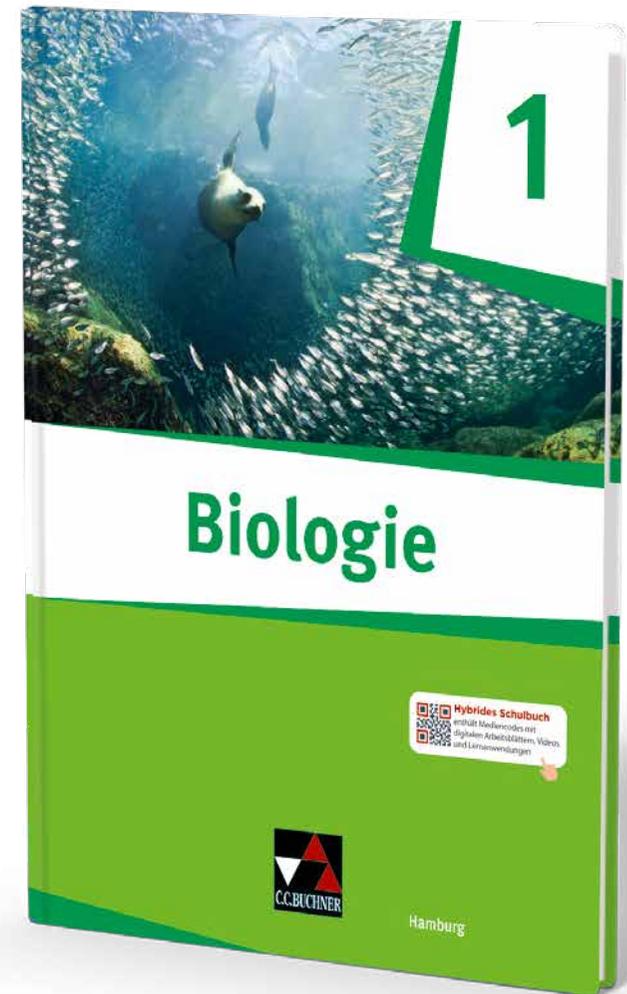


Synopse für

Biologie

zum aktuellen Bildungsplan in Hamburg

ISBN 978-3-661-03027-2



Inhalte und fachliche Prozesse – Bildungsplan vs. Schulbuch

Diese Synopse vergleicht den aktuellen Hamburger Bildungsplan mit dem **Lehrwerk Biologie 1**.

Lernen im Fach Biologie

Zu einer naturwissenschaftlichen Grundbildung tragen laut Bildungsplan des Gymnasiums der Sekundarstufe I die drei Fächer Biologie, Chemie und Physik gleichermaßen durch ihre spezifischen Perspektiven bei. Der spezifische Beitrag der Biologie liegt dabei in der Auseinandersetzung mit dem Lebendigen. Biologische Erkenntnisse leisten aber auch für die Gesundheitsförderung und Umweltbildung einen wichtigen Beitrag. In den Rahmenplänen der Fächer Biologie, Chemie und Physik und auch im vorliegenden Lehrwerk Biologie 1 sind die überarbeiteten Bildungsstandards der KMK berücksichtigt.

Didaktische Grundsätze

Lernwirksamer naturwissenschaftlicher Unterricht ist weiter laut Bildungsplan neben generischen Merkmalen durch kognitiv aktivierende Lerneinheiten gekennzeichnet. Schülerinnen und Schüler werden angeregt, über relevante, und kognitiv herausfordernde Inhalte und Vorgehensweisen nachzudenken, eigene Vorstellungen zu hinterfragen, neue Erkenntnisse anzuwenden und Inhalte zueinander in Beziehung zu setzen. Lernwirksamer naturwissenschaftlicher Unterricht zeichnet darüber hinaus durch die folgenden didaktischen Grundsätze aus, die im Lehrwerk Biologie 1 durchgehend angewendet werden:

