

**Download im PDF- und**

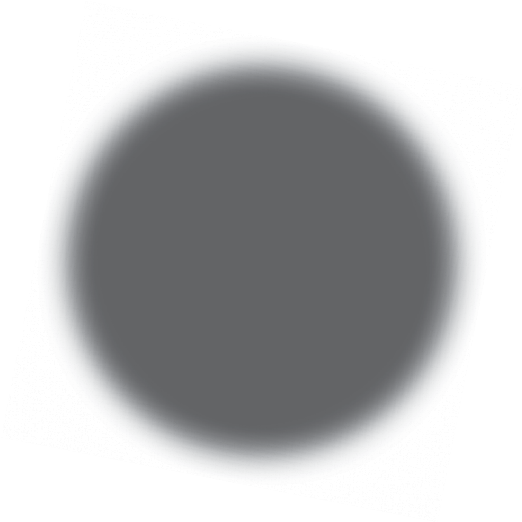
**Word-Format erhältlich**

**03027).**

**Synopse für**

Biologie

zum aktuellen Bildungsplan in Hamburg ISBN 978-3-661-**03027**-2



Synopse auf

www.ccbuchner.de

auch als kostenfreier

Download im PDF- und

Word-Format erhältlich

(Eingabe im Suchfeld:

03027).

**Synopse auf**

**www.ccbuchner.de**

**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 Se- kundarstufe I die drei Fächer Biologie, Chemie und Physik gleichermaßen durch ihre spezifischen Per- spektiven bei. Der spezifische Beitrag der Biologie liegt dabei in der Auseinandersetzung mit dem Lebendigen. Biologische Erkenntnisse leisten aber auch für die Gesundheitsförderung und Umwelt- bildung einen wichtigen Beitrag. In den Rahmen- plänen der Fächer Biologie, Chemie und Physik und auch im vorliegenden Lehrwerk Biologie 1 sind die überarbeiteten Bildungsstandards der KMK berück- sichtigt.

# Didaktische Grundsätze

Lernwirksamer naturwissenschaftlicher Unterricht ist weiter laut Bildungsplan neben generischen Merkmalen durch kognitiv aktivierende Lernein- heiten gekennzeichnet. Schülerinnen und Schüler werden angeregt, über relevante, und kognitiv her- ausfordernde Inhalte und Vorgehensweisen nachzu- denken, eigene Vorstellungen zu hinterfragen, neue Erkenntnisse anzuwenden und Inhalte zueinander in Beziehung zu setzen. Lernwirksamer naturwis- senschaftlicher Unterricht zeichnet darüber hinaus durch die folgenden didaktischen Grundsätze aus, die im Lehrwerk Biologie 1 durchgehend angewen- det werden:

Strukturierung durch Basiskonzepte

Die Bildungsstandards für den mittleren Bildungs- abschluss (KMK, in Vorbereitung) benennen für alle naturwissenschaftlichen Fächer zentrale übergeord- nete Konzepte der Biologie bzw. Chemie bzw. Phy- sik. Diese sogenannten Basiskonzepte sind über vie- le Beispiele, Phänomene und Sachverhalte hinweg erklärungswirksam und verbinden mehrere zentrale Zusammenhänge oder Ideen. Zu den Basiskonzep- ten gehören: Struktur und Funktion, Stoff- und Ener- gieumwandlung, 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 einzuord- nen. 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 ver- netzt werden und somit kommt das Herstellen von Zusammenhängen zwischen Inhalten anhand von Basiskonzepten explizit vor. Schülerinnen und Schü- ler bekommen im Lehrwerk Biologie 1 die Gelegen- heit, Basiskonzepte über einzelne Themen oder spezifische Kontexte hinweg anzuwenden.

Naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen

Neben Inhalten sind Naturwissenschaften durch spezifische Denk- und Arbeitsweisen gekennzeich- net (z. B. vermuten, messen, Versuche planen und umsetzen, analysieren von Daten und evidenzba- siertes argumentieren). Es gibt nicht die eine Uni- versalmethode in den Naturwissenschaften, son- dern eine Vielzahl von experimentellen, aber auch theoretischen Herangehensweisen. Im vorliegen- den 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 Me- dien enaktive (Erfassung von Sachverhalten durch eigene Handlungen), ikonische (Erfassung durch Bil- der) 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 Mediencodes zahlreiche, eingebundene Inhal- te 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 abge- stimmt ist.

