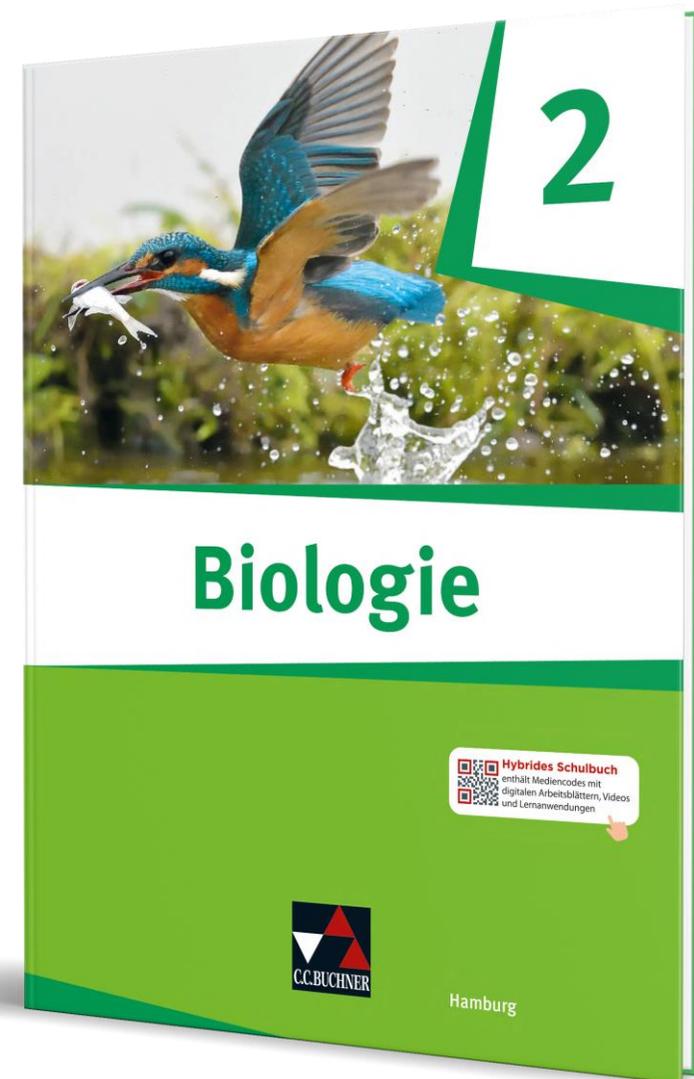


Synopse für

# Biologie

zum aktuellen Bildungsplan in Hamburg

ISBN 978-3-661-03028-9



## Inhalte und fachliche Kompetenzen – Bildungsplan vs. Schulbuch

Diese Synopse vergleicht den aktuellen Hamburger Bildungsplan mit dem **Lehrwerk Biologie 2**.

### **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 2 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 2 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 2 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 2 die Gelegenheit, Basiskonzepte als „rote Fäden“ der Biologie 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 2 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 2 enthält als hybrides Schulbuch 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 Biologie 2 deckt die folgenden Themenbereiche und Aufgabengebiete in den Jahrgangsstufen 9 und 10 ab:**

<u>Themenbereich 1: Lebewesen bestehen aus Zellen</u> 1.3 Zelle als lebendes System	<u>Themenbereich 3: Systeme mehrzelliger Organismen</u> 3.1 Infektionsabwehr und Blut (Inhalt: Immunsystem) 3.2 Informationsweitergabe in biologischen Systemen	<u>Themenbereich 4: Entwicklung von Leben</u> 4.1 Weitergabe von Erbinformationen 4.2 Entstehung des Lebens und Entwicklung der Arten
--	---	---

Da im Bildungsplan Gymnasium in der Sekundarstufe I in den Aufgabengebieten die Sexualerziehung einen wichtigen und umfangreichen Aspekt in der Biologie dieser Jahrgangsstufen einnimmt, wurden neben den Themenbereichen auch diese Aufgabengebiete aus verschiedenen Themenbereichen in dieser Synopse mit aufgenommen und in grau markiert.

