

**Schulinterner Lehrplan  
Quirinus Gymnasium Neuss – G9**

**Biologie**

**Fassung vom 26.10.2020**

## **Inhalt**

- 1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit**
- 2. Entscheidungen zum Unterricht**
  - 2.1. Unterrichtsvorhaben**
    - 2.1.1. Übersichten**
    - 2.1.2. Erklärungen: Verbraucherbildung, Medienkompetenzrahmen, Bildung für nachhaltige Entwicklung**
  - 2.2. Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit**
  - 2.3. Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung**
  - 2.4. Lehr- und Lernmittel**
- 3. Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen**
  - 3.1. Fächerübergreifende Aspekte**
  - 3.2. Beitrag zur Berufs- und Studienorientierung**
  - 3.3. Aspekte für den sprachsensiblen Unterricht**
- 4. Qualitätssicherung und Evaluation**

# 1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Die Lehrpläne der Sek I basieren sowohl auf den Vorgaben des Ministeriums als auch auf den Zielen unseres Schulprogramms.

Seit 2016 beteiligt sich das Quirinus Gymnasium an der Landeskampagne „Schule der Zukunft“ und hat die Bildung für nachhaltige Entwicklung zu einem Schwerpunktthema gemacht. Schülerinnen und Schüler sollen in der Lage sein, Entscheidungen für die Zukunft zu treffen. Bei der Realisierung der Ziele übernimmt das Fach Biologie eine entscheidende Aufgabe. Dementsprechend finden sich im Lehrplan Biologie sowohl Bezüge zu den von der UN aufgestellten 17 Zielen der Nachhaltigkeit als auch Referenzen zum Medienkompetenzrahmen und zur Verbraucherbildung.

Neben dem Unterricht im klassischen Sinne finden am Quirinus Gymnasium Exkursionen, Unterrichtsgänge und Unterricht an außerschulischen Lernorten statt. Durch experimentelles Arbeiten wird eine naturwissenschaftliche Denkweise gefördert.

Der Unterricht in Einzel- oder Doppelstunden findet in zwei gut ausgestatteten Fachräumen statt. In der Klasse 5 und 6 sind drei Wochenstunden Biologie eingeplant, in den Klassen 7-10 vier weitere Wochenstunden. Die Unterrichtstaktung folgt einem 45-Minutenraster.

## Stundentafel:

	5	6	7	8	9	10	Summe
Biologie	2	1	2	-	1	1	7

So oft wie möglich haben Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, Schülerexperimente durchzuführen. Insgesamt werden abwechslungsreiche, oft kooperative Methoden genutzt, um Erkenntnisgewinnung zu erleichtern und Freude an der Biologie zu wecken. Der Biologieunterricht soll Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen und vielleicht sogar eine Grundlage für das Lernen in Studium und Beruf vermitteln. Fachliche und bioethische Kenntnisse sind Grundlage für verantwortungsvolles, respektvolles und nachhaltiges Handeln.

# 2. Entscheidungen zum Unterricht

Das Übersichtsraaster des Kernlehrplans bietet Lehrerinnen und Lehrern einen raschen Überblick über die laut Fachkonferenz verbindlichen Unterrichtsvorhaben und deren Reihenfolge. In dem Raster finden sich außer den Themen und den Kontexten auch die damit verknüpften Inhaltsfelder und inhaltliche Schwerpunkte sowie Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung. Zudem wurden bei der Formulierung der Vorhaben sowohl die Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) als auch der Medienkompetenzrahmen (MKR) und die Verbraucherbildung (VB) berücksichtigt.

## 2.1.1 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 5.1:</b> <b>Die Biologie erforscht das Leben</b></p> <p><i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</i></p> <p><i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor</i> ca. 10 Ustd.</p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b></p> <p>Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichen des Lebendigen</li> <li>• Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen</li> <li>• Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung</li> </ul>	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriterien anwenden</li> </ul> <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Mikroskopieren</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung an einem einfachen Experiment</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heftführung</li> <li>• einfaches Protokoll</li> </ul>	
<p><b>UV 5.2:</b> <b>Wirbeltiere in meiner Umgebung</b></p> <p><i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unter-schiedlichen Wirbeltierklassen?</i></p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die Wirbeltierklassen</li> </ul>	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kriteriengeleiteter Vergleich</li> </ul> <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p>	<p>- vertiefende Betrachtung der Anpasstheit bei Säugetieren und Vögeln (Fortpflanzung, Körperbedeckung, Anatomie)</p> <p>- Weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von weiteren Vertretern</p> <p>- BNE 14,15</p> <p>Artenvielfalt kennenlernen</p>

**JAHRGANGSSTUFE 5**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?</i></p> <p align="right">ca. 15 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messdaten vergleichen</li> </ul> <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellungsformen</li> </ul>	<p>- MKR 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 Steckbriefe erstellen und präsentieren mittels Internetrecherche</p>
<p><b>UV 5.3: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren</b></p> <p><i>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?</i></p> <p><i>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i></p> <p align="right">ca. 5 Ustd.</p>	<p><b>IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Züchtung</li> <li>• Nutztierhaltung</li> <li>• Tierschutz</li> </ul>	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interessen beschreiben</li> </ul> <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werte und Normen</li> </ul> <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche</li> <li>• Informationsentnahme</li> </ul>	<p>- Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele, - Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts</p> <p>- BNE 2,12,15 Nachhaltige Ernährung und Reflexion über Konsumverhalten</p> <p>- VB Ü, VB B, Z3, Z5 Nahrungsproduktion und -zubereitung, Produktionsketten Lebensmittelsicherheit und -kennzeichnung</p>

**JAHRGANGSSTUFE 5**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 5.4:</b> <b>Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen</b></p> <p><i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?</i></p> <p><i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i></p> <p align="right">ca. 9 Ustd.</p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbauplan</li> <li>• Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane</li> <li>• Bedeutung der Fotosynthese</li> <li>• Keimung</li> </ul>	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• genaues Beschreiben</li> </ul> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schritte der Erkenntnisgewinnung</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pfeildiagramme zu Stoffflüssen</li> </ul>	<p>- Einbezug des Schulgarten, eventuell praktische Arbeiten</p> <p>- Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung (z.B. Transport von Tintenwasser in weißer Blütenpflanze)</p> <p>- Keimungsversuche (z.B. Feuerbohne)</p> <p>- Pflanzenmodelle</p> <p>- <b>MKR 4.2:</b> <b>Digitale Dokumentation des Keimungsvorgangs (z.B. Stop-Motion)</b></p>
<p><b>UV 5.5:</b> <b>Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen</b></p> <p><i>Welche Funktion haben Blüten?</i></p> <p><i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i></p> <p><i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i></p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortpflanzung</li> <li>• Ausbreitung</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul>	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präparation von Blüten</li> </ul> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmungsschlüssel</li> </ul> <p>K2: Informationsverarbeitung</p>	<p>- Kennübung Blütenpflanzen z. B. im Schulgarten</p> <p>- <b>BNE 15</b> <b>Artenvielfalt der Blütenpflanzen kennenlernen (Biodiversität)</b></p> <p><b>MKR 6.2</b> <b>Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen</b></p>

