li> <li>• Treibhauseffekt und Klimawandel</li> <li>• Nachhaltigkeit</li> </ul>

8.2

**Evolutionäre  
Entwicklung**

**Vielfalt und Veränderung - eine Reise  
durch die Erdgeschichte**

**- Den Fossilien auf der Spur**

nennen Fossilien als Belege für Evolution (SF)

beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere (E)

erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie (SF)

beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen (E)

analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK)

wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (EK)

interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (EK)

führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (EK)

wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (EK)

nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge (EK)

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 (EK)

dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsbezogen und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen (K)

beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (K)

erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (EK)

**Buchkapitel 3**

**Fossilien als Belege für die Evolution**

Modellversuch zur Entstehung von Fossilien

- Archaeopteryx
- Ginkobaum (Lehrerparkplatz)

	<p style="text-align: center;"><b><u>Evolutionäre Entwicklung</u></b></p>	<p><b><u>Vielfalt und Veränderung - eine Reise durch die Erdgeschichte</u></b></p> <p><b><u>- Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung</u></b></p> <p>erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese (SF)</p> <p>beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere (E)</p> <p>nennen Fossilien als Belege für Evolution (SF)</p> <p>erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (SF)</p> <p>beschreiben die Abstammung des Menschen (E)</p> <p>beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen (E)</p> <p>beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge (S)</p> <p>beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen (E)</p> <p>beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen (E)</p> <p>beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung (S)</p>	<p>wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (EK)</p> <p>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team (K)</p> <p>veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K)</p> <p>wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (EK)</p> <p>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK)</p> <p>beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (K)</p> <p>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 (EK)</p> <p>kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K)</p> <p>recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus (EK)</p> <p>interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (EK)</p>	<p><b>Buchkapitel 4</b></p> <p><u>Stammesgeschichte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wale</li> </ul> <p><u>Humanevolution</u></p> <p>Schädel aus der Sammlung</p>
--	---	--	---	---

	<p><b><u>Evolutionäre Entwicklung</u></b></p>	<p><b><u>Vielfalt und Veränderung - eine Reise durch die Erdgeschichte</u></b></p> <p><b><u>- Vielfalt der Lebewesen als Ressource</u></b></p> <p>beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen (E)</p> <p>beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen (E)</p> <p>beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen (E)</p> <p>beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten (S)</p> <p>beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung (S)</p> <p>erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z. B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit (S)</p> <p>erklären Anpasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z. B. an Schnabelformen-Nahrung, Blüten-Insekt (SF)</p> <p>beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften (S)</p> <p>bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt (E)</p>	<p>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK)</p> <p>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 (EK)</p> <p>beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (K)</p> <p>dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsbezogen und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen (K)</p> <p>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)</p> <p>beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells (B)</p>	<p><b>Buchkapitel 5</b></p>
--	---	---	---	-----------------------------

**Kommunikation und Regulation**

**Erkennen und reagieren**

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

beschreiben verschieden differenzierte Zellen von Pflanzen und Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen (SF)

stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u. a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung (S)

beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften (S)

beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz-Reaktionsschema) (SF)

erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S)

beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorgangs über einfache Gedächtnismodelle (SF)

beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E)

wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (EK)

beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien (K)

stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (EK)

interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (EK)

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 (EK)

dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsbezogen und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen (K)

beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (EK)

analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK)

führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese

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

**Buchkapitel 6**

Versuche zu Sinneswahrnehmungen

Modell des Auges (Sammlung)

Modell des Gehirns (s.o.)

„Gedächtnismeisterschaft“

**Kommunikation und Regulation**

**Erkennen und reagieren**

**- Krankheitserreger erkennen und abwehren**

beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau) (SF)

beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung (SF)

beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen) (S)

beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften (S)

erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (SF)

bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt (E)

beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel) (SF)

benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden (SF)

nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktionen (humorale und zelluläre Immunabwehr) (SF)

beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E)

beschreiben die Antigen-Antikörper-Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung (SF)

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 (EK)

analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK)

interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (EK)

tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K)

kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K)

veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K)

stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologischen Kenntnisse bedeutsam sind (B)

beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (EK)

stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (EK)

beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung (B)

**Buchkapitel 7**

Materialien von der BzGA u.a.