## Kapitel 1: Informationssysteme des Körpers

Inhalte aus dem Schulbuch	Seiten	Inhalte	Vorgaben des Bildungsplans			
			Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungskompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz
			Die Schülerinnen und Schüler...			
<b>UE 1.1</b> Kommunikation durch das Nervensystem	20-25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinnesorgane und Reizarten</li> <li>• Optional: vom Reiz zur Reaktion (Reflexe)</li> <li>• Optional: Experimente zu den Leistungen der Sinnesorgane</li> <li>• Optional: Bau und Funktion des Nervensystems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> <li>• erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten.</li> <li>• stellen Zusammenhänge zwischen Systemebenen dar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• untersuchen biologische Objekte unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen.</li> <li>• gehen mit Labormaterial und technischen Geräten sachgerecht unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen um.</li> <li>• formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen.</li> <li>• planen und führen Experimente unter Beachtung der unabhängigen und der abhängigen Variablen sowie Kontrollen auch mit digitaler Messwerterfassung durch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> </ul>	

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

<b>UE 1.2</b> Das Auge als unser wichtigstes Sinnesorgan	26-37	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinnesorgane und Reizarten</li> <li>• Bau und Funktion eines Sinnesorgans (z. B. Auge)</li> <li>• Optional: Experimente zu den Leistungen der Sinnesorgane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gehen mit Labormaterial und technischen Geräten sachgerecht unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen um</li> <li>• planen und führen Experimente unter Beachtung der unabhängigen und der abhängigen Variablen sowie Kontrollen auch mit digitalen Messwerterfassung durch.</li> <li>• untersuchen biologische Objekte unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen.</li> <li>• formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> <li>• erklären biologische Sachverhalte proximat oder ultimat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen den Inhalt von Argumenten.</li> <li>• bewerten Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschiedenen - auch fachübergreifenden - Perspektiven.</li> </ul>
<b>EK</b> Das Ohr	34-35	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau und Funktion eines Sinnesorgans (z. B. Auge)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bewerten Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschiedenen - auch fachübergreifenden - Perspektiven.</li> </ul>

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

					Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.	
<b>EK</b> Die Wahrnehmung im Gehirn	36-37		<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> </ul>	
<b>UE 1.3</b> Kommunikation durch das Hormonsystem	38-51	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormonelle Steuerung: z. B. Blutzuckerregulation, Geschlechtsmerkmale oder Menstruationszyklus</li> <li>• Drogen und Suchtprävention</li> <li>• Optional: Medikamente und Doping</li> <li>• Optional: Bau und Funktion des Nervensystems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> <li>• erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen.</li> <li>• planen und führen Experimente unter Beachtung der unabhängigen und der abhängigen Variablen sowie Kontrollen auch mit digitalen Messwerterfassung durch.</li> <li>• widerlegen oder stützen Hypothesen durch Auswertung und Interpretation von experimentell gewonnenen Daten.</li> <li>• planen und führen das Beobachten kriteriengeleitet, das Vergleichen und Ordnen kriterienstet auch unter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• veranschaulichen Daten situations- und adressatengerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen.</li> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> <li>• tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen den Inhalt von Argumenten.</li> <li>• treffen Entscheidungen auf der Grundlage von Argumenten, Bewertungskriterien und Handlungsoptionen.</li> </ul>

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

				Verwendung digitaler Werkzeuge durch. <ul style="list-style-type: none"> <li>werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und interpretieren die Ergebnisse kriterienbezogen.</li> </ul>		
<b>EK</b> Blutzuckerspiegel und Diabetes	48-49	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hormonelle Steuerung: z. B. Blutzuckerregulation, Geschlechtsmerkmale oder Menstruationszyklus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>erklären biologische Sachverhalte mithilfe von Basiskonzepten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>planen und führen das Beobachten kriteriengeleitet, das Vergleichen und Ordnen kriterienstet auch unter Verwendung digitaler Werkzeuge durch.</li> </ul>		
<b>MK</b> Künstliche Intelligenz sinnvoll einsetzen	50-51	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hormonelle Steuerung: z. B. Blutzuckerregulation, Geschlechtsmerkmale oder Menstruationszyklus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>planen und führen das Beobachten kriteriengeleitet, das Vergleichen und Ordnen kriterienstet auch unter Verwendung digitaler Werkzeuge durch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> <li>reflektieren die Nutzung analoger und digitaler Werkzeuge und Medien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beurteilen den Inhalt von Argumenten.</li> <li>überprüfen die Struktur von Argumenten zu bewertungsrelevanten Sachverhalten.</li> <li>benennen Bewertungskriterien ausgehend von Sachinformationen, Werten und Normen.</li> </ul>