**JAHRGANGSSTUFE 5**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 11 Ustd.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeit mit Abbildungen und Schemata</li> </ul>	
<p><b>UV 5.6:</b> <b>Nahrung – Energie für den Körper</b> <i>Woraus besteht unsere Nahrung?</i>  <i>Wie ernähren wir uns gesund?</i>  <i>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?</i></p> <p align="right">ca. 12 Ustd.</p>	<p><b>IF2:</b> <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung</li> <li>• ausgewogene Ernährung</li> <li>• Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge</li> </ul>	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweisreaktionen</li> </ul> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell als Mittel zur Erklärung</li> </ul> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertungen begründen</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokoll</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfache Experimente für Nährstoffnachweise</li> <li>- BZgA Material</li> <li>- Modell Torso</li> <li><b>MKR 1.2</b></li> <li><b>Anatomie App auf den iPad</b></li> <li><b>BNE 2, 3, 12</b></li> <li><b>Gesunde und nachhaltige Ernährungsweise fördern</b></li> <li><b>B1, B2, VB Ü, VBB, Z5</b></li> <li>- Gesundheitsförderliche und nachhaltige Ernährung</li> <li>- Lebensmittelsicherheit und -kennzeichnung</li> <li>- Konsumgewohnheiten sowie Konsumverantwortung</li> </ul>

**JAHRGANGSSTUFE 6**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 6.1:</b> <b>Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht</b></p> <p><i>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</i></p> <p><i>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert?</i></p> <p><i>Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?</i></p> <p><i>Warum ist Rauchen schädlich?</i></p> <p align="right">ca. 13 Ustd.</p>	<p><b>IF2:</b> <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Atmung und Blutkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau und Funktion der Atmungsorgane</li> <li>• Gasaustausch in der Lunge</li> <li>• Blutkreislauf</li> <li>• Bau und Funktion des Herzens</li> <li>• Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes</li> <li>• Gefahren von Tabakkonsum</li> </ul>	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alltagsvorstellungen hinterfragen</li> </ul> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell als Mittel zur Erklärung</li> </ul> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entscheidungen begründen</li> </ul> <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachtexte, Abbildungen, Schemata</li> </ul>	<p>- Untersuchung von Zigaretten auf Schadstoffe (Raucherkit)</p> <p>- Materialien der BZgA</p> <p>- <b>BNE 3: Gefahren des Tabakkonsums verdeutlichen für ein gesundes Leben</b></p> <p><b>B3, B4, K4, VB B, Z1, Z3</b></p> <p>- <b>Gesundheitsförderliche und nachhaltige Lebensführung</b></p> <p>- <b>Suchtprophylaxe und Drogenprävention</b></p>



**JAHRGANGSSTUFE 6**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 6.2:</b> <b>Bewegung – Die Energie wird genutzt</b></p> <p><i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i></p> <p><i>Wie hängen Nahrungs-aufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</i></p> <p align="right">ca. 6 Ustd.</p>	<p><b>IF2:</b> <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Bewegungssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen</li> <li>• Grundprinzip von Bewegungen</li> <li>• Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz-Herzschlagfrequenz</li> </ul>	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlussfolgerung</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramm</li> </ul>	<p>- Versuch zum Verhalten von Herz- und Atemfrequenz beim Sport</p> <p>- Knochenmodelle</p> <p>- BNE 3</p> <p>Einfluss von Bewegung auf Gesundheit</p> <p>VB B</p> <p>Gesundheitsförderliche und nachhaltige Lebensführung</p>
<p><b>UV 6.3</b> <b>Pubertät – Erwachsen werden</b></p> <p><i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i></p> <p><i>Wozu dienen die Veränderungen?</i></p> <p align="right">ca. 7 Ustd.</p>	<p><b>IF 3:</b> <b>Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät</li> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>• Körperpflege und Hygiene</li> </ul>	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise</li> </ul>	<p>- Materialien der BZgA</p> <p>- Modell der Geschlechtsorgane</p> <p>- BNE 5:</p> <p>Geschlechtergleichstellung und Befähigung zur Selbstbestimmung</p> <p>- MKR 1.4, 3.4, 5.</p> <p>Gefahren der Verbreitung eigener Fotomaterialien im Internet/sozial Media und sicheres Verhalten in Chatrooms/Messenger</p>

**JAHRGANGSSTUFE 6**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 6.4</b> <b>Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht</b></p> <p><i>Wie beginnt menschliches Leben?</i> <i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i></p> <p align="right">ca. 5 Ustd.</p>	<p><b>IF3:</b> <b>Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschlechtsverkehr</li> <li>• Befruchtung</li> <li>• Schwangerschaft</li> <li>• Empfängnisverhütung</li> </ul>	<p>UF 4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhang der Organisations- ebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen</li> </ul>	<p>- Materialien der BzGA - Modelle: Embryo, Geschlechtsorgane</p> <p>- BNE 5 Geschlechtergleichstellung und Befähigung zur Selbstbestimmung</p>
<p><b>UV 6.5</b> <b>Menschliche Sexualität</b></p> <p>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit sexuellen Orientierungen und Identitäten?</p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<p><b>IF 8:</b> <b>Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit der eigenen Sexualität</li> <li>• Verhütung</li> </ul>	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung von Fakten und Wertungen</li> </ul> <p>B4: Stellungnahme, Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verantwortung für sich und andere</li> </ul>	<p>Grundwissen Verhütungsmethoden - Materialien der BZgA - Einsatz Aufklärungskoffer BNE 5 Geschlechtergleichstellung, Befähigung zur Selbstbestimmung</p> <p>MKR 1.2, 1.3, 2.2, 3.1, 3.2, 5.2 Gefahren pornographischer, pädophiler ...Darstellungen im Internet erkennen</p>

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 7.1: Erkunden eines Ökosystems</b></p> <p>Woraufhin können wir unser Ökosystem untersuchen?</p> <p>Wie ist der Lebensraum strukturiert?</p> <p>Welche abiotischen Faktoren wirken ein?</p> <p>Welche Arten finden sich in dem Lebensraum?</p> <p>Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten?</p> <p>ca. 12 Ustd.</p>	<p><b>IF 4: Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Merkmale von Ökosystemen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkunden eines heimischen Ökosystems</li> <li>• Charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum</li> <li>• Biotische Wechselwirkungen</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul> <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotop- und Artenschutz</li> </ul>	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitat</li> <li>• Messen von abiotischen Faktoren</li> </ul> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren/ Messmethoden</li> </ul>	<p>Exkursion, Unterrichtsgang Einbezug des Schulgarten, eventuell praktische Arbeiten</p> <p>Angepasstheiten: Fokus auf zwei abiotischen Faktoren biotischer Faktor: Konkurrenz</p> <p>MKR 1.2 1.3, 4.1 digitales Werkzeug nutzen zur Bestimmung von Arten (z.B. Plant Snap) Datenerfassung und -präsentation abiotischer Faktoren</p> <p>BNE 13, 14/15 Maßnahmen zum Klimaschutz, Leben unter Wasser oder Leben an Land</p>
JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen

<p><b>UV 7.2:</b> <b>Ökologie im Labor</b></p> <p>Wie lässt sich Angepasstheit unter Laborbedingungen untersuchen?</p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<p><b>IF 4:</b> <b>Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkunden (siehe 8.1)</li> <li>• charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum</li> </ul>	<p>E2: Wahrnehmen, Beobachten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Mikroskop/ Pflanzenzelle)</li> </ul> <p>E3: Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• begründete Vermutung zur Blattstruktur und zur Habitatpräferenz</li> </ul> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop</li> </ul>	<p>Mikroskopieren Objekte z.B. aus dem Schulgarten</p> <p>Modelle Pflanzenzelle</p> <p>BNE 14/15 Leben unter Wasser oder Leben an Land</p>
<p><b>UV 7.3:</b> <b>Pilze und ihre Rolle im Ökosystem</b></p> <p>Wie unterscheiden sich Pilze von Tieren und Pflanzen?</p> <p>Wie kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?</p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<p><b>IF4:</b> <b>Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkunden</li> <li>• charakteristische Arten und deren Angepasstheiten</li> <li>• biotische Wechselwirkungen</li> <li>• Ökologische Bedeutung von Pilzen</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul>	<p>UF3: Ordnung, Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleich Pilz – Tier – Pflanze</li> <li>• verschiedene biotische Beziehungen</li> </ul>	<p>Wechselbeziehung z.B. Parasitismus Symbiose</p> <p>Modelle Pilz</p> <p>Artenkenntnis: Fokus auf wenige Arten</p> <p>BNE 15 Leben an Land</p>
<b>JAHRGANGSSTUFE 7</b>			
<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
<p><b>UV 7.4:</b></p>	<p><b>IF 4:</b> <b>Ökologie und Naturschutz</b></p>	<p>UF 3: Ordnung, Systematisierung</p>	<p>Anschauungsmaterial z.B. aus dem Schulgarten</p>

<p><b>Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem</b></p> <p>Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?</p> <p>Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?</p> <p>Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose?</p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteristische Arten und deren Angepasstheiten</li> <li>• ausgewählte Wirbellose-Taxa</li> <li>• ihre ökologische Bedeutung</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die in der Streu lebenden Taxa</li> </ul>	<p>BNE 13,15 Maßnahmen zum Klimaschutz, Leben an Land</p>
<p><b>UV 7.5: Energiefluss und Stoffkreisläufe</b></p> <p>Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?</p> <p>Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere?</p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p><b>IF 4: Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Energiefluss und Stoffkreisläufe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundprinzip der FS und des Kohlenstoffkreislaufs</li> <li>• Nahrungsbeziehungen, Nahrungsnetze</li> <li>• Energieauswertung</li> </ul>	<p>E6: Modell und Realität Vereinfachung in Schemata Kritische Reflexion</p> <p>E5: Auswertung, Schlussfolgerung</p> <p>E7: naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten Nutzung von Schemata, Experimenten</p>	<p>z.B. historische Experimente (van Helmont) Veranschaulichung der Fotosynthese</p> <p>BNE 13,15 Maßnahmen Klimaschutz, Leben an Land</p>
<p><b>JAHRGANGSSTUFE 7</b></p>			
<p><b>Unterrichtsvorhaben</b></p>	<p><b>Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte</b></p>	<p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b></p>	<p><b>Weitere Vereinbarungen</b></p>
<p><b>UV 7.6: Biodiversität und Naturschutz</b></p>	<p><b>IF4: Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p>	<p>B1: Fakten-, Situationsanalyse Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben</p>	<p>Beispiel Bienen Insektenhotel im Schulgarten</p> <p>BNE 13,15</p>

<p>Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?</p> <p>Wie können Arten geschützt werden und warum ist der Schutz der Biodiversität so wichtig?</p> <p>Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen, Eingriffe des Menschen</li> <li>• Biotop- und Artenschutz</li> </ul>	<p>B2: Bewertungskriterien, Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• individuell, gesellschaftlich, politisch</li> </ul>	<p>Maßnahmen zum Klimaschutz, Leben am Land</p> <p>VBÜ, VB D, Z1, Z3 Z5, Z6 Globale, nationale und regionale Zusammenhänge und Auswirkungen von Konsumententscheidungen</p>
<p><b>UV 7.7:</b> <b>Mechanismen der Evolution</b></p> <p>Wie lassen sich die Anpassungen der Arten an die Umwelt erklären?</p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p><b>IF 5:</b> <b>Evolution</b></p> <p>Grundzüge der Evolutionstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabilität</li> <li>• Natürliche Selektion</li> <li>• Fortpflanzungserfolg</li> </ul> <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• biologischer Artbegriff</li> </ul>	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanismen der Artumwandlung</li> </ul> <p>E2: Wahrnehmen und Beobachten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen wahrnehmen</li> </ul> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden</li> </ul>	<p>Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung</p>

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 7.8:</b> <b>Der Stammbaum des Lebens</b></p>	<p><b>IF 5:</b> <b>Evolution</b></p>	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderung wahrnehmen</li> </ul>	<p>Stammbaum exemplarisch</p>

<p>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeitliche Dimension</li> <li>• Leitfossilien</li> <li>• Natürliches System der Lebewesen</li> <li>• Evolution der Landwirbeltiere</li> </ul>	<p>E5: Auswertung, Schlussfolgerung</p> <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naturwissenschaftliche Denkweise</li> </ul>	<p>Schädelmodell</p> <p>Fokussierung (z.B. Australopithecus, Homo erectus, Homo sapiens)</p>
<p><b>UV 7.9: Evolution des Menschen</b></p> <p>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</p> <p>Evolution – nur eine Theorie?</p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p><b>IF 5: Evolution</b></p> <p>Evolution des Menschen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkmalsänderungen in der Hominidenentwicklung</li> </ul>	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomische Veränderungen wahrnehmen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>E7: naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten Theoriebegriff</p>	

<b>JAHRGANGSSTUFE 9</b>			
<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
<p><b>UV 9.1 Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen</b></p>	<p><b>IF7: Mensch und Gesundheit</b></p>	<p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• variable Problemsituationen lösen</li> </ul> <p>E1 Problem und Fragestellung</p>	<p><b>BNE 3</b> Gesundheit und Wohlergehen</p>

**JAHRGANGSSTUFE 9**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</i></p> <p><i>Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?</i></p> <p><i>Wie funktioniert das Immunsystem?</i></p> <p><i>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</i></p> <p align="right">ca. 16 Ustd.</p>	<p><b>Immunbiologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• virale und bakterielle Infektionskrankheiten</li> <li>• Bau der Bakterienzelle</li> <li>• Aufbau von Viren</li> <li>• Einsatz von Antibiotika</li> <li>• unspezifische und spezifische Immunreaktion</li> <li>• Organtransplantation</li> <li>• Allergien</li> <li>• Impfungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren</li> </ul> <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachtungen interpretieren</li> </ul> <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren</li> </ul> <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen</li> </ul> <p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertungen argumentativ vertreten</li> </ul>	<p>Materialien der BZgA</p> <p><b>MKR 2.2, 2.3, 2.4, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3</b></p> <p><b>Recherche und Präsentation viraler und bakterieller Infektionskrankheiten, Pro und Contra Organspende und Impfung</b></p> <p>VB B, Z1; VB C</p> <p>Gesundheit, Medienwahrnehmung Analyse und Nutzung</p>
<p><b>UV 9.2: Menschliche Sexualität</b></p> <p><i>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</i></p>	<p><b>IF 8: Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit der eigenen Sexualität</li> <li>• Verhütung</li> </ul>	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und Identität)</li> </ul> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen</li> </ul>	<p>altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden</p> <p>Materialien der BZgA</p> <p>Aufklärungskoffer</p> <p><b>BNE 3,5</b></p> <p><b>Gesundheit und Wohlergehen Geschlechtergleichheit</b></p> <p><b>MKR 2.4, 3.4, 4.4</b></p>