Strukturierung durch Basiskonzepte

Die Bildungsstandards für den mittleren Bildungsabschluss (KMK, in Vorbereitung) benennen für alle naturwissenschaftlichen Fächer zentrale übergeordnete Konzepte der Biologie bzw. Chemie bzw. Physik. Diese sogenannten Basiskonzepte sind über viele Beispiele, Phänomene und Sachverhalte hinweg erklärungs wirksam und verbinden mehrere zentrale Zusammenhänge oder Ideen. Zu den Basiskonzepten gehören: Struktur und Funktion, Stoff- und Energieumwandlung, Information und Kommunikation, Steuerung und Regelung, Individuelle Entwicklung und Evolutive Entwicklung.

Basiskonzepte haben eine wichtige didaktische Funktion für den Lernprozess und unterstützen Schülerinnen und Schüler neue Inhalte einzuordnen. Sie sind im Lehrwerk Biologie 1 strukturierend in den jeweiligen Kapiteln gelb hinterlegt und damit hilfreich für den Lernprozess der Schülerinnen und Schüler. Darüber hinaus können diese mit bereits bekannten Inhalten vertikal oder horizontal vernetzt werden und somit kommt das Herstellen von Zusammenhängen zwischen Inhalten anhand von Basiskonzepten explizit vor. Schülerinnen und Schüler bekommen im Lehrwerk Biologie 1 die Gelegenheit, Basiskonzepte über einzelne Themen oder spezifische Kontexte hinweg anzuwenden.

Naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen

Neben Inhalten sind Naturwissenschaften durch spezifische Denk- und Arbeitsweisen gekennzeichnet (z. B. vermuten, messen, Versuche planen und umsetzen, analysieren von Daten und evidenzbasiertes argumentieren). Es gibt nicht die eine Universalmethode in den Naturwissenschaften, sondern eine Vielzahl von experimentellen, aber auch theoretischen Herangehensweisen. Im vorliegenden Lehrwerk Biologie 1 werden diese vielfältigen Fachmethoden berücksichtigt.

Lernen mit digitalen Werkzeugen

Digitale Medien oder Werkzeuge können an vielen Stellen des naturwissenschaftlichen Unterrichts sinnvoll eingesetzt werden. So können digitale Medien enaktive (Erfassung von Sachverhalten durch eigene Handlungen), ikonische (Erfassung durch Bilder) und symbolische Repräsentationsformen wie Text, Bild und abstrakte Darstellungen wie Formeln oder Diagramme flexibel kombinieren und in Bezug setzen. Das Lehrwerk Biologie 1 enthält über QR- und Mediacodes zahlreiche, eingebundene Inhalte wie Arbeitsblätter, Lernanwendungen, gestufte Hilfen oder Videos, die das Verständnis fördern und einen modernen Biologieunterricht ermöglichen. Weiterhin wird vielfältiges digitales Zusatzmaterial angeboten, das optimal auf das Schulbuch abgestimmt ist.

Kompetenzen und Inhalte im Fach Biologie

In der vorliegenden Synopse werden die Inhalte des aktuellen Bildungsplans und die folgenden Kompetenzen den Kapiteln zugeordnet:

Die Sachkompetenz der Schülerinnen und Schüler zeigt sich in der Kenntnis naturwissenschaftlicher Konzepte, Theorien und Verfahren. Die Schülerinnen und Schüler lernen, diese zu beschreiben, zu erklären und sachgerecht zu nutzen, um fach- und alltagsbezogene Sachverhalte zu erschließen.

Die Erkenntnisgewinnungskompetenz wird sichtbar in der Kenntnis naturwissenschaftlicher Denk- und Arbeitsweisen und in der Fähigkeit, diese zu beschreiben, zu erklären, für Erkenntnisprozesse zu nutzen und deren Möglichkeiten und Grenzen zu reflektieren.