		<p>erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten (SF)</p> <p>erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese (SF)</p>		
	<p><b><u>Kommunikation und Regulation</u></b></p>	<p><b><u>Erkennen und reagieren</u></b></p> <p><b><u>-Nicht zu viel und nicht zu wenig: Zucker im Blut</u></b></p> <p>erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am <u>Beispiel Diabetes mellitus</u> und Sexualhormone (Sexualerziehung) (SF)</p> <p>beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften (S)</p> <p>erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S)</p> <p>stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u. a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung (S)</p> <p>beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E)</p>	<p>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK)</p> <p>wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (EK)</p> <p>interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (EK)</p> <p>veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K)</p> <p>stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologischen Kenntnisse bedeutsam sind (B)</p> <p>beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (EK)</p> <p>stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (EK)</p> <p>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 (EK)</p> <p>tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K)</p>	<p><b>Buchkapitel 8</b></p>

			<p>kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K)</p> <p>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)</p> <p>beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung (B)</p>	
--	--	--	---	--

<b>Klasse</b> <u>9</u>	<u>Inhaltsfeld</u>	<u>Kontext /</u> Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden: schulinterne Konkretisierung
---------------------------	--------------------	--	--	--

Zeit		SF, E, S		
<b>Bau und Leistungen des menschlichen Körpers</b>				
9.1	<u>Grundlagen der Vererbung</u>	<p><u>Gene – Bauanleitungen für Lebewesen</u></p> <p><u>- Gene – Puzzle des Lebens</u></p> <p>beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung (SF)</p> <p>beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle (S)</p> <p>erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S)</p> <p>beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung (SF)</p> <p>beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung (E)</p> <p>beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung (E)</p> <p>stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel-Schloss-Prinzip) (SF)</p> <p>beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe) (SF)</p> <p>beschreiben und erläutern mögliche Erbgänge an Beispielen (SF)</p> <p>wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation (E)</p>	<p>beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (EK)</p> <p>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 (EK)</p> <p>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK)</p> <p>kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K)</p> <p>nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge (EK)</p> <p>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team (K)</p> <p>beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells (B)</p> <p>interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (EK)</p> <p>veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K)</p>	<b>Buchkapitel 5</b>

	<p><b><u>Grundlagen der Vererbung</u></b></p>	<p><b><u>Gene – Bauanleitungen für Lebewesen</u></b></p> <p><b><u>- Genetische Familienberatung</u></b></p> <p>beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E)</p> <p>beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen (SF)</p> <p>wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an (SF)</p> <p>erklären Anpassungen von Organismen an die Umwelt und belegen diese (SF)</p>	<p>beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (EK)</p> <p>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 (EK)</p> <p>stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B)</p> <p>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)</p> <p>benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen (B)</p> <p>erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (EK)</p> <p>stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (EK)</p> <p>veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K)</p> <p>unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen (B)</p> <p>binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an (B)</p>	<p><b>Buchkapitel 6</b></p>
--	---	---	--	-----------------------------

	<p><b><u>Individualentwicklung des Menschen</u></b></p>	<p><b><u>Stationen des Lebens – Verantwortung für das Leben</u></b></p> <p><b><u>- Embryonen und Embryonenschutz</u></b></p> <p>beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen(E)</p> <p>beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E)</p>	<p>stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (EK)</p> <p>tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (EK)</p> <p>kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K)</p> <p>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)</p> <p>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 (B)</p> <p>benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen (B)</p> <p>interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (EK)</p> <p>stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (EK)</p> <p>unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen (B)</p>	<p><b>Buchkapitel 12</b></p>
--	---	---	---	------------------------------