**JAHRGANGSSTUFE 9**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p align="right"><i>ca. 4 Ustd</i></p>			<p>sexualisierte Gewalt im Internet Prävention, sexuelle Orientierung VB C Medienwahrnehmung Analyse und Nutzung</p>
<p><b>UV 9.3: Fruchtbarkeit und Familienplanung</b></p> <p><i>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</i></p> <p><i>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</i></p> <p><i>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?</i></p> <p align="right"><i>ca. 8 Ustd.</i></p>	<p><b>IF 8: Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hormonelle Steuerung des Zyklus</li> <li>• Verhütung</li> <li>• Schwangerschaftsabbruch</li> <li>• Umgang mit der eigenen Sexualität</li> </ul>	<p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• relevante Sachverhalte identifizieren</li> <li>• gesellschaftliche Bezüge beschreiben</li> </ul> <p align="center">B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gesetzliche Regelungen</li> <li>• ethische Maßstäbe</li> </ul> <p>K4 Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• faktenbasierte Argumentation,</li> <li>• respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen</li> </ul>	<p>Materialien der BZgA</p> <p>Modell Embryo</p> <p>BNE 3</p> <p>Gesundheit und Wohlergehen</p>

**JAHRGANGSSTUFE 10**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 10.1:</b> <b>Die Erbinformation- eine Bauanleitung für Lebewesen</b></p> <p><i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</i></p> <p><i>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</i></p>	<p><b>IF6:</b> <b>Genetik</b></p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DNA</li> <li>• Chromosomen</li> <li>• Zellzyklus</li> <li>• Mitose und Zellteilung</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karyogramm</li> <li>• artspezifischer Chromosomensatz des Menschen</li> </ul>	<p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell zur Erklärung und zur Vorhersage</li> <li>• kritische Reflexion</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm)</li> </ul>	<p>Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p>Modell: DNA Doppelhelix, Mitose</p>

**JAHRGANGSSTUFE 10**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 14 Ustd.			
<p><b>UV 10.2: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung</b></p> <p><i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</i></p> <p><i>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?</i></p> <p><i>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</i></p> <p align="right">ca. 12 Ustd.</p>	<p><b>IF6: Genetik</b></p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meiose und Befruchtung</li> <li>• Karyogramm</li> <li>• Genommutation</li> <li>• Pränataldiagnostik</li> </ul> <p>Regeln der Vererbung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gen- und Allelbegriff</li> <li>• Familienstammbäume</li> </ul>	<p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemebenenwechsel</li> </ul> <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von fachtypischen Darstellungen</li> </ul> <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• relevante Sachverhalte identifizieren</li> <li>• Informationsbeschaffung</li> </ul> <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen</li> </ul>	<p>Erbgutveränderung: Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21</p>

**JAHRGANGSSTUFE 10**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 10.6: Neurobiologie- Signale senden, empfangen und verarbeiten</b></p> <p><i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i></p> <p><i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurück- führen?</i></p> <p><i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i></p> <p align="right">ca. 10 Ustd.</p>	<p><b>IF7: Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Neurobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reiz-Reaktions-Schema</li> <li>• einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse</li> <li>• Auswirkungen von Drogenkonsum</li> <li>• Reaktionen des Körpers auf Stress</li> </ul>	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zentrale biologische Konzepte</li> </ul> <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklärung von Zusammenhängen</li> <li>• kritische Reflexion</li> </ul> <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachtypische Visualisierung</li> </ul> <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren</li> </ul>	<p><i>Bei einer Unterrichtszeit von 8 Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum)</i></p> <p>Modell Nervenzelle, Querschnitt durch Wirbelkörper</p> <p><b>MKR 2.1, 2.2</b></p> <p><b>Recherche Drogen und ihre Auswirkungen</b></p> <p><b>BNE 3</b></p> <p><b>Gesundheit und Wohlergehen</b></p> <p><b>VB B</b></p> <p><b>Gesundheitsförderung</b></p>

## 2.1.1 Erklärungen: Verbraucherbildung, Medienkompetenzrahmen, Bildung für nachhaltige Entwicklung

### Anhang 1: Medienkompetenzrahmen (MKR) NRW

1. BEDIENEN UND ANWENDEN	2. INFORMIEREN UND RECHERCHIEREN	3. KOMMUNIZIEREN UND KOOPERIEREN	4. PRODUZIEREN UND PRÄSENTIEREN	5. ANALYSIEREN UND REFLEKTIEREN	6. PROBLEMLÖSEN UND MODELLIEREN
<b>1.1 Medienausstattung (Hardware)</b> Medienausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen	<b>2.1 Informationsrecherche</b> Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden	<b>3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse</b> Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen	<b>4.1 Medienproduktion und Präsentation</b> Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen	<b>5.1 Medienanalyse</b> Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren	<b>6.1 Prinzipien der digitalen Welt</b> Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen
<b>1.2 Digitale Werkzeuge</b> Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen	<b>2.2 Informationsauswertung</b> Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten	<b>3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln</b> Regeln für digitale Kommunikation und Kooperation kennen, formulieren und einhalten	<b>4.2 Gestaltungsmittel</b> Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen	<b>5.2 Meinungsbildung</b> Die interessengeleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen	<b>6.2 Algorithmen erkennen</b> Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren
<b>1.3 Datenorganisation</b> Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren	<b>2.3 Informationsbewertung</b> Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten	<b>3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft</b> Kommunikations- und Kooperationsprozesse im Sinne einer aktiven Teilhabe an der Gesellschaft gestalten und reflektieren; ethische Grundsätze sowie kulturell-gesellschaftliche Normen beachten	<b>4.3 Quelldokumentation</b> Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden	<b>5.3 Identitätsbildung</b> Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen	<b>6.3 Modellieren und Programmieren</b> Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen; diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen
<b>1.4 Datenschutz und Informationssicherheit</b> Verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen; Datenschutz, Privatsphäre und Informationssicherheit beachten	<b>2.4 Informationskritik</b> Unangemessene und gefährdende Medieninhalte erkennen und hinsichtlich rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte einschätzen; Jugend- und Verbraucherschutz kennen und Hilfs- und Unterstützungsstrukturen nutzen	<b>3.4 Cybergewalt und -kriminalität</b> Persönliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Risiken und Auswirkungen von Cybergewalt und -kriminalität erkennen sowie Ansprechpartner und Reaktionsmöglichkeiten kennen und nutzen	<b>4.4 Rechtliche Grundlagen</b> Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u.a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u.a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten	<b>5.4 Selbstregulierte Mediennutzung</b> Medien und ihre Wirkungen beschreiben, kritisch reflektieren und deren Nutzung selbstverantwortlich regulieren; andere bei ihrer Mediennutzung unterstützen	<b>6.4 Bedeutung von Algorithmen</b> Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren





## Anhang 3: Inhaltsbereiche und Ziele der Verbraucherbildung

### Anhang 1: Bereiche der Verbraucherbildung

(RV Verbraucherbildung, S. 13 – 15)

Übergreifender Bereich (Ü)			
Allgemeiner Konsum			
Bereich A	Bereich B	Bereich C	Bereich D
Finanzen, Marktgeschehen und Verbraucherrecht	Ernährung und Gesundheit	Medien und Information in der digitalen Welt	Leben, Wohnen und Mobilität

Abb. 1: Strukturierung der Verbraucherbildung in vier inhaltlich differenzierbare Bereiche und einen querliegenden übergreifenden Bereich, mithilfe dessen die Bereiche A bis D weiter entfaltet werden können.