Die Kommunikationskompetenz zeigt sich in der Kenntnis Fachsprache und fachtypische Darstellungen zu nutzen, um fachbezogene Informationen zu erschließen, adressaten- und situationsgerecht aufzubereiten und argumentativ auszutauschen.

Bewertungskompetenz äußert sich bei Schülerinnen und Schülern in der Kenntnis von fachlichen und überfachlichen Bewertungsverfahren sowie in der Fähigkeit, mit Bewertungskriterien und Handlungsoptionen zu urteilen, um Entscheidungen vom persönlichen Standort aus zu treffen und Entscheidungsprozesse zu reflektieren.

Der vorliegende Band 1 Biologie deckt die folgenden Themenbereiche in den Jahrgangsstufen 7 und 8 ab:

Themenbereich 1: Lebewesen bestehen aus Zellen

1.1 Zellen als kleinste lebende Einheit

1.2 Stoff- und Energieumwandlung bei Lebewesen

Themenbereich 2: Lebewesen und ihre Umwelt

2.1 Lebensbereiche und ihre Bewohner

Themenbereich 3: Systeme mehrzelliger Organismen

3.1 Infektionsabwehr und Kreislaufsysteme (Blut, Immunsystem folgt in 03028)

Kapitel 1: Zelle und Stoffwechsel

Inhalte aus dem Schulbuch	Seiten	Inhalte	Vorgaben des Bildungsplans			
			Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungs-kompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz
			Die Schülerinnen und Schüler...			
<p>UE 1.1 Zellen – Grundbausteine der Lebewesen</p>	16-23	<ul style="list-style-type: none"> • Bau der pflanzlichen und tierischen Zelle sowie von Bakterien • Funktionen der Zellbestandteile 	<ul style="list-style-type: none"> • erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten. • beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht. • strukturieren die Eigenschaften lebender Systeme mithilfe von Basiskonzepten. 	<ul style="list-style-type: none"> • mikroskopieren sachgerecht unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen. • formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. • erklären Phänomene durch zweckbezogenes Modellieren zum Erforschen biologischer Sachverhalte. • beurteilen die Gültigkeit von Modellen für das Erklären und Voraussagen biologischer Phänomene. • gehen mit Lebewesen artgerecht unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen um. • untersuchen biologische Objekte unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen. • werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und interpretieren die Ergebnisse kriterienbezogen. 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen den Inhalt von Argumenten.

UE: Untereinheit, FM: Fachmethode, EK: Exkurs, MK: Medienkompetenz, BNE: Bildung für Nachhaltige Entwicklung

<p>FM Mikroskopieren</p>	<p>22-23</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Herstellung mikroskopischer Präparate • mikroskopische Untersuchung von Zellpräparaten • Dokumentation mikroskopischer Bilder: Foto, Skizze, Zeichnung 		<ul style="list-style-type: none"> • mikroskopieren sachgerecht unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen. • untersuchen biologische Objekte unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen. • gehen mit Labormaterial und technischen Geräten sachgerecht unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen um. 		
<p>UE 1.2 Von der Zelle zum Organismus</p>	<p>24-29</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Zelle, Gewebe, Organ und Organismus • Herstellung mikroskopischer Präparate 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht. • stellen Zusammenhänge zwischen Systemebenen dar. • erklären biologische Sachverhalte mithilfe von Basiskonzepten. 	<ul style="list-style-type: none"> • mikroskopieren sachgerecht unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen. • untersuchen biologische Objekte unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen. • widerlegen oder stützen Hypothesen durch Auswertung und Interpretation von experimentell gewonnenen Daten. • überprüfen aus Modellen abgeleitete Hypothesen mit qualitativen und quantitativen Daten auch mit digitalen Werkzeugen. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen. • recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. 	