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

## Kapitel 2: Immunbiologie

Inhalte aus dem Schulbuch	Seiten	Inhalte	Vorgaben des Bildungsplans			
			Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungskompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz
			Die Schülerinnen und Schüler...			
<b>UE 2.1</b> Bakterien und Viren als Krankheitserreger	58-67	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bakterien und Viren als Krankheitserreger</li> <li>Infektionskrankheiten und deren Ausbreitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und interpretieren die Ergebnisse kriterienbezogen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> <li>beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> <li>veranschaulichen Daten situations- und adressatengerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beurteilen den Inhalt von Argumenten.</li> </ul>
<b>FM</b> Abklatschversuche durchführen	64	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bakterien und Viren als Krankheitserreger</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>planen und führen Experimente unter Beachtung der unabhängigen und der abhängigen Variablen sowie Kontrollen auch mit digitalen Messwerterfassung durch.</li> </ul>		
<b>EK</b> Bedeutung von Bakterien	65	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bakterien und Viren als Krankheitserreger</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und</li> </ul>	

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

					zielgerichtet in analogen und digitalen Medien. • beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.	
<b>BNE</b> Epidemien und Pandemien	66-67	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bakterien und Viren als Krankheitserreger</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• reflektieren das Vorgehen im Erkenntnisprozess.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> <li>• präsentieren Arbeitsergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fachsprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reflektieren Folgen von Entscheidungen für die Natur, das Individuum und die Gesellschaft.</li> <li>• bewerten Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschiedenen - auch fachübergreifenden - Perspektiven.</li> </ul>
<b>UE 2.2</b> Das Immunsystem	68-75	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antigen-Antikörper-Reaktion</li> <li>• Optional: Bestandteile des Immunsystems (humorale und zelluläre Abwehr)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären Phänomene durch zweckbezogenes Modellieren zum Erforschen biologischer Sachverhalte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> </ul>	

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

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> <li>• veranschaulichen Daten situations- und adressatengerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen.</li> <li>• präsentieren Arbeitsergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fachsprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien.</li> </ul>	
<b>MK</b> Eine Concept-Map digital erstellen	74	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bakterien und Viren als Krankheitserreger</li> <li>• Infektionskrankheiten und deren Ausbreitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Zusammenhänge zwischen Systemebenen dar.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• veranschaulichen Daten situations- und adressatengerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen.</li> </ul>	
<b>MK</b> Aussagen und Daten (im Internet) beurteilen	75	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infektionskrankheiten und deren Ausbreitung</li> <li>• Nutzen und Risiken von Schutzimpfungen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären Phänomene durch zweckbezogenes Modellieren zum Erforschen biologischer Sachverhalte.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen den Inhalt von Argumenten.</li> <li>• überprüfen die Struktur von Argumenten</li> </ul>

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

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• überprüfen aus Modellen abgeleitete Hypothesen mit qualitativen und quantitativen Daten auch mit digitalen Werkzeugen.</li> </ul>		zu bewertungsrelevanten Sachverhalten.
<b>UE 2.3</b> Impfungen und Antibiotika	76-87	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzen und Risiken von Schutzimpfungen</li> <li>• Optional: passive und aktive Immunisierung</li> <li>• Optional: Vor- und Nachteile der Impfstoffarten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren Fragestellungen und Kausalhypothesen zu Ursache-Wirkungs-Beziehungen.</li> <li>• planen und führen Experimente unter Beachtung der unabhängigen und der abhängigen Variablen sowie Kontrollen auch mit digitalen Messwerterfassung durch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifizieren in bewertungsrelevanten Sachverhalten biologische bezogene deskriptive und normative Aussagen.</li> <li>• beurteilen den Inhalt von Argumenten.</li> <li>• gewichten Handlungsoptionen für Entscheidungen zu bewertungsrelevanten Sachverhalten.</li> <li>• treffen Entscheidungen auf der Grundlage von Argumenten, Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</li> <li>• bewerten Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschiedenen - auch fachübergreifenden - Perspektiven.</li> </ul>