### Anhang 2: Ziele und Teilziele der Verbraucherbildung

(RV Verbraucherbildung, S. 10 – 11)

Ziele und Teilziele der Verbraucherbildung in Schule genannt:

- **Reflexion von individuellen Bedürfnissen und Bedarfen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft (Z1)**
  - Identifikation individueller Bedürfnisse
  - Abwägung unterschiedlicher Möglichkeiten der Bedarfsdeckung
  - Identifikation von Mittelherkunft und Einkommensverwendungsbereichen zur Bedarfsbefriedigung in privaten Haushalten
  - Reflexion des Spannungsfelds zwischen verfügbaren Mitteln für unterschiedliche Verwendungszwecke und Konsumwünschen
  - Reflexion von Lebensrisiken
  - Identifikation der unterschiedlichen Verfügbarkeit von Ressourcen
- **Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Einflüssen auf Konsumententscheidungen unter Berücksichtigung verschiedener Interessen (Z2)**
  - Identifikation unterschiedlicher Interessen von Anbietern und Nachfragern
  - Identifikation von Hindernissen selbstbestimmten Konsums
  - Reflexion der Wirkung von Elementen des Marketing-Mix und des Wandels im Zahlungsverkehr auf das Verbraucherverhalten
  - Reflexion von demonstrativen und kompensatorischen Formen des Konsums mit Blick auf Identitätsstiftung und soziales Prestige
- **Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums (Z3)**
  - Identifikation und Analyse gesundheitlicher, ökologischer, finanzieller, sozialer Auswirkungen von Konsumententscheidungen
  - Identifikation von Hemmnissen und Zielkonflikten umwelt- und sozialverträglichen Konsumverhaltens
  - Reflexion der Wechselwirkungen zwischen Konsum, Produktion, technologischer und ökologischer Entwicklungen auch unter globaler Perspektive
- **Auseinandersetzung mit politisch-rechtlichen und sozioökonomischen Rahmenbedingungen (Z4)**
  - Verständnis von verbraucherrelevanten rechtlichen Regelungen und für unterschiedliche politische Verantwortungsebenen
  - Verständnis des individuellen Einflusses auf Marktergebnisse und dessen Restriktionen, von Verflechtungen im Wirtschaftskreislauf, für Markt und Wettbewerb
  - Reflexion der Hindernisse bei der Durchsetzung von Verbraucherinteressen

weiter Erläuterungen unter:

[https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp\\_gs/vb/Rahmenvorgabe\\_Verbraucherbildung\\_PS\\_SI\\_2017.pdf](https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_gs/vb/Rahmenvorgabe_Verbraucherbildung_PS_SI_2017.pdf)

## 2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

### Fachliche Aspekte:

Der Biologieunterricht

- orientiert sich am Kernlehrplan,
- ist problemorientiert, an Unterrichtsvorhaben und Kontexten ausgerichtet
- ist lern- und handlungsorientiert und knüpft an Vorerfahrungen der Lerner an
- fördert vernetztes Denken und zeigt die Vernetzung anhand von Basiskonzepten auf
- folgt dem Prinzip der Exemplarität, so dass Strukturen und Gesetzmäßigkeiten an ausgewählten Problemen erkannt werden können.
- bietet Möglichkeiten zu Reflexion und kritischer Stellungnahme.
- ist transparent für die Lerner im Hinblick auf zu erreichende Kompetenzen
- bietet Schülerinnen und Schülern Diagnoseinstrumente zur Feststellung des jeweiligen Kompetenzstandes

### Einbeziehung des Schulgartens

- praktisches Arbeiten
- Anschauungsobjekte und Materialien für den Unterricht
- Beobachtungen zum Kreislauf der Natur
- Beispiele für nachhaltiges Handeln (Insektenhotel, Wildblumenwiese, Gemüseanbau)
- Teilnahme an der Aktion „Schulinsektenhaus“ Universität Freiburg (schulinsektenhaus.de)

### Einbeziehung außerschulischer Kooperationspartner

Schon in der Sek I sind Exkursionen zu außerschulischen Lernorten sinnvoll. Ebenso bietet sich die Möglichkeit, Partner von außen an die Schule zu holen um den Unterricht zu ergänzen. Folgende Exkursionsziele und Themen bieten nur einen kleinen Einblick in die Möglichkeiten:

- Besuch von Schülerlaboren, z.B. Uni Wuppertal oder Bayer in Leverkusen oder Monheim (unterschiedlichen Themen wie Ernährung, Bewegung, Pflanzen...)
- Exkursion Stadtwald Neuss, Vorster Wald (Ökosystem Wald, Bestimmung von Pflanzen, Standortuntersuchungen, Wachstumsbedingungen, Kartierungen...)
- Lumbricus Umweltbus (Standortfaktoren, Frühblüher, Wasseruntersuchungen...)
- Falkner (Beobachtung Raubvögel)
- Zusammenarbeit mit Blindenverein Neuss (Thema Sinne)

## 2.3 Leistungsbewertung und Leistungsmessung

### Grundsätze und Formen der Leistungsbewertung



Bei der Leistungsbewertung wird auf die im Unterricht erworbenen Inhalte und Kompetenzen (siehe Kernlehrplan Biologie Sek I, schulinterner Lehrplan) Bezug genommen. Zu Beginn jedes Schuljahres ist die Lehrkraft verpflichtet, die Schülerinnen und Schüler über die Anforderungen, die Art der Leistungsüberprüfung, die Bewertungskriterien sowie die Bildung der Note zu informieren.

## **Leistungsbewertung in der Sekundarstufe I**

Die rechtlich verbindlichen Grundsätze der Leistungsbewertung sind im Schulgesetz (§48 SchulG), in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die Sekundarstufe I (§6 APO-SI) sowie im Kernlehrplan Biologie für Sek. I (Kapitel 5) dargestellt. Das Fach Biologie der Sekundarstufe I ist kein schriftliches Fach. Die Gesamtnote beruht ausschließlich auf der Bewertung der „Sonstigen Mitarbeit“ im Unterricht sowie der Ausprägung und Progression der im Kernlehrplan und im schulinternen Curriculum formulierten Kompetenzen.

Alle Formen der Mitarbeit im Unterricht haben eine eigenständige Funktion und sollten möglichst vielfältig und ausgewogen eingesetzt werden. Sie setzen sich zusammen aus der mündlichen, schriftlichen und praktischen Mitarbeit an Unterrichtsprozessen. Die Leistungsbewertung der „Sonstigen Mitarbeit“ erfolgt anhand der Bewertungskriterien, wie sie in der Anlage 1 zu finden sind. Darüber hinaus sind die im Kernlehrplan ausgewiesenen Bereiche der prozessbezogenen und konzeptbezogenen Kompetenzen bei der Leistungsbewertung angemessen zu berücksichtigen. Den konzeptbezogenen Kompetenzen (Inhaltsdimension) und den prozessbezogenen Kompetenzen (Handlungsdimension) kommt hierbei der gleiche Stellenwert zu. (Anlage 2)

### **Formen der Leistungsbewertung in der Sek. I**

Im Fach Biologie beruht die Gesamtnote auf der Bewertung der verschiedenen Formen der „Sonstigen Mitarbeit“, die für alle Fächer gilt.