<p>UE 1.3 Stoff- und Energieumwandlung</p>	<p>30-42</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planung, Durchführung und Auswertung von Fotosyntheserversuchen • Vereinfachte Fotosynthese und Zellatmung und ihre Bedeutung (Wort- und Formelgleichung) 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht. 	<ul style="list-style-type: none"> • planen und führen Experimente unter Beachtung der unabhängigen und der abhängigen Variablen sowie Kontrollen auch mit digitalen Messwerterfassung durch. • widerlegen oder stützen Hypothesen durch Auswertung und Interpretation von experimentell gewonnenen Daten. • formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. • planen und führen das Beobachten kriteriengeleitet, das Vergleichen und Ordnen kriterienstet auch unter Verwendung digitaler Werkzeuge durch. • werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und interpretieren die Ergebnisse kriterienbezogen. 	<ul style="list-style-type: none"> • veranschaulichen Daten situations- und adressatengerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen. • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. • erklären biologische Sachverhalte proximat oder ultimat. • beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen. 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen den Inhalt von Argumenten. • treffen Entscheidungen auf der Grundlage von Argumenten, Bewertungskriterien und Handlungsoptionen. • analysieren normative Aussagen hinsichtlich zugrundeliegender Werte.
---	--------------	--	---	--	---	--

<p>FM Der naturwissenschaftliche Erkenntnisweg</p>	<p>38-39</p>			<ul style="list-style-type: none"> • gehen mit Labormaterial und technischen Geräten sachgerecht unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen um. • gehen mit Lebewesen artgerecht unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen um. • untersuchen biologische Objekte unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen. • planen und führen das Beobachten kriteriengeleitet, das Vergleichen und Ordnen kriterienstet auch unter Verwendung digitaler Werkzeuge durch. • werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und interpretieren die Ergebnisse kriterienbezogen. • reflektieren die Tragweite der Ergebnisse unter Berücksichtigung der Fehlerquellen 	<ul style="list-style-type: none"> • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. • prüfen Zuverlässigkeit und Vertrauenswürdigkeit von Darstellungen in Quellen. 	
<p>Üben und Weiterdenken</p>	<p>40</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung und Auswertung von Versuchen zur Gärung 	<ul style="list-style-type: none"> • strukturieren die Eigenschaften lebender Systeme mithilfe von Basiskonzepten 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren beim Erklären von Phänomenen den Unterschied zwischen Beschreibung und Deutung 		

Kapitel 2: Ernährung und Verdauung

Inhalte aus dem Schulbuch	Seiten	Inhalte	Vorgaben des Bildungsplans			
			Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungs-kompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz
			Die Schülerinnen und Schüler...			
<p>UE 2.1 Nahrungsbestandteile (nicht im Bildungsplan 2024 für diese Jgst. verpflichtend; fakultativ)</p>	45-53		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht. • erklären biologische Sachverhalte mithilfe von Basiskonzepten. 	<ul style="list-style-type: none"> • werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und interpretieren die Ergebnisse kriterienbezogen. • gehen mit Labormaterial und technischen Geräten sachgerecht unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen um. • untersuchen biologische Objekte unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen • widerlegen oder stützen Hypothesen durch Auswertung und Interpretation von experimentell gewonnenen Daten. • recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. • beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen. • veranschaulichen Daten situations- und adressatengerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen. • präsentieren Arbeitsergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fachsprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien. • tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus. 	<ul style="list-style-type: none"> • überprüfen die Struktur von Argumenten zu bewertungsrelevanten Sachverhalten.