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

<b>FM</b> Ethisches Bewerten – Teil 1 und Teil 2	84-87	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzen und Risiken von Schutzimpfungen</li> <li>• Optional: Vor- und Nachteile der Impfstoffarten</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• veranschaulichen Daten situations- und adressatengerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen Bewertungskriterien ausgehend von Sachinformationen, Werten und Normen.</li> <li>• gewichten Handlungsoptionen für Entscheidungen zu bewertungsrelevanten Sachverhalten.</li> <li>• treffen Entscheidungen auf der Grundlage von Argumenten, Bewertungskriterien und Handlungsoptionen.</li> <li>• bewerten Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschiedenen - auch fachübergreifenden - Perspektiven.</li> </ul>
--	-------	---	--	--	--	---

## Kapitel 3: Fortpflanzung und Entwicklung des Menschen

Inhalte aus dem Schulbuch	Seiten	Inhalte Aufgabengebiete	Vorgaben des Bildungsplans			
			Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungskompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz
			Die Schülerinnen und Schüler...			
<b>UE 3.1</b> Hormone steuern die Entwicklung	94-99	<ul style="list-style-type: none"> <li>hormonelle Steuerung: z. B. Blutzuckerregulation, Geschlechtsmerkmale oder Menstruationszyklus</li> </ul> <p><b>Aufgabengebiet Sexualerziehung - Inhalt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pubertät</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> <li>erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten.</li> <li>erklären biologische Sachverhalte mithilfe von Basiskonzepten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>erklären Phänomene durch zweckbezogenes Modellieren zum Erforschen biologischer Sachverhalte.</li> <li>beurteilen die Gültigkeit von Modellen für das Erklären und Voraussagen biologischer Phänomene.</li> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> <li>beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> </ul>	
<b>UE 3.2</b> Verhütung und Schutz vor Infektionen	100-107	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verhütung, Schutz vor Geschlechtskrankheiten</li> <li>Optional: Unterscheidung zu Zivilisations-, sowie geschlechtstypischen Krankheiten (z. B. Endometriose)</li> </ul> <p><b>Aufgabengebiet Sexualerziehung - Inhalt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sexualität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bewerten Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschiedenen - auch fachübergreifenden - Perspektiven.</li> </ul>

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

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> <li>• präsentieren Arbeitsergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fachsprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien.</li> <li>• tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus.</li> <li>• argumentieren strukturiert auf der Grundlage biologischer Erkenntnisse.</li> </ul>	
FM Informationen austauschen	106	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hormonelle Steuerung: z. B. Blutzuckerregulation, Geschlechtsmerkmale oder Menstruationszyklus</li> <li>• Verhütung, Schutz vor Geschlechtskrankheiten</li> </ul> <p><b>Aufgabengebiet Sexualerziehung - Inhalt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sexualität</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und interpretieren die Ergebnisse kriterienbezogen.</li> <li>• reflektieren beim Erklären von Phänomenen den Unterschied zwischen Beschreibung und Deutung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> <li>• tauschen Informationen über biologische</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• treffen Entscheidungen auf der Grundlage von Argumenten, Bewertungskriterien und Handlungsoptionen.</li> <li>• reflektieren kurz- und langfristige, lokale und globale Folgen von Entscheidungen.</li> </ul>

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

					<p>Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• argumentieren strukturiert auf der Grundlage biologischer Erkenntnisse.</li> </ul>	
<b>MK</b> Quellen beurteilen	107	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hormonelle Steuerung: z. B. Blutzuckerregulation, Geschlechtsmerkmale oder Menstruationszyklus</li> <li>• Verhütung, Schutz vor Geschlechtskrankheiten</li> </ul> <p><b>Aufgabengebiet Sexualerziehung - Inhalt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexualität</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> <li>• tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen Bewertungskriterien ausgehend von Sachinformationen, Werten und Normen.</li> <li>• gewichten Handlungsoptionen für Entscheidungen zu bewertungsrelevanten Sachverhalten.</li> </ul>
<b>UE 3.3</b> Ein neuer Mensch entsteht	108-115	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drogen- und Suchtprävention</li> </ul> <p><b>Aufgabengebiet Sexualerziehung - Inhalt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pubertät</li> <li>• Sexualität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> <li>• erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten.</li> <li>• erklären biologische Sachverhalte mithilfe von Basiskonzepten.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen Bewertungskriterien ausgehend von Sachinformationen, Werten und Normen.</li> <li>• gewichten Handlungsoptionen für Entscheidungen zu bewertungsrelevanten Sachverhalten.</li> </ul>