# Kompetenzen und Inhalte im Fach Biologie

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

Die Sachkompetenz der Schülerinnen und Schüler zeigt sich in der Kenntnis naturwissenschaftlicher Konzepte, Theorien und Verfahren. Die Schülerin- nen 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 be- schreiben, zu erklären, für Erkenntnisprozesse zu nutzen und deren Möglichkeiten und Grenzen zu reflektieren.

Die Kommunikationskompetenz zeigt sich in der Kenntnis Fachsprache und fachtypische Darstellun- gen zu nutzen, um fachbezogene Informationen zu erschließen, adressaten- und situationsgerecht auf- zubereiten und argumentativ auszutauschen.

Bewertungskompetenz äußert sich bei Schülerin- nen und Schülern in der Kenntnis von fachlichen und überfachlichen Bewertungsverfahren sowie in der Fähigkeit, mit Bewertungskriterien und Hand- lungsoptionen zu urteilen, um Entscheidungen vom persönlichen Standort aus zu treffen und Entschei- dungsprozesse zu reflektieren.

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

Themenbereich 1: Lebewesen bestehen aus Zellen

* 1. Zellen als kleinste lebende Einheit
  2. Stoff- und Energieumwandlung bei Lebewesen Themenbereich 2: Lebewesen und ihre Umwelt
  3. Lebensbereiche und ihre Bewohner