UE: Untereinheit, FM: Fachmethode, EK: Exkurs, MK: Medienkompetenz, BNE: Bildung für Nachhaltige Entwicklung

				<ul style="list-style-type: none"> • formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. 	<ul style="list-style-type: none"> • argumentieren strukturiert auf der Grundlage biologischer Erkenntnisse. 	
<p>UE 2.2 Ausgewogene und nachhaltige Ernährung (nicht im Bildungsplan 2024 für diese Jgst. verpflichtend; fakultativ)</p>	54-63	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht. • erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten. • strukturieren die Eigenschaften lebender Systeme mithilfe von Basiskonzepten. 	<ul style="list-style-type: none"> • werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und interpretieren die Ergebnisse kriterienbezogen. • beschreiben Phänomene durch kriteriengeleitetes Beobachten auch an außerschulischen Lernorten. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen. • veranschaulichen Daten situations- und adressatengerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen. • recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. • tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus. • reflektieren die Nutzung analoger und digitaler Werkzeuge und Medien. 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen den Inhalt von Argumenten. • benennen Bewertungskriterien ausgehend von Sachinformationen, Werten und Normen. • gewichten Handlungsoptionen für Entscheidungen zu bewertungsrelevanten Sachverhalten. • identifizieren in bewertungsrelevanten Sachverhalten biologiebelegte deskriptive und normative Aussagen. • analysieren normative Aussagen hinsichtlich zugrundeliegender Werte. • reflektieren Folgen von Entscheidungen für die Natur, das Individuum und die Gesellschaft. • bewerten Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschiedenen auch fachübergreifenden Perspektiven. 	

UE: Untereinheit, FM: Fachmethode, EK: Exkurs, MK: Medienkompetenz, BNE: Bildung für Nachhaltige Entwicklung

<p>BNE Klimaschutz durch nachhaltige Ernährung</p>	<p>62-63</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge zwischen Ernährungsform, Umwelt und Klima • ökologische und konventionelle Landwirtschaft im Vergleich 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht. 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren das Vorgehen im Erkenntnisprozess. 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. • präsentieren Arbeitsergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fachsprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien. 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren Folgen von Entscheidungen für die Natur, das Individuum und die Gesellschaft. • bewerten Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschiedenen auch fachübergreifenden Perspektiven.
<p>UE 2.3 Das Verdauungssystem (nicht im Bildungsplan 2024 für diese Jgst. verpflichtend; fakultativ)</p>	<p>64-69</p>		<ul style="list-style-type: none"> • erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten. • beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht. 	<ul style="list-style-type: none"> • gehen mit Labormaterial und technischen Geräten sachgerecht unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen um. • untersuchen biologische Objekte unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen. formulieren Fragestellungen und Kausalhypothesen zu Ursache-Wirkungs-Beziehungen. • widerlegen oder stützen Hypothesen durch Auswertung und Interpretation von experimentell gewonnenen Daten. • erklären Phänomene durch zweckbezogenes Modellieren zum Erforschen biologischer Sachverhalte. 	<ul style="list-style-type: none"> • veranschaulichen Daten situations- und adressatengerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen. • präsentieren Arbeitsergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fachsprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien. • beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen. 	

UE: Untereinheit, FM: Fachmethode, EK: Exkurs, MK: Medienkompetenz, BNE: Bildung für Nachhaltige Entwicklung

				<ul style="list-style-type: none"> • formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. 		
MK Eine Concept-Map (digital) erstellen	70		<ul style="list-style-type: none"> • stellen Zusammenhänge zwischen Systemebenen dar. 		<ul style="list-style-type: none"> • veranschaulichen Daten situations- und adressatengerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen. 	
FM Modelle beurteilen und weiterentwickeln	71			<ul style="list-style-type: none"> • erklären Phänomene durch zweckbezogenes Modellieren zum Erforschen biologischer Sachverhalte. • erklären Phänomene durch zweckbezogenes Modellieren zum Erforschen biologischer Sachverhalte. • überprüfen aus Modellen abgeleitete Hypothesen mit qualitativen und quantitativen Daten auch mit digitalen Werkzeugen. 		
EK Lactoseintoleranz (Milchzuckerunverträglichkeit) (nicht im Bildungsplan 2024 für diese Jgst. verpflichtend; fakultativ)	72			<ul style="list-style-type: none"> • formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. 		
EK Frei von Gluten (nicht im Bildungsplan 2024 für diese Jgst. verpflichtend; fakultativ)	73				<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. • veranschaulichen Daten situations- und adressatengerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen. 	