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

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• treffen Entscheidungen auf der Grundlage von Argumenten, Bewertungskriterien und Handlungsoptionen.</li> <li>• bewerten Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschiedenen - auch fachübergreifenden - Perspektiven.</li> </ul>
<b>UE 3.4</b> Liebe und Sexualität	116-123	<b>Aufgabengebiet Sexualerziehung - Inhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Geschlechtliche Identität</b></li> <li>• <b>Wahrnehmen und Ausdrücken von Gefühlen und Bedürfnissen</b></li> <li>• <b>Liebe und Beziehung</b></li> <li>• <b>Sexualität</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> <li>• erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten.</li> <li>• erklären biologische Sachverhalte mithilfe von Basiskonzepten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reflektieren beim Erklären von Phänomenen den Unterschied zwischen Beschreibung und Deutung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> <li>• präsentieren Arbeitsergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fachsprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifizieren in bewertungsrelevanten Sachverhalten biologische deskriptive und normative Aussagen.</li> <li>• analysieren normative Aussagen hinsichtlich zugrundeliegender Werte.</li> <li>• beurteilen den Inhalt von Argumenten.</li> <li>• überprüfen die Struktur von Argumenten zu bewertungsrelevanten Sachverhalten.</li> </ul>

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

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus.</li> </ul>	
<b>EK</b> Vielfalt gemeinsam leben	122-123	<b>Aufgabengebiet Sexualerziehung - Inhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschlechtliche Identität</li> <li>• Sexualität</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> <li>• präsentieren Arbeitsergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fachsprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien.</li> <li>• tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus.</li> </ul>	

## Kapitel 4: Grundlagen der Vererbung

Inhalte aus dem Schulbuch	Seiten	Inhalte	Vorgaben des Bildungsplans			
			Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungskompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz
			Die Schülerinnen und Schüler...			
<b>UE 4.1</b> Die Erbinformation	130-135	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Träger der Erbinformationen: Chromosomen und DNA</li> <li>• biologisches Geschlecht, geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen den Inhalt von Argumenten.</li> </ul>
<b>UE 4.2</b> Die Zellteilung	136-141	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zellzyklus, Mitose, Meiose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> <li>• erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten.</li> <li>• erklären biologische Sachverhalte mithilfe von Basiskonzepten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären Phänomene durch zweckbezogenes Modellieren zum Erforschen biologischer Sachverhalte.</li> <li>• beurteilen die Gültigkeit von Modellen für das Erklären und Voraussagen biologischer Phänomene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> </ul>	

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

<b>UE 4.3</b> Neukombination des Erbmaterials	142-151	<ul style="list-style-type: none"> <li>• biologisches Geschlecht, geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung</li> <li>• Zellzyklus, Mitose, Meiose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen den Inhalt von Argumenten.</li> <li>• gewichten Handlungsoptionen für Entscheidungen zu bewertungsrelevanten Sachverhalten.</li> <li>• treffen Entscheidungen auf der Grundlage von Argumenten, Bewertungskriterien und Handlungsoptionen.</li> </ul>
<b>MK</b> Ein Erklärvideo erstellen	150-151	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zellzyklus, Mitose, Meiose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• präsentieren Arbeitsergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fachsprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien.</li> </ul>	
<b>UE 4.4</b> Regeln der Vererbung	152-165	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optional: Mendelsche Regeln (Unter dem Aspekt Nature of Science)</li> <li>• Vererbung von Merkmalen (Kreuzungsschema)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> <li>• erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten.</li> <li>• erklären biologische Sachverhalte mithilfe von Basiskonzepten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• planen und führen das Beobachten kriteriengeleitet, das Vergleichen und Ordnen kriterienstet auch unter Verwendung digitaler Werkzeuge durch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• präsentieren Arbeitsergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fachsprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien.</li> <li>• tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus.</li> </ul>	