Die Entwicklung von konzept- und prozessbezogenen Kompetenzen lässt sich durch Beobachtung der

Schülerhandlung feststellen. Die Beobachtungen erfassen die Qualität, Häufigkeit und Kontinuität der Beiträge. Als Beiträge im Fach Biologie zählen beispielsweise:

- Mündliche Beiträge wie Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen
- Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen
- Qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten unter korrekter Verwendung der Fachsprache
- Selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten
- Verhalten beim Experimentieren, Grad der Selbstständigkeit, Beachtung der Vorgaben, Genauigkeit der Durchführung
- Erstellung von Produkten (Dokumentationen zu Aufgaben, Protokolle, Präsentationen, Modelle...)
- Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit
- Erstellen und Vortragen eines Referates
- Führung einer Biologiemappe oder eines Heftes über das ganze Halbjahr hinweg
- Kurze schriftliche Überprüfungen: Leistungen unter 50% sind als Minderleistung zu bewerten

## **Formen und Bewertung der „Sonstigen Leistungen“**

Alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen gehen in die Zeugnisnote des Halbjahres mit ein. Die Leistungen werden anhand der Bewertungskriterien, wie sie in Anlage 1 zu finden sind, beurteilt.

Bewertungskriterien für spezifisch naturwissenschaftliche Arbeitsformen (vgl. Anlage 2) gelten

fächerübergreifend und finden sich auch im Leistungskonzept der Fachschaft Chemie und Physik.

### **Beispiele für die Zuordnung der Formen der „Sonstigen Mitarbeit“ in die Kompetenzbereiche und ggf. Anforderungsbereiche (siehe Anlage 2)**

1. Zusammenfassungen und Zwischenwiederholungen im Laufe einer Unterrichtsstunde oder am Ende einer Unterrichtsstunde (Anforderungsbereich EG, KO)
2. Wiederholungen des Lernstoffs zu Stundenbeginn (Anforderungsbereich I, EG, KO)
3. Beteiligung bei der Durchführung von Demonstrationsversuchen (EG, KO)
4. Durchführung von Schülerexperimenten (EG, KO, BW)
5. Anfertigen von Protokollen und Versuchsprotokollen (KO, BW)
6. Finden und Begründen von Lösungsvorschlägen für im Unterricht besprochene Probleme (Anforderungsbereiche II und III, EG, KO, BW)
7. Aufarbeitung von Material (Bilder, Tabellen, etc.) aus dem Biologiebuch, aus dem Internet... (EG, KO, BW)
8. Anfertigen und Vortragen von Hausaufgaben (EG, KO)
9. Anfertigen von Kurzreferaten zu Teilaspekten des behandelten Lehrstoffs (EG, KO, BW)
10. Tests bzw. schriftliche Übungen
11. Biologiemappe / Heftführung
12. Prüfungsgespräch

Die Mappe, Referate, Protokolle (Stundenprotokolle) und Hausaufgaben bieten besonders Schülerinnen und Schülern, die sich nicht spontan und fortlaufend am Unterrichtsgespräch beteiligen, Möglichkeiten, ihre Leistungsfähigkeit nachzuweisen. Im weiteren Sinne zählen dazu auch Zusammenfassungen und vor allem Wiederholungen, die in Ruhe zu Hause vorbereitet werden können. Es wird von den SuS eine angemessene Mitarbeit verlangt. Sollte trotz der Versuche, die SuS zu motivieren, eine unzureichende Beteiligung vorliegen, kann ein Prüfungsgespräch am Ende eines Halbjahres über den Lernstoff des Halbjahres Informationen zum Leistungsstand ergeben.

## Verschiedene Formen der „Sonstigen Mitarbeit“ und deren Bewertungskriterien

### A. Unterrichtsgespräch

Unterricht, der die Eigentätigkeit und Selbstverantwortung des Schülers fördern möchte, ist auf die

Kommunikation zwischen allen Beteiligten angewiesen. Das Unterrichtsgespräch stellt unter diesem Aspekt einen wichtigen Baustein der „Sonstigen Mitarbeit“ dar. Es umfasst Beiträge, die aus Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit erwachsen. Folgende Kriterien werden bei der Bewertung des Unterrichtsgesprächs herangezogen:

<input type="checkbox"/> dem Unterrichtsgeschehen aufmerksam folgen	geringe Kompetenzausprägung (Note: ausreichend)	
<input type="checkbox"/> bereit sein, auf Fragestellungen einzugehen		
<input type="checkbox"/> Fachkenntnisse und –methoden sachgerecht einzubringen		
<input type="checkbox"/> Ergebnisse zusammenfassen		
<input type="checkbox"/> Beiträge strukturieren und präzise formulieren		
<input type="checkbox"/> Sinnvolle Beiträge zu schwierigen und komplexen Fragestellungen einbringen		
<input type="checkbox"/> Problemorientierte Fragestellungen entwickeln		
<input type="checkbox"/> Den eigenen Standpunkt begründen, zur Kritik stellen und ggf. korrigieren		
<input type="checkbox"/> Beiträge und Fragestellungen anderer aufgreifen, prüfen, fortsetzen und vertiefen		hohe Kompetenzausprägung (Note: gut bis sehr gut)
<input type="checkbox"/> Ergebnisse reflektieren und eine Standortbestimmung vornehmen		

### B. Partner- und Gruppenarbeit

Der Partner- und Gruppenarbeit wird im Zuge des kooperativen Lernens eine große Bedeutung beigemessen. Diese Sozialformen fördern u.a. die Ausbildung der Selbstständigkeit und Kreativität sowie die Entwicklung solidarischen Verhaltens bei Schülern. Folgende Kriterien werden unter anderem zur Bewertung der Partner- und Gruppenarbeit herangezogen:

<input type="checkbox"/> Beiträge aufmerksam und aufgeschlossen anhören	geringe Kompetenzausprägung (Note: ausreichend)		
<input type="checkbox"/> Kommunikationsregeln anwenden und einhalten			
<input type="checkbox"/> Im Rahmen der zur Verfügung gestellten Unterrichtszeit effizient arbeiten			
<input type="checkbox"/> Beiträge anderer würdigen und im Hinblick auf die Aufgabenstellung nutzen			
<input type="checkbox"/> Fragen und Problemstellungen erfassen			
<input type="checkbox"/> Sich an Planung, Arbeitsprozess und Ergebnisfindung aktiv beteiligen			
<input type="checkbox"/> Fachspezifische Kenntnisse und Methoden anwenden			
<input type="checkbox"/> Geeignete Präsentationsformen wählen			
<input type="checkbox"/> Selbstständige Fragen- und Problemstellungen entwickeln			hohe Kompetenzausprägung (Note: gut bis sehr gut)
<input type="checkbox"/> Arbeitswege, Organisation und Steuerung selbstständig planen			

## C. Hausaufgaben

Das Anfertigen von Hausaufgaben gehört nach § 42 (3) SchulG zu den Pflichten der Schülerinnen und Schüler. Stellenwert der Hausaufgaben ist im schulinternen Ganztagskonzept für die jeweiligen Jahrgangsstufen festgelegt. Hausaufgaben ergänzen die Arbeit im Unterricht. Sie dienen zur Vertiefung des im Unterricht Erarbeiteten sowie zur Vorbereitung des Unterrichts.