Themenbereich 3: Systeme mehrzelliger Organismen

* 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…** | | | |
| **UE 1.1** Zellen – Grund- bausteine der Lebe- wesen | 16-23 | * Bau der pflanzlichen und tierischen Zelle sowie von Bakterien * Funktionen der Zell-   bestandteile | * erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzep- ten. * beschreiben biologische   Sachverhalte sachgerecht.   * strukturieren die Eigen- schaften lebender Systeme mithilfe von Basiskonzep- ten. | * mikroskopieren sachge- recht unter Berücksich- tigung der Sicherheits- bestimmungen. * formulieren Fragestel- lungen mit Zusammen- hangshypothesen für das Beobachten und mit Unter- schiedshypothesen für das Vergleichen. * erklären Phänomene durch zweckbezogenes Model- lieren zum Erforschen bio- logischer Sachverhalte. * beurteilen die Gültigkeit von Modellen für das Er- klären und Voraussagen biologischer Phänomene. * gehen mit Lebewesen art- gerecht unter Berücksich- tigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen um. * untersuchen biologische Objekte unter Berücksich- tigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen. * werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und inter- pretieren die Ergebnisse kriterienbezogen. | * recherchieren zu bio- logischen Sachverhalten quellenbezogen und ziel- gerichtet in analogen und digitalen Medien. * beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. | * beurteilen den Inhalt von   Argumenten. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FM** Mikroskopieren | 22-23 | * Herstellung mikros- kopischer Präparate * mikroskopische Untersuchung von Zellpräparaten * Dokumentation mikroskopischer Bilder: Foto, Skizze, Zeichnung |  | * mikroskopieren sachge- recht unter Berücksichti- gung der Sicherheitsbe- stimmungen. * untersuchen biologische Objekte unter Berück- sichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen. * gehen mit Labormaterial und technischen Geräten sachgerecht unter Berück- sichtigung der Sicher- heitsbestimmungen um. |  |  |
| **UE 1.2** Von der Zelle zum Organismus | 24-29 | * Zusammenhänge zwischen den Sys- temebenen Zelle, Gewebe, Organ und Organismus * Herstellung mikros- kopischer Präparate | * beschreiben biologische   Sachverhalte sachgerecht.   * stellen Zusammenhänge zwischen Systemebenen dar. * erklären biologische Sach- verhalte mithilfe von Basiskonzepten. | * mikroskopieren sachge- recht unter Berücksichti- gung der Sicherheitsbe- stimmungen. * untersuchen biologische Objekte unter Berück- sichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen. * widerlegen oder stützen Hypothesen durch Aus- wertung und Interpreta- tion von experimentell gewonnenen Daten. * überprüfen aus Modellen abgeleitete Hypothesen mit qualitativen und quantitativen Daten auch mit digitalen Werkzeugen. | * beschreiben biologische Sachverhalte fachsprach- lich angemessen. * recherchieren zu bio- logischen Sachverhalten quellenbezogen und ziel- gerichtet in analogen und digitalen Medien. * beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UE 1.3** Stoff- und Energieumwandlung | 30-42 | * Planung, Durch- führung und Aus- wertung von Foto- syntheseversuchen * Vereinfachte Foto- synthese und Zell- atmung und ihre Be- deutung (Wort- und Formelgleichung) | * beschreiben biologische   Sachverhalte sachgerecht. | * planen und führen Experi- mente unter Beachtung der unabhängigen und der abhängigen Variablen sowie Kontrollen auch mit digitalen Messwerterfas- sung durch. * widerlegen oder stützen Hypothesen durch Aus- wertung und Interpreta- tion von experimentell gewonnenen Daten. * formulieren Fragestel- lungen mit Zusammen- hangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. * planen und führen das Beobachten kriterienge- leitet, das Vergleichen und Ordnen kriterienstet auch unter Verwendung digita- ler Werkzeuge durch. * werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und inter- pretieren die Ergebnisse kriterienbezogen. | * veranschaulichen Daten si- tuations- und adressaten- gerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen. * beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. * erklären biologische Sach- verhalte proximat oder ultimat. * beschreiben biologische Sachverhalte fachsprach- lich angemessen. | * beurteilen den Inhalt von   Argumenten.   * treffen Entscheidungen auf der Grundlage von Argumenten, Bewertungs- kriterien und Handlungs- optionen. * analysieren normative Aussagen hinsichtlich zu- grundeliegender Werte. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FM** Der naturwissen- schaftliche Erkenntnis- weg | 38-39 |  |  | * gehen mit Labormaterial und technischen Geräten sachgerecht unter Berück- sichtigung der Sicher- heitsbestimmungen um. * gehen mit Lebewesen art- gerecht unter Berücksichti- gung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen um. * untersuchen biologische Objekte unter Berück- sichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen. * planen und führen das Beobachten kriterienge- leitet, das Vergleichen und Ordnen kriterienstet auch unter Verwendung digita- ler Werkzeuge durch. * werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und inter- pretieren die Ergebnisse kriterienbezogen. * reflektieren die Tragweite der Ergebnisse unter Be- rücksichtigung der Fehler- quellen | * beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. * prüfen Zuverlässigkeit und Vertrauenswürdigkeit von Darstellungen in Quellen. |  |
| **Üben und Weiterdenken** | 40 | * Durchführung und Auswertung von Versuchen zur Gärung | * strukturieren die Eigen- schaften lebender Systeme mithilfe von Basiskonzepten | * reflektieren beim Erklären von Phänomenen den Unterschied zwischen Be- schreibung 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…** | | | |
| **UE 2.1** Nahrungsbe- standteile (nicht im Bildungsplan 2024 für diese Jgst. verpflichtend; fakultativ) | 45-53 |  | * beschreiben biologische   Sachverhalte sachgerecht.   * erklären biologische Sach- verhalte mithilfe von Basiskonzepten. | * werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und inter- pretieren die Ergebnisse kriterienbezogen. * gehen mit Labormaterial und technischen Geräten sachgerecht unter Berück- sichtigung der Sicher- heitsbestimmungen um. * untersuchen biologische Objekte unter Berück- sichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen * widerlegen oder stützen Hypothesen durch Aus- wertung und Interpreta- tion von experimentell gewonnenen Daten. * recherchieren zu bio- logischen Sachverhalten quellenbezogen und ziel- gerichtet in analogen und digitalen Medien. * beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. | * recherchieren zu bio- logischen Sachverhalten quellenbezogen und ziel- gerichtet in analogen und digitalen Medien. * beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. * beschreiben biologische Sachverhalte fachsprach- lich angemessen. * veranschaulichen Daten si- tuations- und adressaten- gerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen. * präsentieren Arbeits- ergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fach- sprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien. * tauschen Informationen über biologische Sachver- halte unter Anwendung von Fachsprache aus. | * überprüfen die Struktur von Argumenten zu bewertungsrelevanten Sachverhalten. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | * formulieren Fragestel- lungen mit Zusammen- hangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. | * argumentieren strukturiert auf der Grundlage biologi- scher Erkenntnisse. |  |
| **UE 2.2** Ausgewogene und nachhaltige Ernäh- rung (nicht im Bildungs- plan 2024 für diese Jgst. verpflichtend; fakultativ) | 54-63 |  | * beschreiben biologische   Sachverhalte sachgerecht.   * erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzep- ten. * strukturieren die Eigen- schaften lebender Systeme mithilfe von Basiskonzepten. | * werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und inter- pretieren die Ergebnisse kriterienbezogen. * beschreiben Phänomene durch kriteriengeleitetes Beobachten auch an au- ßerschulischen Lernorten. | * beschreiben biologische Sachverhalte fachsprach- lich angemessen. * veranschaulichen Daten si- tuations- und adressaten- gerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen. * recherchieren zu bio- logischen Sachverhalten quellenbezogen und ziel- gerichtet in analogen und digitalen Medien. * beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. * tauschen Informationen über biologische Sachver- halte unter Anwendung von Fachsprache aus. * reflektieren die Nutzung analoger und digitaler Werkzeuge und Medien. | * beurteilen den Inhalt von   Argumenten.   * benennen Bewertungs- kriterien ausgehend von Sachinformationen, Werten und Normen. * gewichten Handlungsop- tionen für Entscheidungen zu bewertungsrelevanten Sachverhalten. * identifizieren in bewer- tungsrelevanten Sachver- halten biologiebezogene deskriptive und normative Aussagen. * analysieren normative Aussagen hinsichtlich zu- grundeliegender Werte. * reflektieren Folgen von Entscheidungen für die Natur, das Individuum und die Gesellschaft. * bewerten Verhaltens- weisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschie- denen auch fachüber- greifenden Perspektiven. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BNE** Klimaschutz durch  nachhaltige Ernährung | 62-63 | * Zusammenhänge zwischen Ernäh- rungsform, Umwelt und Klima * ökologische und konventionelle Landwirtschaft im Vergleich | * beschreiben biologische   Sachverhalte sachgerecht. | * reflektieren das Vorgehen im Erkenntnisprozess. | * recherchieren zu bio- logischen Sachverhalten quellenbezogen und ziel- gerichtet in analogen und digitalen Medien. * beziehen aussagekräftige   Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein.   * präsentieren Arbeitsergeb-   nisse situations- und ad- ressatengerecht unter An- wendung von Fachsprache und fachtypischen Darstel- lungsformen mit analogen oder digitalen Medien. | * reflektieren Folgen von Entscheidungen für die Natur, das Individuum und die Gesellschaft. * bewerten Verhaltens- weisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschie- denen auch fachübergrei- fenden Perspektiven. |
| **UE 2.3** Das Verdauungs- system (nicht im Bildungsplan 2024 für diese Jgst. verpflichtend; fakultativ) | 64-69 |  | * erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzep- ten. * beschreiben biologische   Sachverhalte sachgerecht. | * gehen mit Labormaterial und technischen Geräten sachgerecht unter Berück- sichtigung der Sicherheits- bestimmungen um. * untersuchen biologische   Objekte unter Berück- sichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen. formulieren Fragestellun- gen und Kausalhypothesen zu Ursache-Wirkungs-Be- ziehungen.   * widerlegen oder stützen   Hypothesen durch Aus- wertung und Interpreta- tion von experimentell gewonnenen Daten.   * erklären Phänomene durch   zweckbezogenes Modellie- ren zum Erforschen biolo- gischer Sachverhalte. | * veranschaulichen Daten si- tuations- und adressaten- gerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen. * präsentieren Arbeits- ergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fach- sprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien. * beschreiben biologische Sachverhalte fachsprach- lich angemessen. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | * formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypo- thesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypo- thesen für das Vergleichen. |  |  |
| **MK** Eine Concept-Map  (digital) erstellen | 70 |  | * stellen Zusammenhänge zwischen Systemebenen dar. |  | * veranschaulichen Daten si- tuations- und adressaten- gerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen. |  |
| **FM** Modelle beurteilen und weiterentwickeln | 71 |  |  | * erklären Phänomene durch zweckbezogenes Modellie- ren zum Erforschen biolo- gischer Sachverhalte. * erklären Phänomene durch zweckbezogenes Modellie- ren zum Erforschen biolo- gischer Sachverhalte. * überprüfen aus Modellen abgeleitete Hypothesen mit qualitativen und quan- titativen Daten auch mit   digitalen Werkzeugen. |  |  |
| **EK** Lactoseintoleranz (Milchzuckerunverträglich- keit) (nicht im Bildungs- plan 2024 für diese Jgst. verpflichtend; fakultativ) | 72 |  |  | * formulieren Fragestellungen mit Zusammenhangshypo- thesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypo- thesen für das Vergleichen. |  |  |
| **EK** Frei von Gluten (nicht im Bildungsplan 2024 für diese Jgst. verpflichtend; fakultativ) | 73 |  |  |  | * recherchieren zu biologi- schen Sachverhalten quellenbezogen und ziel- gerichtet in analogen und digitalen Medien. * veranschaulichen Daten situations- und adressaten- gerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch   mit digitalen Werkzeugen. |  |