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

<b>FM</b> Stammbäume analysieren	162-163	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vererbung von Merkmalen (Kreuzungsschema)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> </ul>	
<b>EK</b> Das Leben von GREGOR MENDEL	164	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vererbung von Merkmalen (Kreuzungsschema)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> </ul>	
<b>BNE</b> Gentechnik	165				<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bewerten Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschiedenen - auch fachübergreifenden - Perspektiven.</li> </ul>
<b>UE 4.5</b> Genetische Familienberatung	166-175	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erbkrankheiten und genetische Beratung</li> <li>• Chromosomen- und Genommutation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen.</li> <li>• werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und interpretieren die</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reflektieren Folgen von Entscheidungen für die Natur, das Individuum und die Gesellschaft.</li> </ul>

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

				Ergebnisse kriterienbezogen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> <li>• tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus.</li> <li>• argumentieren strukturiert auf der Grundlage biologischer Erkenntnisse.</li> </ul>	
<b>FM</b> Biologische Sachverhalte selbstständig bewerten	172-173			<ul style="list-style-type: none"> <li>• planen und führen das Beobachten kriteriengeleitet, das Vergleichen und Ordnen kriterienstet auch unter Verwendung digitaler Werkzeuge durch.</li> <li>• planen und führen Experimente unter Beachtung der unabhängigen und der abhängigen Variablen sowie Kontrollen auch mit digitalen Messwerterfassung durch.</li> <li>• werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und interpretieren die Ergebnisse kriterienbezogen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus.</li> </ul>	

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

<b>MK</b> Verschiedene Perspektiven berücksichtigen	174				<ul style="list-style-type: none"> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> <li>• tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus.</li> <li>• argumentieren strukturiert auf der Grundlage biologischer Erkenntnisse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gewichten Handlungsoptionen für Entscheidungen zu bewertungsrelevanten Sachverhalten.</li> <li>• treffen Entscheidungen auf der Grundlage von Argumenten, Bewertungskriterien und Handlungsoptionen.</li> <li>• reflektieren Folgen von Entscheidungen für die Natur, das Individuum und die Gesellschaft.</li> </ul>
<b>MK</b> Eine Podiumsdiskussion durchführen	175	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chromosomen- und Genommutation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> <li>• argumentieren strukturiert auf der Grundlage biologischer Erkenntnisse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• überprüfen die Struktur von Argumenten zu bewertungsrelevanten Sachverhalten.</li> <li>• reflektieren kurz- und langfristige, lokale und globale Folgen von Entscheidungen.</li> </ul>

## Kapitel 5: Zellbiologie und Weitergabe von Erbinformation

Inhalte aus dem Schulbuch	Seiten	Inhalte	Vorgaben des Bildungsplans			
			Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungskompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz
			Die Schülerinnen und Schüler...			
<b>UE 5.1</b> Verschiedene Zelltypen	182-189	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feinbau der pro- und eukaryotischen Zelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> <li>• erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten.</li> <li>• erklären biologische Sachverhalte mithilfe von Basiskonzepten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären Phänomene durch zweckbezogenes Modellieren zum Erforschen biologischer Sachverhalte.</li> <li>• beurteilen die Gültigkeit von Modellen für das Erklären und Voraussagen biologischer Phänomene.</li> <li>• reflektieren die Tragweite der Ergebnisse unter Berücksichtigung der Fehlerquellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> </ul>	
<b>FM</b> Mikroskopieren eines angefärbten Frischpräparats	188	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feinbau der pro- und eukaryotischen Zelle</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• gehen mit Labormaterial und technischen Geräten sachgerecht unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen um.</li> <li>• mikroskopieren sachgerecht unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen.</li> <li>• gehen mit Lebewesen artgerecht unter Be-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> </ul>	