UE: Untereinheit, FM: Fachmethode, EK: Exkurs, MK: Medienkompetenz, BNE: Bildung für Nachhaltige Entwicklung

Kapitel 3: Atmung und Blut

Inhalte aus dem Schulbuch	Seiten	Inhalte	Vorgaben des Bildungsplans			
			Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungs-kompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz
			Die Schülerinnen und Schüler...			
<p>UE 3.1 Atmung und Blut (Atmung ist nicht im Bildungsplan 2024 für diese Jgst. verpflichtend; fakultativ)</p>	78-87	<ul style="list-style-type: none"> Zusammensetzung des Blutes und Funktion der Blutbestandteile Kompatibilität der Blutgruppen 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht. erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten. 	<ul style="list-style-type: none"> planen und führen Experimente unter Beachtung der unabhängigen und der abhängigen Variablen sowie Kontrollen auch mit digitalen Messwertfassungen durch. erklären Phänomene durch zweckbezogenes Modellieren zum Erforschen biologischer Sachverhalte. beurteilen die Gültigkeit von Modellen für das Erklären und Voraussagen biologischer Phänomene. mikroskopieren sachgerecht unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen. gehen mit Lebewesen artgerecht unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen um. formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. 	<ul style="list-style-type: none"> tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus. argumentieren strukturiert auf der Grundlage biologischer Erkenntnisse. präsentieren Arbeitsergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fachsprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien. beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. 	

UE: Untereinheit, FM: Fachmethode, EK: Exkurs, MK: Medienkompetenz, BNE: Bildung für Nachhaltige Entwicklung

<p>EK Die Blutgruppen des Menschen</p>	<p>86-87</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kompatibilität der Blutgruppen • Blut- und Organ-spende – ja oder nein? 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht. 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen die Gültigkeit von Modellen für das Erklären und Voraussagen biologischer Phänomene. 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. • tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus. • argumentieren strukturiert auf der Grundlage biologischer Erkenntnisse. • reflektieren beim Erklären von Phänomenen den Unterschied zwischen Beschreibung und Deutung 	<ul style="list-style-type: none"> • treffen Entscheidungen auf der Grundlage von Argumenten, Bewertungskriterien und Handlungsoptionen. • reflektieren kurz- und langfristige, lokale und globale Folgen von Entscheidungen.
<p>UE 3.2 Das Herz-Kreislauf-System (nicht im Bildungsplan 2024 für diese Jgst. verpflichtend; fakultativ)</p>	<p>88-105</p>		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht. 	<ul style="list-style-type: none"> • werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und interpretieren die Ergebnisse kriterienbezogen. • planen und führen das Beobachten kriteriengeleitet, das Vergleichen und Ordnen kriterienstet auch unter Verwendung digitaler Werkzeuge durch. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen. • präsentieren Arbeitsergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fachsprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien. 	<ul style="list-style-type: none"> • bewerten Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschiedenen auch fachübergreifenden Perspektiven.

				<ul style="list-style-type: none"> • untersuchen biologische Objekte unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen. • erklären Phänomene durch zweckbezogenes Modellieren zum Erforschen biologischer Sachverhalte. • beurteilen die Gültigkeit von Modellen für das Erklären und Voraussagen biologischer Phänomene • beschreiben Phänomene durch kriteriengeleitetes Beobachten auch an außerschulischen Lernorten. 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. • tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus. • veranschaulichen Daten situations- und adressatengerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen. • argumentieren strukturiert auf der Grundlage biologischer Erkenntnisse. 	
MK Informationen präsentieren	100-101				<ul style="list-style-type: none"> • präsentieren Arbeitsergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fachsprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien. 	<ul style="list-style-type: none"> • bewerten Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschiedenen auch fachübergreifenden Perspektiven.

Kapitel 4: Ökologie

Inhalte aus dem Schulbuch	Seiten	Inhalte	Vorgaben des Bildungsplans			
			Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungs-kompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz
			Die Schülerinnen und Schüler...			
UE 4.1 Der Aufbau des Waldes	108-119	<ul style="list-style-type: none"> • Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen und Interaktion mit ihrer Umwelt, Trophiestufen, Energieflüsse • Bau, Fortpflanzung und Bedeutung der Insekten (Weitere Wirbellose) 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht. • erklären Prozesse in und zwischen lebenden Systemen auch mit Bezug zu abiotischen Faktoren. 	<ul style="list-style-type: none"> • formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. • gehen mit Labormaterial und technischen Geräten sachgerecht unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen um. • gehen mit Lebewesen artgerecht unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen um. • untersuchen biologische Objekte unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen. • planen und führen Experimente unter Beachtung der unabhängigen und der abhängigen Variablen sowie Kontrollen auch mit digitalen Messwerterfassung durch. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen. • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. • reflektieren die Tragweite der Ergebnisse unter Berücksichtigung der Fehlerquellen • recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. 	<ul style="list-style-type: none"> • bewerten Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschiedenen auch fachübergreifenden Perspektiven.

UE: Untereinheit, FM: Fachmethode, EK: Exkurs, MK: Medienkompetenz, BNE: Bildung für Nachhaltige Entwicklung

				<ul style="list-style-type: none"> • planen und führen das Beobachten kriteriengeleitet, das Vergleichen und Ordnen kriterienstet auch unter Verwendung digitaler Werkzeuge durch. 		
MK Bäume bestimmen	118-119	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzen- und Tierbestimmungsübungen 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht. 		<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. 	
UE 4.2 Beziehungen zwischen Lebewesen	120-129	<ul style="list-style-type: none"> • Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen und Interaktion mit ihrer Umwelt, Trophiestufen, Energieflüsse 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht. • erklären Prozesse in und zwischen lebenden Systemen auch mit Bezug zu abiotischen Faktoren. • erklären biologische Sachverhalte mithilfe von Basiskonzepten. • erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten. 	<ul style="list-style-type: none"> • formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. • beschreiben Phänomene durch kriteriengeleitetes Beobachten auch an außerschulischen Lernorten. 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. 	<ul style="list-style-type: none"> • identifizieren in bewertungsrelevanten Sachverhalten biologiebezogene deskriptive und normative Aussagen.
EK Symbiose und Parasitismus	128-129	<ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für Parasiten und Symbionten 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht. 		<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. 	

UE: Untereinheit, FM: Fachmethode, EK: Exkurs, MK: Medienkompetenz, BNE: Bildung für Nachhaltige Entwicklung

<p>UE 4.3 Wälder im Wandel</p>	<p>130-135</p>		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht. 		<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. 	
<p>UK 4.4 Bedeutung und Gefährdung des Waldes</p>	<p>136-141</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung und Bewertung von Handlungsmöglichkeiten gegen den Klimawandel und zum Erhalt der Biodiversität • Folgen des Klimawandels für heimische Tier- und Pflanzenarten 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht. • erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten 	<ul style="list-style-type: none"> • formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. • veranschaulichen Daten situations- und adressatengerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen. 	<ul style="list-style-type: none"> • treffen Entscheidungen auf der Grundlage von Argumenten, Bewertungskriterien und Handlungsoptionen. • bewerten Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschiedenen auch fachübergreifenden Perspektiven.
<p>UE 4.5 Ökosystem See</p>	<p>142-155</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für Parasiten und Symbionten 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht. • stellen Zusammenhänge zwischen Systemebenen dar. • erklären Prozesse in und zwischen lebenden Systemen auch mit Bezug zu abiotischen Faktoren. • strukturieren die Eigenschaften lebender Systeme mithilfe von Basiskonzepten. 	<ul style="list-style-type: none"> • formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. 	<ul style="list-style-type: none"> • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. • beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen. • recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. • erklären biologische Sachverhalte proximat oder ultimat. 	

UE: Untereinheit, FM: Fachmethode, EK: Exkurs, MK: Medienkompetenz, BNE: Bildung für Nachhaltige Entwicklung

<p>FM Einen See untersuchen</p>	<p>152-153</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gliederung eines schulnahen Ökosystems mit charakteristischen Arten • Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten zur Bedeutung von Umweltfaktoren • Planung, Durchführung und Auswertung freilandbiologischer Untersuchungen 		<ul style="list-style-type: none"> • planen und führen das Beobachten kriteriengeleitet, das Vergleichen und Ordnen kriterienstet auch unter Verwendung digitaler Werkzeuge durch. • planen und führen Experimente unter Beachtung der unabhängigen und der abhängigen Variablen sowie Kontrollen auch mit digitalen Messwerterfassung durch. • werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und interpretieren die Ergebnisse kriterienbezogen. 	<ul style="list-style-type: none"> • tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus. 	
<p>EK Fließgewässer</p>	<p>154</p>		<ul style="list-style-type: none"> • erklären Prozesse in und zwischen lebenden Systemen auch mit Bezug zu abiotischen Faktoren. 		<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. • tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus. 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren Folgen von Entscheidungen für die Natur, das Individuum und die Gesellschaft. • bewerten Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschiedenen auch fachübergreifenden Perspektiven.

<p>UE 4.6 Das Konzept der nachhaltigen Entwicklung</p>	<p>156-167</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnung des eigenen ökologischen Fußabdrucks • Entwicklung und Bewertung von Handlungsmöglichkeiten gegen den Klimawandel und zum Erhalt der Biodiversität 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht. • erläutern die Bedeutung von Biodiversität sowie nachhaltige Maßnahmen für deren Schutz. • erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basis Konzepten. 	<ul style="list-style-type: none"> • formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. • beschreiben Phänomene durch kriteriengeleitetes Beobachten auch an außerschulischen Lernorten. 	<ul style="list-style-type: none"> • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. • beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen. • tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus. • argumentieren strukturiert auf der Grundlage biologischer Erkenntnisse. 	<ul style="list-style-type: none"> • identifizieren in bewertungsrelevanten Sachverhalten biologiebezogene deskriptive und normative Aussagen. • überprüfen die Struktur von Argumenten zu bewertungsrelevanten Sachverhalten. • bewerten Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschiedenen auch fachübergreifenden Perspektiven. • reflektieren kurz- und langfristige, lokale und globale Folgen von Entscheidungen.
<p>BNE Optionen bewerten und Entscheidungen treffen</p>	<p>162-163</p>				<ul style="list-style-type: none"> • tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus. • argumentieren strukturiert auf der Grundlage biologischer Erkenntnisse. 	<ul style="list-style-type: none"> • bewerten Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschiedenen auch fachübergreifenden Perspektiven. • reflektieren den Prozess der Bewertung in Bezug auf das Ergebnis und das Verfahren • gewichten Handlungsoptionen für Entscheidungen zu bewertungsrelevanten Sachverhalten.

<p>MK Im Internet recherchieren</p>	<p>164</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung und Bewertung von Handlungsmöglichkeiten gegen den Klimawandel und zum Erhalt der Biodiversität 			<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. • prüfen Zuverlässigkeit und Vertrauenswürdigkeit von Darstellungen in Quellen. 	
<p>MK Diagramme kritisch auswerten</p>	<p>165</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung und Bewertung von Handlungsmöglichkeiten gegen den Klimawandel und zum Erhalt der Biodiversität 			<ul style="list-style-type: none"> • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. • prüfen Zuverlässigkeit und Vertrauenswürdigkeit von Darstellungen in Quellen. 	<ul style="list-style-type: none"> • bewerten Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschiedenen auch fachübergreifenden Perspektiven.