**Individualentwicklung  
des Menschen**

**Stationen des Lebens –  
Verantwortung für das Leben**

**- Verantwortlicher Umgang mit dem  
eigenen Körper**

vergleichen den Energiegehalt von  
Nährstoffen (E)

beschreiben die Nahrungspyramide unter  
energetischem Aspekt (SF)

beschreiben und erklären das Prinzip der  
Zellatmung als Prozess der  
Energieumwandlung von chemisch  
gebundener Energie in andere  
Energieformen (SF)

stellen modellhaft die Wirkungsweise von  
Enzymen dar (Schlüssel-Schloss-Prinzip)  
(SF)

beschreiben die Merkmale von  
biologischen Systemen mit den Aspekten:  
Systemgrenze, Stoffaustausch und  
Energieaustausch, Komponenten und  
Systemeigenschaften (S)

stellen Zusammenhänge zwischen  
biologischen Sachverhalten und  
Alltagserscheinungen her und grenzen  
Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (EK)  
beschreiben, veranschaulichen oder erklären  
biologische Sachverhalte unter Verwendung  
der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten  
Modellen und Darstellungen (EK)

beschreiben und erklären in strukturierter  
sprachlicher Darstellung den  
Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw.  
alltagssprachlichen Texten und von anderen  
Medien (K)

analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede  
durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a.  
bzgl. Anatomie und Morphologie von  
Organismen (EK)

beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen  
zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur  
sozialen Verantwortung (B)

stellen Zusammenhänge zwischen  
biologischen Sachverhalten und  
Alltagserscheinungen her und grenzen  
Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab  
5 – stellen Zusammenhänge  
zwischen biologischen Sachverhalten und  
Alltagserscheinungen her und grenzen  
Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab  
– beurteilen Maßnahmen und  
Verhaltensweisen zur Erhaltung  
der eigenen Gesundheit und zur  
sozialen Verantwortung  
analysieren Ähnlichkeiten und  
Unterschiede durch kriteriengeleitetes  
Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und  
Morphologie von Organismen  
– stellen Zusammenhänge  
zwischen biologischen Sachverhalten und  
Alltagserscheinungen her und grenzen  
Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab  
– veranschaulichen Daten  
angemessen mit sprachlichen,  
mathematischen und bildlichen  
Gestaltungsmitteln  
beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen  
zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur  
sozialen Verantwortung (B)

**Buchkapitel 12**

Informationsmaterial von der DGE

			binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an (B)	
		<p><b><u>Stationen des Lebens – Verantwortung für das Leben</u></b></p> <p><b><u>- Organspender werden</u></b></p> <p>beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften (S)</p> <p>erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S)</p> <p>nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems u. erläutern ihre Funktionen (humorale u. zelluläre Immunabwehr) (SF)</p> <p>beschreiben die Antigen-Antikörper-Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung (SF)</p> <p>beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E)</p>	<p>beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen, u. a. die Speicherung und Weitergabe von genetischer Information, Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem (EK)</p> <p>interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (EK)</p> <p>wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht</p> <p>recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus (EK)</p> <p>tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K)</p> <p>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team (K)</p> <p>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)</p> <p>unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen (B)</p> <p>nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experiment im Alltag (B)</p>	<p><b>Buchkapitel 12</b></p> <p>Materialien von der BzGA</p>
	<b><u>Individualentwicklung des Menschen</u></b>			

			<p>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK)</p> <p>stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (EK)</p> <p>veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K)</p> <p>stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B)</p>	
	<p><b><u>Sexualerziehung</u></b> <b><i>(Es gelten die Richtlinien für die Sexualerziehung)</i></b></p>		<p>stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (EK)</p> <p>beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen, u. a. die Speicherung und Weitergabe von genetischer Information, Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem (EK)</p> <p>beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (K)</p> <p>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK)</p> <p>interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (EK)</p> <p>stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B)</p>	<p><b>Buchkapitel 11</b></p> <p>Aktuelles Informationsmaterial von Institutionen, z.B. BzGA, Krankenkassen</p> <p>Hygiene, Monatshygiene (Binden, Tampons aus der Sammlung)</p> <p>Koffer mit Verhütungsmitteln (Sammlung)</p>