**Kapitel 3: Atmung und Blut**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte aus dem Schulbuch** | **Seiten** | **Inhalte** | **Vorgaben des Bildungsplans** | | | |
| **Sachkompetenz** | **Erkenntnisgewinnungs- kompetenz** | **Kommunikationskompetenz** | **Bewertungskompetenz** |
| **Die Schülerinnen und Schüler…** | | | |
| **UE 3.1** Atmung und Blut (Atmung ist nicht im Bildungsplan 2024 für diese Jgst. verpflichtend; fakultativ) | 78-87 | * Zusammensetzung des Blutes und Funktion der Blut- bestandteile * Kompatibilität der   Blutgruppen | * beschreiben biologische   Sachverhalte sachgerecht.   * erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzep- ten. | * planen und führen Experi- mente unter Beachtung der unabhängigen und der abhängigen Variablen sowie Kontrollen auch   mit digitalen Messwerter-  fassung durch.   * erklären Phänomene durch zweckbezogenes Modellieren zum Erfor- schen biologischer Sach- verhalte. * beurteilen die Gültigkeit von Modellen für das Er- klären und Voraussagen biologischer Phänomene. * mikroskopieren sachge- recht unter Berücksichti- gung der Sicherheitsbe- stimmungen. * gehen mit Lebewesen art- gerecht unter Berücksichti- gung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen um. * formulieren Fragestel- lungen mit Zusammen- hangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. | * tauschen Informationen über biologische Sachver- halte unter Anwendung von Fachsprache aus. * argumentieren strukturiert auf der Grundlage biologi- scher Erkenntnisse. * präsentieren Arbeits- ergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fach- sprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien. * beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum   Bearbeiten von Fragestel-  lungen ein. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EK** Die Blutgruppen des Menschen | 86-87 | * Kompatibilität der   Blutgruppen   * Blut- und Organ- spende – ja oder nein? | * beschreiben biologische   Sachverhalte sachgerecht. | * beurteilen die Gültigkeit von Modellen für das Erklären und Voraussagen biologischer   hänomene. | * recherchieren zu bio- logischen Sachverhalten quellenbezogen und ziel- gerichtet in analogen und digitalen Medien. * beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum   Bearbeiten von Fragestel-  lungen ein.   * tauschen Informationen über biologische Sachver- halte unter Anwendung von Fachsprache aus. * argumentieren strukturiert auf der Grundlage biologi- scher Erkenntnisse. * reflektieren beim Erklären von Phänomenen den Unterschied zwischen Be- schreibung und Deutung | * treffen Entscheidungen auf der Grundlage von Argumenten, Bewertungs- kriterien und Handlungs- optionen. * reflektieren kurz- und langfristige, lokale und globale Folgen von Ent- scheidungen. |
| **UE 3.2** Das Herz-Kreis- lauf-System (nicht im Bildungsplan 2024 für diese Jgst. verpflichtend; fakultativ) | 88-105 |  | * beschreiben biologische   Sachverhalte sachgerecht. | * werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und inter- pretieren die Ergebnisse kriterienbezogen. * planen und führen das Beobachten kriterienge- leitet, das Vergleichen und Ordnen kriterienstet auch unter Verwendung digita- ler Werkzeuge durch. | * beschreiben biologische Sachverhalte fachsprach- lich angemessen. * präsentieren Arbeits- ergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fach- sprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien. | * bewerten Verhaltens- weisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschie- denen auch fachübergrei- fenden Perspektiven. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | * untersuchen biologische Objekte unter Berück- sichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen. * erklären Phänomene durch zweckbezogenes Modellieren zum Erfor- schen biologischer Sach- verhalte. * beurteilen die Gültigkeit von Modellen für das Er- klären und Voraussagen biologischer Phänomene * beschreiben Phänomene durch kriteriengeleitetes Beobachten auch an au- ßerschulischen Lernorten. | * recherchieren zu bio- logischen Sachverhalten quellenbezogen und ziel- gerichtet in analogen und digitalen Medien. * beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. * tauschen Informationen über biologische Sachver- halte unter Anwendung von Fachsprache aus. * veranschaulichen Daten si- tuations- und adressaten- gerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen. * argumentieren strukturiert auf der Grundlage biologi- scher Erkenntnisse. |  |