Die vollständige und fristgerechte Erarbeitung der Hausaufgaben ist die Regel. Bei nicht vollständiger Erledigung müssen die Schülerinnen und Schüler zeigen, dass sie sich mit der Aufgabenstellung auseinandergesetzt haben, indem sie ihre Probleme mit der Lösung darlegen. Die Kontrolle der Hausaufgaben dient der Berichtigung von Fehlern, der Bestätigung konkreter Lösungen sowie der Anerkennung eigenständiger Schülerleistungen. In der Sekundarstufe I können Unterrichtsbeiträge auf der Basis der Hausaufgaben zur Leistungsbewertung herangezogen werden.

## D. Heftführung

Die Gestaltung des Heftes oder der Mappe ist ein wesentlicher Baustein im Bereich der „Sonstigen Mitarbeit“, da hier für den Lernenden transparent nachvollziehbar der eigene Kompetenzzuwachs dokumentiert werden kann. Folgende Kriterien werden unter anderem zur Bewertung der Heftgestaltung herangezogen:

<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vollständigkeit</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sachliche Richtigkeit der Eintragungen</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ordnung (Deckblatt / Arbeitsblätter, Hausaufgaben, Mitschriften sind in chronologischer Reihenfolge mit Nennung des Datums wiederzufinden.)</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sorgfalt (Schriftbild, Übersichtlichkeit, Sauberkeit)</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Arbeitsblätter sind abgeheftet, vollständig bearbeitet und korrekt ausgefüllt.</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sprachliche Richtigkeit der Eintragungen</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Kreative Ausgestaltung</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sinnvolle eigene Beiträge</li> </ul>	<p>geringe Kompetenzausprägung (Note: ausreichend)</p> <p>hohe Kompetenzausprägung (Note: gut bis sehr gut)</p>
--	---

## E. Referate / Präsentationen (Plakate, PowerPoint-Präsentation etc.)

	Positiv	Negativ
<b>Vortragsform</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> weitgehend freier Vortrag</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Verwendung eigener Formulierungen</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Erklärung von Fachausdrücken</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (Blick)Kontakt mit den Zuhörern</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> deutliche, klare Aussprache</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> völliges Ablesen vom Manuskript</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Benutzung von Fachausdrücken ohne angemessene Erklärungen</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> lehrerfixiert</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> zu leise, undeutliche Aussprache</li> </ul>
<b>Aufbau/Visualisierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> klare Gliederung der Gesichtspunkte</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> sinnvoller Einsatz von Medien und Erläuterung derselben (Bilder, Karten etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> weniger sinnvolle Aneinanderreihung der Aspekte/kaum erkennbare Logik</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> überflüssiger/kein Medieneinsatz, nur verbaler Vortrag</li> </ul>
<b>Sachliche Richtigkeit und Vollständigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Analyse und Darstellung der Zusammenhänge vollständig</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Thema gut recherchiert bzw. vollständig aufgearbeitet</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> gutes Hintergrundwissen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Lücken in der Darstellung, fehlende Zusammenhänge</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> fehlende thematische Aspekte</li> <li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> kaum Hintergrundwissen</li> </ul>
<b>Zusammenfassung</b>	Wiederholung der wichtigen Aspekte und Kernaussagen	Keine Zusammenfassung

<b>Rückkopplung</b>	Interaktion mit der Lerngruppe, z.B. Vermutungen äußern, Fragen aus der Lerngruppe zum Schluss des Referates, Bilder kommentieren lassen	Keine Interaktion mit der Lerngruppe, z.B. keine Fragen, keine Rückkopplung
<b>Thesepapier</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> optisch gute Aufbereitung <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> leichte und schnelle Erfassbarkeit wesentlicher <input type="checkbox"/> thematischer Aspekte	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nur Fließ-/Text <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> keine Übersichtlichkeit
<b>Einhalten von Vorgaben</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> termingerechte Fertigstellung <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Präsentation zum vereinbarten Zeitpunkt <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Einhaltung von Zeitvorgaben bzgl. der Vortragsdauer	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> keine Einhaltung von terminlichen und zeitlichen Vorgaben

## F. Schriftliche Übungen

Eine Form der „Sonstigen Mitarbeit“ ist die schriftliche Übung, die benotet wird. Die Schülerinnen und Schüler sollen lernen, kurze begründete Stellungnahmen zu einem begrenzten Thema abzugeben und aus dem Unterrichtszusammenhang sich ergebende vorbereitete Fragestellungen zu beantworten. Die hier verlangte Arbeitstechnik zielt auf das genaue Erfassen der Frage und auf die Beantwortung mit den für diese Frage wesentlichen Gesichtspunkten.

Schriftliche Übungen sind methodische Hilfen zur Sicherung des Lernerfolgs, die zum Beispiel:

- die Hausaufgaben überprüfen
- einen Unterrichtsaspekt darstellen
- ein bekanntes Problem charakterisieren
- ein zentrales Unterrichtsergebnis formulieren
- einen im Unterricht besprochenen Lösungsweg nachvollziehen
- einen im Prinzip bekannten Versuchsablauf beschreiben

Die Aufgabenstellung muss sich aus dem vorhergegangenen Unterricht ergeben. Dabei sind folgende Aufgabentypen möglich:

- Begriffserläuterungen und Definitionsaufgaben
- kleine Transfer- und Problemlösungsaufgaben
- Einübung in den Umgang mit Texten
- Sicherung und Überprüfung zentraler Unterrichtsergebnisse

In der Regel sollte die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Übung in der Sekundarstufe I 15-20 Minuten nicht überschreiten.

## 2.4 Lehr- und Lernmittel

Folgendes Lehrbuch ist eingeführt:

**Biologie heute**, Bildungshaus Schulbuchverlage, Westermann, 2019

Die Fachkonferenz hat sich zu Beginn des Schuljahres darüber hinaus auf die nachstehenden Hinweise geeinigt, die bei der Umsetzung des schulinternen Lehrplans ergänzend zur

Umsetzung der Ziele des Medienkompetenzrahmens NRW eingesetzt werden können. Bei den Materialien handelt es sich nicht um fachspezifische Hinweise, sondern es werden zur Orientierung allgemeine Informationen zu grundlegenden Kompetenzerwartungen des Medienkompetenzrahmens NRW gegeben, die parallel oder vorbereitend zu den unterrichtsspezifischen Vorhaben eingebunden werden können:

- **Digitale Werkzeuge / digitales Arbeiten**

Umgang mit Quellenanalysen:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/informationen-aus-dem-netz-einstieg-in-die-quellenanalyse/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Erklärvideos:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/erklaervideos-im-unterricht/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Tonaufnahmen:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/das-mini-tonstudio-aufnehmen-schneiden-und-mischen-mit-audacity/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Kooperatives Schreiben: <https://zumpad.zum.de/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

- **Rechtliche Grundlagen**

Urheberrecht – Rechtliche Grundlagen und Open Content:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/urheberrecht-rechtliche-grundlagen-und-open-content/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Creative Commons Lizenzen:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/creative-commons-lizenzen-was-ist-cc/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Allgemeine Informationen Daten- und Informationssicherheit:

<https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Datenschutz-und-Datensicherheit/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

### **3. Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen**

Die schulinternen Lehrpläne und der Unterricht in den naturwissenschaftlichen Fächern sollen den Schülerinnen und Schülern aufzeigen, dass bestimmte Konzepte und Begriffe in den verschiedenen Fächern aus unterschiedlicher Perspektive beleuchtet, in ihrer Gesamtheit aber gerade durch diese ergänzende Betrachtungsweise präziser verstanden werden können.