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

				rücksichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen um. <ul style="list-style-type: none"> <li>• untersuchen biologische Objekte unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen.</li> </ul>		
<b>EK</b> Funktionsweise der Elektronenmikroskopie	189	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feinbau der pro- und eukaryotischen Zelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Phänomene durch kriteriengeleitetes Beobachten auch an außerschulischen Lernorten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• argumentieren strukturiert auf der Grundlage biologischer Erkenntnisse.</li> </ul>	
<b>UE 5.2</b> Die Biomembranen	190-199	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optional: Aufbau und Funktion von Kohlenhydraten, Lipiden und Proteinen</li> <li>• Flüssig-Mosaik-Modell von Biomembranen</li> <li>• aktive und passive Transportvorgänge an Biomembranen</li> <li>• Diffusion und Osmose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen.</li> <li>• beschreiben Phänomene durch kriteriengeleitetes Beobachten auch an außerschulischen Lernorten.</li> <li>• erklären Phänomene durch zweckbezogenes Modellieren zum Erforschen biologischer Sachverhalte.</li> <li>• beurteilen die Gültigkeit von Modellen für das Erklären und Voraussagen biologischer Phänomene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> <li>• tauschen Informationen über biologische Sachverhalte unter Anwendung von Fachsprache aus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifizieren in bewertungsrelevanten Sachverhalten biologische deskriptive und normative Aussagen.</li> </ul>

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

<b>UE 5.3</b> Erbinformation und deren Umsetzung	200-205	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau der DNA und der RNA</li> <li>• Transkription und Translation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> <li>• erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten.</li> <li>• erklären biologische Sachverhalte mithilfe von Basiskonzepten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gehen mit Labormaterial und technischen Geräten sachgerecht unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen um.</li> <li>• untersuchen biologische Objekte unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen.</li> <li>• formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> </ul>	
<b>UE 5.4</b> Der Zellzyklus	206-211	<ul style="list-style-type: none"> <li>• semikonservative Replikation</li> <li>• Zellzyklus, Mitose, Meiose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> <li>• erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten.</li> <li>• erklären biologische Sachverhalte mithilfe von Basiskonzepten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen die Gültigkeit von Modellen für das Erklären und Voraussagen biologischer Phänomene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> </ul>	

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

## Kapitel 6: Evolution

Inhalte aus dem Schulbuch	Seiten	Inhalte	Vorgaben des Bildungsplans			
			Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungskompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz
			Die Schülerinnen und Schüler...			
<b>UE 6.1</b> Erdzeitalter und Fossilien	218-223	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optional: Die Entstehung der Lebewesen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> <li>erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten.</li> <li>erklären biologische Sachverhalte mithilfe von Basiskonzepten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gehen mit Labormaterial und technischen Geräten sachgerecht unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen um.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> <li>beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> <li>recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>treffen Entscheidungen auf der Grundlage von Argumenten, Bewertungskriterien und Handlungsoptionen.</li> </ul>
<b>UE 6.2</b> Grundzüge der Evolutionstheorie	224-235	<ul style="list-style-type: none"> <li>Synthetische Evolutionstheorie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> <li>erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzepten.</li> <li>erklären biologische Sachverhalte mithilfe von Basiskonzepten</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> <li>beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> <li>recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und</li> </ul>	

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

					zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.	
<b>FM</b> Die Gültigkeit von Wissen prüfen	232-233	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Synthetische Evolutionstheorie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> </ul>	
<b>EK</b> Das Leben von CHARLES DARWIN	234	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Synthetische Evolutionstheorie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> </ul>	
<b>FM</b> Kausale Zusammenhänge darstellen	235			<ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren Fragestellungen und Kausalhypothesen zu Ursache-Wirkungs-Beziehungen.</li> </ul>		
<b>UE 6.3</b> Stammesgeschichtliche Entwicklung	236-241	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belege für die Evolution: molekularbiologische Homologien</li> <li>• Stammbäume: ursprüngliche und abgeleitete Merkmale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen.</li> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifizieren in bewertungsrelevanten Sachverhalten biologische deskriptive und normative Aussagen.</li> <li>• analysieren normative Aussagen hinsichtlich zugrundeliegender Werte.</li> </ul>

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

					<p>Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• präsentieren Arbeitsergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fachsprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien.</li> </ul>	
<b>UE 6.4</b> Stammesgeschichte des Menschen	242-247	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwandtschaft und Stammesgeschichte des Menschen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben biologische Sachverhalte sachgerecht.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu biologischen Sachverhalten quellenbezogen und zielgerichtet in analogen und digitalen Medien.</li> <li>• beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachverhalten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.</li> </ul>	