| **MK** Informationen präsentieren | 100-101 |  |  |  | * präsentieren Arbeits- ergebnisse situations- und adressatengerecht unter Anwendung von Fach- sprache und fachtypischen Darstellungsformen mit analogen oder digitalen Medien. | * bewerten Verhaltens- weisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschie- denen auch fachübergrei- fenden 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 | * Wechselbezie- hungen zwischen Lebewesen und Interaktion mit ihrer Umwelt, Trophie- stufen, Energieflüsse * Bau, Fortpflanzung und Bedeutung der Insekten (Weitere Wirbellose) | * beschreiben biologische   Sachverhalte sachgerecht.   * erklären Prozesse in und zwischen lebenden Sys- temen auch mit Bezug zu abiotischen Faktoren. | * formulieren Fragestel- lungen mit Zusammen- hangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. * gehen mit Labormaterial und technischen Geräten sachgerecht unter Berück- sichtigung der Sicherheits- bestimmungen um. * gehen mit Lebewesen art- gerecht unter Berücksichti- gung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen um. * untersuchen biologische Objekte unter Berück- sichtigung von Sicherheits- und Schutzbestimmungen. * planen und führen Experi- mente unter Beachtung der unabhängigen und der abhängigen Variablen sowie Kontrollen auch mit digitalen Messwerterfas- sung durch. | * beschreiben biologische Sachverhalte fachsprach- lich angemessen. * beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. * reflektieren die Tragweite der Ergebnisse unter Be- rücksichtigung der Fehler- quellen * recherchieren zu bio- logischen Sachverhalten quellenbezogen und ziel- gerichtet in analogen und digitalen Medien. | * bewerten Verhaltens- weisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschie- denen auch fachübergrei- fenden Perspektiven. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | * planen und führen das Beobachten kriterienge- leitet, das Vergleichen und Ordnen kriterienstet auch unter Verwendung digita- ler Werkzeuge durch. |  |  |
| **MK** Bäume bestimmen | 118-119 | * Pflanzen- und Tierbestimmungs- übungen | * beschreiben biologische   Sachverhalte sachgerecht. |  | * recherchieren zu bio- logischen Sachverhalten quellenbezogen und ziel- gerichtet in analogen und digitalen Medien. * beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. |  |
| **UE 4.2** Beziehungen zwischen Lebewesen | 120-129 | * Wechselbezie- hungen zwischen Lebewesen und Interaktion mit ihrer Umwelt, Trophie- stufen, Energieflüsse | * beschreiben biologische   Sachverhalte sachgerecht.   * erklären Prozesse in und zwischen lebenden Sys- temen auch mit Bezug zu abiotischen Faktoren. * erklären biologische Sach- verhalte mithilfe von Ba- siskonzepten. * erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzep- ten. | * formulieren Fragestel- lungen mit Zusammen- hangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. * beschreiben Phänomene durch kriteriengeleitetes Beobachten auch an au- ßerschulischen Lernorten. | * recherchieren zu bio- logischen Sachverhalten quellenbezogen und ziel- gerichtet in analogen und digitalen Medien. | * identifizieren in bewer- tungsrelevanten Sachver- halten biologiebezogene deskriptive und normative Aussagen. |
| **EK** Symbiose und  Parasitismus | 128-129 | * Beispiele für Parasi- ten und Symbionten | * beschreiben biologische   Sachverhalte sachgerecht. |  | * recherchieren zu bio- logischen Sachverhalten quellenbezogen und ziel- gerichtet in analogen und digitalen Medien. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UE 4.3** Wälder im Wandel | 130-135 |  | * beschreiben biologische   Sachverhalte sachgerecht. |  | * recherchieren zu bio- logischen Sachverhalten quellenbezogen und ziel- gerichtet in analogen und digitalen Medien. |  |
| **UK 4.4** Bedeutung und  Gefährdung des Waldes | 136-141 | * Entwicklung und Bewertung von Handlungsmöglich- keiten gegen den Klimawandel und zum Erhalt der Bio- diversität * Folgen des Klima- wandels für heimi- sche Tier- und Pflan- zenarten | * beschreiben biologische   Sachverhalte sachgerecht.   * erschließen biologische Phänomene strukturiert mithilfe von Basiskonzep- ten | * formulieren Fragestel- lungen mit Zusammen- hangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. | * recherchieren zu bio- logischen Sachverhalten quellenbezogen und ziel- gerichtet in analogen und digitalen Medien. * beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. * veranschaulichen Daten si- tuations- und adressaten- gerecht mit fachtypischen Darstellungsformen auch mit digitalen Werkzeugen. | * treffen Entscheidungen auf der Grundlage von Argumenten, Bewertungs- kriterien und Handlungs- optionen. * bewerten Verhaltens- weisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschie- denen auch fachübergrei- fenden Perspektiven. |
| **UE 4.5 Ökosystem See** | 142-155 | * Beispiele für Parasi- ten und Symbionten | * beschreiben biologische   Sachverhalte sachgerecht.   * stellen Zusammenhänge zwischen Systemebenen dar. * erklären Prozesse in und zwischen lebenden Sys- temen auch mit Bezug zu abiotischen Faktoren. * strukturieren die Eigen- schaften lebender Systeme mithilfe von Basiskonzepten. | * formulieren Fragestel- lungen mit Zusammen- hangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. | * beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. * beschreiben biologische Sachverhalte fachsprachlich angemessen. * recherchieren zu biologi- schen Sachverhalten quel- lenbezogen und zielgerich- tet in analogen   und digitalen Medien.   * erklären biologische Sach- verhalte proximat oder ultimat. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FM** Einen See unter- suchen | 152-153 | * Gliederung eines schulnahen Öko- systems mit charak- teristischen Arten * Planung, Durch- führung und Auswertung von Experimenten zur Bedeutung von Umweltfaktoren * Planung, Durch- führung und Auswertung frei- landbiologischer Untersuchungen |  | * planen und führen das Beobachten kriterienge- leitet, das Vergleichen und Ordnen kriterienstet auch unter Verwendung digita- ler Werkzeuge durch. * planen und führen Experi- mente unter Beachtung der unabhängigen und der abhängigen Variablen sowie Kontrollen auch mit digitalen Messwerterfas- sung durch. * werten Daten aus dem Beobachten, Vergleichen und Ordnen aus und inter- pretieren die Ergebnisse kriterienbezogen. | * tauschen Informationen über biologische Sachver- halte unter Anwendung von Fachsprache aus. |  |
| **EK** Fließgewässer | 154 |  | * erklären Prozesse in und zwischen lebenden Sys- temen auch mit Bezug zu abiotischen Faktoren. |  | * recherchieren zu bio- logischen Sachverhalten quellenbezogen und ziel- gerichtet in analogen und digitalen Medien. * beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. * tauschen Informationen über biologische Sachver- halte unter Anwendung von Fachsprache aus. | * reflektieren Folgen von Entscheidungen für die Natur, das Individuum und die Gesellschaft. * bewerten Verhaltens- weisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschie- denen auch fachübergrei- fenden Perspektiven. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UE 4.6** Das Konzept der nachhaltigen Entwick- lung | 156-167 | * Berechnung des eigenen ökologi- schen Fußabdrucks * Entwicklung und Bewertung von Handlungsmöglich- keiten gegen den Klimawandel und zum Erhalt der Bio- diversität | * beschreiben biologische   Sachverhalte sachgerecht.   * erläutern die Bedeutung von Biodiversität sowie nachhaltige Maßnahmen für deren Schutz. * erschließen biologische Phänomene struktu- riert mithilfe von Basis- konzepten. | * formulieren Fragestel- lungen mit Zusammen- hangshypothesen für das Beobachten und mit Unterschiedshypothesen für das Vergleichen. * beschreiben Phänomene durch kriteriengeleitetes Beobachten auch an au- ßerschulischen Lernorten. | * beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. * beschreiben biologische Sachverhalte fachsprach- lich angemessen. * tauschen Informationen über biologische Sachver- halte unter Anwendung von Fachsprache aus. * argumentieren strukturiert auf der Grundlage biologi- scher Erkenntnisse. | * identifizieren in bewer- tungsrelevanten Sachver- halten biologiebezogene deskriptive und normative Aussagen. * überprüfen die Struktur von Argumenten zu bewertungsrelevanten Sachverhalten. * bewerten Verhaltens- weisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschie- denen auch fachübergrei- fenden Perspektiven. * reflektieren kurz- und langfristige, lokale und globale Folgen von Ent- scheidungen. |
| **BNE** Optionen bewerten und Entscheidungen treffen | 162-163 |  |  |  | * tauschen Informationen über biologische Sachver- halte unter Anwendung von Fachsprache aus. * argumentieren strukturiert auf der Grundlage biologi- scher Erkenntnisse. | * bewerten Verhaltens- weisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschie- denen auch fachübergrei- fenden Perspektiven. * reflektieren den Prozess der Bewertung in Bezug auf das Ergebnis und das Verfahren * gewichten Handlungsop- tionen für Entscheidungen zu bewertungsrelevanten Sachverhalten. |

W7644

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MK** Im Internet recherchieren | 164 | * Entwicklung und Bewertung von Handlungsmöglich- keiten gegen den Klimawandel und zum Erhalt der Bio- diversität |  |  | * recherchieren zu bio- logischen Sachverhalten quellenbezogen und ziel- gerichtet in analogen und digitalen Medien. * beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. * prüfen Zuverlässigkeit und Vertrauenswürdigkeit von   Darstellungen in Quellen. |  |
| **MK** Diagramme kritisch  auswerten | 165 | * Entwicklung und Bewertung von Handlungsmöglich- keiten gegen den Klimawandel und zum Erhalt der Bio- diversität |  |  | * beziehen aussagekräftige Informationen und Daten zu biologischen Sachver- halten zum Bearbeiten von Fragestellungen ein. * prüfen Zuverlässigkeit und Vertrauenswürdigkeit von Darstellungen in Quellen. | * bewerten Verhaltens- weisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und Maßnahmen nachhaltiger Entwicklung aus verschie- denen auch fachübergrei- fenden Perspektiven. |