#### **3.1 Fächerübergreifende Aspekte:**

Gemeinsam versuchen die Fächer Biologie, Chemie und Physik schrittweise eine naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweise zu vermitteln:

- Problemstellungen geben Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Lernstruktur
- naturwissenschaftliche Arbeitsweisen wie das hypothesengeleitete Experimentieren, das die Formulierung von Fragestellungen, das Aufstellen von Hypothesen, Planung, Durchführung, Protokoll und Auswerten von Experimenten sowie anschließende Fehlerdiskussion umfasst, bestimmen die Struktur des Unterrichts
- Auswertung von Diagrammen ist eine weitere naturwissenschaftliche Arbeitsweise
- Inhalt und Anforderungsniveau sollten dem Leistungsvermögen der Lerner entsprechen
- Medien und Arbeitsmittel können den Lernprozess und Lernzuwachs unterstützen
- Unterricht sollte fördern und fordern
- Unterricht kann Zusammenarbeit fördern, aber auch individuelle Lernwege und Möglichkeiten zu eigenen Lösungen bieten
- Als Methoden können sowohl kooperative Lernformen als auch Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit eingesetzt werden
- Vorbereitete Lernumgebung und Einhalten eines Ordnungsrahmens schaffen ein positives Arbeitsklima
- Voraussetzung für viele Arbeitsweisen ist die Sicherheitsbelehrung der Schülerinnen und Schüler und eine Information über das korrekte Verhalten in Fachräumen

Damit die erworbenen Kompetenzen fächerübergreifend angewendet werden können, werden sie im Unterricht explizit thematisiert und entsprechende Verfahren als Regelwissen festgehalten.

### **3.2 Beitrag zur Berufs- und Studienorientierung**

Im Biologieunterricht ergeben sich in den unterschiedlichen Jahrgangsstufen vielfältige Möglichkeiten, berufliche Tätigkeiten kennenzulernen, in denen biologische Aspekte eine bedeutende Rolle spielen. Insbesondere bei Exkursionen und bei der Zusammenarbeit mit außerschulischen Experten erhalten die Schülerinnen und Schüler konkrete Beispiele für Berufe aus den Berufsfeldern Landwirtschaft, Natur und Umwelt, Naturwissenschaften sowie Technik und Technologiefelder.

<b>Jgst.</b>	<b>Aktivität/Inhalt und Relevanz für die BSO/Kompetenzen</b>
5	Mikroskopie (Forschung) Kl.5 – 10

	Themen mit Anbindung an Berufsfelder/Berufe: Nutztiere, Naturschutz Berufe: Landwirt, Biologe
6	Themen mit Anbindung an Berufsfelder/Berufe: Bau und Leistung des menschlichen Körpers, Berufe: Mediziner, Ernährungsberater
7	Themen mit Anbindung an Berufsfelder/Berufe: Biotop Wald Berufe: Förster, Jäger, Biologe
9	Themen mit Anbindung an Berufsfelder/Berufe : Urteilsbildung zu gesellschaftlich kontrovers geführten Themen (z.B. Impfen, Abtreibung, Organspende) Berufe: Mediziner
10	Darstellung von Anwendungsbereichen und Berufsfeldern, in denen naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind. Konkret: Forensik, genet. Familienberatung Themen mit Anbindung an Berufsfelder/Berufe: Grundlagen der Vererbung Berufe: Genetiker, Mediziner
Sek.II	Intensives experimentelles Arbeiten (z.B. Mikroskopie) und stärkere Fokussierung auf den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg Themen mit Anbindung an Berufsfelder in der Q1: - Genetik, humangenetische Beratung, angewandte Genetik, Gentechnik - Ökologie in der Q2: - Molekulare und zellbiologische Grundlagen der Informationsverarbeitung und Wahrnehmung - Methoden der Neurobiologie Exkursionen: Schülerlabor Universität Wuppertal: Enzymatik, Neurobiologie Exkursionen zu Konzernen mit verschiedenen Schwerpunkten: Genetik, Biotechnologie und Pflanzenschutz

### 3.3 Aspekte für den sprachsensiblen Unterricht

Naturwissenschaften – und gerade das Fach Biologie – arbeiten in der Regel mit einem hohen Grad an Visualisierung: Modelle, Tabellen, Diagramme, Formeln und Experimente stehen im Vordergrund eines forschend-entwickelnden Unterrichts.

Hier kann sprachsensibler Unterricht hervorragend eingreifen, indem z.B. Fachbegriffe anknüpfend an diese Visualisierung gebunden wird und damit der Sprachregisterwechsel von der Alltagssprache hin zur Fachsprache vollzogen wird.

Grammatik und Wortschatzarbeit können z.B.in Versuchsprotokollen, der Beschreibung von Schaubildern oder Diagrammen oder der Beschreibung von Prozessen und Abläufen schrittweise erweitert werden.



## **4. Qualitätssicherung und Evaluation**

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „dynamisches Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend sind die Inhalte stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

### **Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung**

Das Fachkollegium überprüft kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dienen der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche mehrfach erprobt, bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt und gegebenenfalls überarbeitet und ausdifferenziert werden.

In diesem Zusammenhang wird auch angestrebt, Diagnosewerkzeuge zu erstellen, um den Kompetenzerwerb gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern zu überprüfen. Aktuelle Arbeitsstände werden dem Fachkollegium auf dem Schulserver zur Verfügung gestellt.

Kolleginnen und Kollegen der Fachschaft (ggf. auch die gesamte Fachschaft) nehmen regelmäßig an Fortbildungen teil, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische sowie didaktische Handlungsalternativen zu vertiefen. Zudem werden die Erkenntnisse und Materialien aus fachdidaktischen Fortbildungen und Implementationen zeitnah in der Fachgruppe vorgestellt und für alle verfügbar gemacht.

Feedback von Schülerinnen und Schülern wird als wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts angesehen. Sie sollen deshalb Gelegenheit bekommen, die Qualität des Unterrichts zu evaluieren. Dafür kann das Online-Angebot SEFU (Schüler als Experten für Unterricht) genutzt werden ([www.sefu-online.de](http://www.sefu-online.de), letzter Zugriff: 27.01.2020).

### **Evaluation**

Eine Evaluation des schulinternen Lehrplans erfolgt regelmäßig in den Dienstbesprechungen und Fachkonferenzen der Fachgruppe. Die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres werden ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Das trägt zur Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung des Faches Biologie bei. Außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden.