



Schulinternes Curriculum – Sekundarstufe I

Reinoldus- und Schiller- Gymnasium Dortmund

Biologie

(Fassung vom 16.06.2021)

Inhalt

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit.....	3
2	Entscheidungen zum Unterricht	5
2.1	Unterrichtsvorhaben	5
2.2	Übersicht über die Unterrichtsvorhaben	6
2.3	Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit	48
2.4	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	49
2.5	Lehr- und Lernmittel	54
3	Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen	55
4	Qualitätssicherung und Evaluation	58

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das Reinoldus- und Schiller-Gymnasium, städtisches Gymnasium für Jungen und Mädchen, liegt im Westen von Dortmund. Aufgrund der Lage am Revierpark und dem Naturschutzgebiet Hallerey wird das RSG als auch „Schule im Grünen“ bezeichnet. Der Revierpark bietet sich für kurze Exkursionen im Rahmen einer Doppelstunde an. Das angrenzende Naturschutzgebiet kann dabei, im Rahmen der gesetzlichen Möglichkeiten, dabei einbezogen werden.

Im Folgenden wird die Verteilung der Unterrichtsstunden im Fach Biologie aufgezeigt. Da am RSG in den ersten und zweiten sowie dritten und vierten Stunden im Doppelstundenprinzip unterrichtet wird, kann das Fach in der Sekundarstufe I sowohl in zwei Einzelstunden als auch als Block in einer Doppelstunde unterrichtet werden, wobei angestrebt wird, dass der Unterricht in Doppelstunden erfolgt, um die Umsetzung des praktischen Arbeitens mit der Durchführung von Exkursionen, Experimenten, Modellerstellungen usw. zu ermöglichen.

	5	6	7	8	9	10	Summe
Biologie	2	2	-	2	-	2	8
Lehrwerk	Biologie Heute 1	Biologie Heute 2		Biologie Heute 2		Biologie Heute 3	

Ziel der Arbeit der Fachkonferenz Biologie ist die Vermittlung allgemeiner Gesetzmäßigkeiten des Lebendigen und Besonderheiten der Lebewesen in Aufbau, Organisation und Entwicklung auf den verschiedenen Systemebenen, einschließlich der molekularen Ebene. Sie bedient sich gängiger naturwissenschaftlicher Methoden. Dabei spielen sowohl die Beschreibung von Phänomenen in einer exakten Fachsprache, das zielgerichtete, ergebnisorientierte Überprüfen von Hypothesen durch Experimente als auch das logische Schließen und Argumentieren eine besondere Rolle. Kennzeichnend sind dabei sowohl die Modellbildung und das Abstrahieren biologischer Sachverhalte als auch das ordnende Strukturieren fachwissenschaftlicher Erkenntnisse.

Formen des kooperativen Lernens sind als besonders wirksame Arbeits- und Lernformen im Fach Biologie verankert. Ziel der kooperativen Zusammenarbeit ist die Selbstständigkeit der Lernenden zu unterstützen.

Der Biologieunterricht soll Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen wecken und die Grundlage für das Lernen in Studium und Beruf in diesem Bereich vermitteln. Dabei werden fachlich und bioethisch fundierte Kenntnisse die Voraussetzung für einen eigenen Standpunkt und für verantwortliches Handeln gefordert und gefördert.

Ein Leitgedanke des Schulprogramms ist es unseren Schülerinnen und Schülern den respektvollen, bewussten und nachhaltigen Umgang mit der Natur und ihren Ressourcen zu vermitteln. Dementsprechend wird versucht das Projekt „RSG – Schule im Grünen“ in den Unterricht zu integrieren, indem der Revierpark Wischlingen und das Naturschutzgebiet Hallerey in den Unterricht integriert wird.

Für das Fach Biologie gibt es drei Fachräume und einen fachraumähnlichen Klassenraum, wovon zwei Räume mit einem Smartboard ausgestattet sind. In allen Räumen befindet sich ein Beamer und eine Dokumentenkamera. Direkt angrenzend an zwei der Fachräume befindet sich die Biologie -Sammlung,

in der verschiedene Arbeitsmittel wie Fachzeitschriften, Schulbücher in Klassensätzen, Bestimmungsbücher, Struktur- und Funktionsmodelle, Materialien zur Modellerstellung sowie Lichtmikroskope, Fertigpräparate zu verschiedenen Zell- und Gewebetypen, Lupen und Binokulare, Koffer zur Gewässeranalyse und Ferngläser zur Vogelbeobachtung zur Verfügung stehen. Ebenfalls sind grundlegende Materialien zum experimentellen Arbeiten, wie beispielsweise Reagenzgläser, Bechergläser, Thermometer usw. in Klassensatzstärke vorhanden.

Die Fachkonferenz Biologie stimmt sich bezüglich in der Sammlung vorhandener Gefahrstoffe mit der dazu beauftragten Lehrkraft der Schule ab.

Die Schule verfügt über zwei mobile Stationen mit jeweils 10 internetfähigen Laptops, die für Rechercheaufträge genutzt werden können. Für größere Projekte stehen auch drei Informatikräume mit jeweils 15 bzw. 9 Computern zur Verfügung, die im Vorfeld reserviert werden müssen. Außerdem ist die webbasierte Lern- und Arbeitsplattform „Logineo“ eingerichtet und allen Schülerinnen und Schülern im Umgang vertraut.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden Übersicht über die Unterrichtsvorhaben wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den Hinweisen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen und interne Verknüpfungen ausgewiesen. Bei Synergien und Vernetzungen bedeutet die Pfeilrichtung ←, dass auf Lernergebnisse anderer Bereiche zurückgegriffen wird (*aufbauend auf ...*), die Pfeilrichtung →, dass Lernergebnisse später fortgeführt werden (*grundlegend für ...*).

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der Schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Exkursionen o.Ä.) belässt. Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bezüglich der konkretisierten Unterrichtsvorhaben sind im Rahmen der pädagogischen Freiheit der Lehrkräfte jederzeit möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

2.2 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 5.1: Die Biologie erforscht das Leben</p> <p><i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</i> ca. 2 Ustd.</p> <p><i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i> ca. 4 Ustd.</p>	<p>IF 1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</p> <p>Kennzeichen des Lebendigen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegung • Reizbarkeit • Stoffwechsel • Fortpflanzung • Entwicklung • Wachstum • Gestalt <p>Naturwissenschaftliche Schritte der Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinn wissenschaftlicher Versuche und deren Dokumentation mit Hilfe eines Protokolls 	<p>UF2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung auf Tiere und Pflanzen <p>UF3</p> <p>E1</p> <ul style="list-style-type: none"> • bezogen auf Kennzeichen eigene Fragestellungen entwickeln <p>K1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anfertigen von Protokollen <p>E7, E5</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Vergleich mit Roboter</p> <p><i>... zum MKR¹ 2.2</i> Fokus auf Informationsentnahme aus einem Fachtext und Wiedergabe der Kernaussagen</p> <p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Versuch mit Kellerasseln zur Frage: Warum leben Asseln in Kellern oder unter Steinen?</p> <p><i>.... zu Synergien</i> → Protokollerstellung</p> <p><i>... zu Leitbild</i> Sammeln der Kellerasseln auf dem Schulgelände</p>

¹ MKR = Medienkonzeptrahmen NRW

<p>Gibt es eine kleinste Einheit des Lebendigen? ca. 6 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung eines Versuchs <p>Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einzellige Lebewesen • Zellbegriff • Mehrzellige Lebewesen • Gewebe 	<p>E4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schritte des Mikroskopierens nachvollziehen <p>E2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopieren <p>E5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebewesen bestehen aus mind. einer Zelle 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Fertigpräparate von Einzellern</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> → UV 8.1 Mikroskopieren</p>
<p>Worin unterscheiden sich pflanzliche Zellen von tierischen Zellen? ca. 4 Ustd.</p>	<p>Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zellwand • Vakuole • Chloroplasten 	<p>UF2, UF3</p> <p>E4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anfertigen einfacher Kriterien zum wissenschaftlichen Zeichnen <p>K1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation durch Skizzen und kritische Reflexion anhand der Kriterien <p>E6</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Frischpräparat von Elodea und Mundschleimhaut</p>

		<ul style="list-style-type: none"> Anfertigen eines Zellmodells der Pflanzenzelle 	
<p>UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p><i>Welche besonderen Merkmale weisen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen auf?</i> ca. 5 Ustd.</p> <p><i>Welche besonderen Merkmale weisen Säugetiere auf und wie sind sie an ihre Lebensweise angepasst?</i> ca. 5 Ustd.</p>	<p>Vielfalt und Anpassungen der Wirbeltiere</p> <ul style="list-style-type: none"> System der Wirbeltiere Merkmale der verschiedenen Wirbeltierklassen Artenvielfalt <p>Vielfalt und Anpassungen der Wirbeltiere</p> <p>Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen</p> <ul style="list-style-type: none"> Merkmale der Säugetiere Anpassungen an den Lebensraum 	<p>UF3</p> <p>UF1, UF4</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Erarbeitung der Säugetiermerkmale am Bsp. Mensch Anpassungen an den Lebensraum am Beispiel Eichhörnchen, Maulwurf, Fledermaus, Delphin</p> <p><i>... zum Leitbild</i> Unterrichtsgang in den Naturpark Wischlingen</p> <p><i>... zum MKR 2.2</i> Fokus liegt auf der Filterung analoger oder digitaler Daten und Informationen, ihrer Aufbereitung und dem korrekten Nachweis der Quellen einer Power</p>

<p>Wie sind Vögel an Ihre Lebensweise angepasst? <i>ca. 8 Ustd.</i></p>	<p>Vielfalt und Anpassungen der Wirbeltiere</p> <p>Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vogelskelett • Leichtbauweise der Knochen 	<p>UF1, UF4, E3 E4 • Vergleich von Vogel- und Säugertierknochen E5</p>	
<p>UV 5.3: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren</p> <p>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden? <i>ca. 2 Ustd.</i></p> <p>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten? <i>ca. 3 Ustd.</i></p>	<p>Züchtung</p> <p>Nutztierhaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien artgerechter Tierhaltung erarbeiten und vergleichen <p>Tierschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufklärung über Informationen auf Eiern und der Verpackung 	<p>UF2, UF4</p> <p>B1 B2</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Die Methode des Züchtens am Beispiel von Hund und/ oder Schwein.</p> <p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Artgerechte Tierhaltung am Bsp. Huhn oder Schwein</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> → UV 8: Ökologie</p> <p><i>... zur VB² Bereich B</i> Bewusstmachung der Rolle von SuS als Konsumenten am Bsp. von Hühnereiern und/ oder von Fleisch anhand der Klassifizierung der Haltungsbedingungen</p>

² VB = Verbraucherbildung

<p>UV 5.4: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen</p> <p><i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie ver- sorgen sie sich?</i></p> <p>ca. 4 Ustd.</p> <p><i>Wie versorgen sich Pflanzen mit Wasser?</i></p> <p>ca. 3 Ustd.</p> <p><i>Wie versorgen sich Pflanzen mit energierei- chen Stoffen?</i></p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<p>Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen</p> <p>Grundbauplan einer Samen- pflanze</p> <p>Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane u.a. Prinzip der Oberflächen- vergrößerung bei der Wurzel</p> <p>Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane</p> <p>Bedeutung der Fotosynthese für Pflanzen und Tiere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaktionsschema in Wor- ten 	<p>UF1</p> <p>E2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtungen mit Hilfe von Pflanzenma-terial/ Unterrichtsgang <p>UF1 E4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimente zum Wassertransport bzw. zur Verdun- stung • Modell (Buch S. 135) <p>UF1, UF4</p> <p>K3</p> <ul style="list-style-type: none"> • SuS präsentieren Zusammenhänge an einer Abbil- dung 	<p><i>... zur Vernetzung</i> →UV 8: Ökologie</p> <p><i>... zu Vernetzung</i> → UV 6.1: Ernährung</p> <p><i>...zu Synergien</i> ← UV 5.1: Chloroplasten (Zellaufbau)</p>
--	---	--	--

<p>Wie entwickeln sich Pflanzen? <i>ca. 4 Ustd.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Produzent, Konsument, Destruent • Nahrungskette, Nahrungsnetz <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen</p> <p>Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbauplan Samen • Quellung • Keimung 	<p>UF1</p> <p>E1, E2, E3, E4, E5, E7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keimungs-experiment mit Kresse- oder Bohnensamen nach dem Prinzip der Variablenkontrolle <p>K1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anfertigen eines Protokolls 	<p><i>Ggf. zum MKR 4.1</i></p> <p>Filmerstellung zum Versuchsaufbau und den Ergebnissen</p>
<p>UV 5.5: Vielfalt der Blüten Fortpflanzung der Blütenpflanzen</p> <p><i>Welche Funktion haben Blüten? Warum sind sie so vielfältig?</i></p> <p><i>ca. 6 Ustd.</i></p> <p>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl</p>	<p>Grundbauplan einer Blüte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blütendiagramme • Bestäubung • Befruchtung 	<p>E2 E4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung des Blütenaufbaus anhand von Blüten (Legebild) <p>K1 E6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau eines Modells zur Samenverbreitung 	<p><i>... zum Leitbild</i></p> <p>Gewinnung von Farbe aus Pflanzenmaterial</p> <p><i>...zu Vernetzung</i> ← Modelle</p>

<p>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden? ca. 6 Ustd.</p>	<p>Vielfalt und Anpassungen von Samenpflanzen</p> <p>Fortpflanzung und Ausbreitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wind-, Tier-, Selbst-, Wasserverbreitung <p>Artenkenntnis</p>	<p>UF2, UF3</p> <p>E2, E4, E5, E7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anlegen eines Herbars • Anfertigen eines Steckbriefes zu ausgewählten Bäumen 	<p><i>...zum Leitbild</i> Erkunden der Artenvielfalt auf dem Schulgelände</p> <p><i>...zum Leitbild</i> Fächerverbindung zu Kunst möglich (experimenteller Farbauftrag und Frottage mit Laubblättern)</p> <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Bäume</p> <p><i>... zum MKR 1.2</i> Arbeiten mit einem digitalen dichotomen Bestimmungsschlüssel</p>
--	--	---	--

<p>Welchen Weg nimmt die Nahrung durch den Körper? <i>ca. 4 Ustd.</i></p>	<p>Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge</p>	<p>UF1, UF4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsteilung der Verdauungsorgane <p>E6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell zur Wirkungsweise von Verdauungsenzymen <p>UF4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell zur Oberflächenvergrößerung 	<p><i>...zu Synergie</i> → Enzymatik</p>
<p>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper? <i>ca. 4 Ustd.</i></p>	<p>Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenvergrößerung <p>Transportsystem Blut</p>		<p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.4: Grundorgan Wurzel → UV 6.2: Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes</p>
<p>UV 6.2: Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht Warum ist Atmen lebensnotwendig? <i>ca. 2 Ustd.</i></p>	<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Atmung und Blutkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puls- und Atemfrequenzmessung 	<p>E1, E2, E3, E4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experiment zur Abhängigkeit der Puls- und Atemfrequenz in Ab- 	<p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.4: Fotosynthese</p> <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung dort</p> <p><i>...zu BNE</i> Ziel 3 „Gute Gesundheit und Wohlbefinden“</p>

<p>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper? ca. 8 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Atmungsorgane (Weg der Atemluft) • Gasaustausch in der Lunge • Brust- und Bauchatmung • Blutkreislauf <ul style="list-style-type: none"> ➢ Lungenkreislauf ➢ Körperkreislauf 	<p>hängigkeit zur Intensität körperlicher Anstrengung</p> <p>E5, K1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten darstellen und auswerten <p>UF1, UF4</p> <p>E6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell zur Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden 	<p><i>... zu Synergien</i> Anwendung der Bauchatmung bei Bläsern und Sängern</p>
<p>Wie wird der Sauerstoff von der Lunge in den Körper transportiert? ca. 12 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion des Herzens <ul style="list-style-type: none"> ➢ Herzkammern ➢ Taschen- und Segelklappen ➢ Herzzyklus • Blutgefäße im Vergleich 	<p>UF1, UF2, UF 4</p> <p>E6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsweise des Herzens am Modell erklären 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Modellerstellung Aufbau des Herzens</p>
<p>Wie ist das Blut zusammengesetzt?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammensetzung des Blutes <ul style="list-style-type: none"> ➢ Blutplasma 	<p>E4</p> <ul style="list-style-type: none"> • heterogene Zusammensetzung 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> ← UV 5.1: Mikroskopieren (Fertigpräparat Blut)</p>

<p>ca. 1 Ustd.</p> <p>Welche Aufgaben hat das Blut? ca. 3 Ustd.</p> <p>Warum ist Rauchen schädlich? ca. 3 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rote Blutzellen ➤ Weiße Blutzellen ➤ Blutplättchen <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben der Blutbestandteile • Wundheilung • Blutübertragung <ul style="list-style-type: none"> • Gefahren von Tabakkonsum für den Organismus • Suchtprophylaxe 	<p>ung des Blutes beschreiben</p> <p>E5, UF1</p> <p>UF1, UF2, UF4</p> <p>UF1, UF2, B3, B4, K4</p>	<p><i>... zur Vernetzung</i> ← UV 5.1: Einführung in die Mikroskopie</p> <p><i>... zur VB Bereich B</i> <i>Gefahren von Sucht erkennen</i></p>
<p>UV 6.3: Bewegung – die Energie wird genutzt</p> <p>Wie ist das menschliche Skelett aufgebaut? ca. 5 Ustd.</p>	<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Bewegungssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bewegungsfunktion ➤ Stützfunktion ➤ Schutzfunktion • Aufbau Knochen • Aufbau und Funktion der Wirbelsäule 	<p>UF1, E6</p>	<p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.2: Vergleich Knochenaufbau Vogel und Säugetier</p>

<p>Wie arbeiten Knochen, Gelenke und Muskeln bei der Bewegung zusammen? ca. 5 Ustd.</p> <p>Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen? ca. 1 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion der Gelenke <ul style="list-style-type: none"> ➢ Gelenktypen • Aufbau der Muskulatur <ul style="list-style-type: none"> ➢ Gegenspieler-prinzip • Grundprinzip von Bewegungen • Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz- Herzschlagfrequenz 	<p>UF1, E6</p> <p>UF1, UF4</p>	<p>... zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Modellversuch Aufbau und Funktion der Gelenke oder Gegenspielerprinzip</p> <p>...zur <i>Vernetzung</i> ← UV 6.1: Energie aus der Nahrung</p> <p>...zu <i>BNE</i> Ziel 3 „Gute Gesundheit und Wohlbefinden“</p>
<p>UV 6.4: Pubertät – erwachsen werden</p> <p>Welche Fachbegriffe nutzen wir in der Sexualerziehung? ca. 1 Ustd.</p> <p>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät? ca. 2 Ustd.</p>	<p>IF 3: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät 	<p>B2, B3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexion des Sprachgebrauchs <p>UF1, UF2</p> <p>UF 1, UF 4</p>	<p>... zu <i>Synergien</i> → Deutsch: Sprachbewusstsein → Religion und Praktische Philosophie: psychische Veränderung/Erwachsenwerden, Geschlechterrollen, Nähe und Distanz → Politik/ Wirtschaft: Rollenbewusstsein</p> <p>...zu <i>BNE</i> Ziel 3 „Gute Gesundheit und Wohlbefinden“ Ziel 5 „Gleichheit der Geschlechter“</p> <p>... zur <i>Schwerpunktsetzung</i></p>

<p>Wie sind die Geschlechtsorgane aufgebaut und welche Funktion haben sie? ca. 6 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Menstruationszyklus • Körperpflege und Hygiene <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hygiene während der Menstruation 		<p>Ggf. Projektunterricht in getrenntgeschlechtlichen Gruppen</p>
<p>UV 6.5: Fortpflanzung – ein Mensch entsteht Wie beginnt menschliches Leben? ca. 2 Ustd.</p> <p>Wie entwickelt sich der Embryo? ca. 2 Ustd.</p> <p>Wie kann man eine Schwangerschaft verhindern? ca. 2 Ustd.</p>	<p>IF3: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschlechtsverkehr • Vergleich Eizelle und Spermium • Befruchtung <ul style="list-style-type: none"> • Schwangerschaft • Entwicklung des Embryos, Fötus • Geburt <ul style="list-style-type: none"> • Empfängnisverhütung <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kondom ➤ Pille 	<p>UF1, UF2</p> <p>UF1, UF2, UF4, B3, E1, E2, E5</p> <p>UF1</p>	<p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.5: Befruchtung bei Blütenpflanzen</p> <p><i>Ggf. MKR 2.2</i> Informationsentnahme aus dem Film „Sendung mit der Maus Spezial – Vom Glück des Lebens“</p> <p><i>...zu BNE</i> Ziel 3 „Gute Gesundheit und Wohlbefinden“</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> ← UV 5.4: Keimung und Wachstum bei Blütenpflanzen</p> <p><i>... zu Synergien</i> → Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung</p>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 8.1: Erkunden eines Ökosystems</p> <p><i>Wie setzt sich ein Ökosystem zusammen?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p> <p><i>Welche Arten finden sich in verschiedenen Teilbiotopen?</i></p> <p><i>Wie beeinflussen abiotische und biotische Faktoren das Vorkommen von Arten?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biotop • Biozönose <ul style="list-style-type: none"> ➤ Produzenten, Konsumenten, Destruenten ➤ Nahrungskette ➤ Nahrungsnetz • räumliche Gliederung • Veränderungen im Jahresverlauf <ul style="list-style-type: none"> • abiotische und biotische Faktoren • Koexistenz von Arten • Erkundung eines heimischen Ökosystems, • charakteristische Arten und ihre jeweiligen Anpasstheiten an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • Artenkenntnis 	<p>UF1, UF3, UF4</p> <p>K1</p> <p>UF2, UF4</p> <p>E1</p> <p>E2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitaten • Messen von abiotischen Faktoren <p>E4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, 	<p><i>Ggf. ... zu BNE</i> Ziel 14 „Leben unter Wasser“ Ziel 15 „Leben an Land“</p> <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Exkursion oder Unterrichtsgang Naturpark Wischlingen</p> <p>Angepasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz</p> <p><i>Ggf. ... zu MKR 1.2</i> Nutzung eines digitalen Bestimmungsschlüssels</p>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?</p> <p>ca. 2 Ustd.</p>	<p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biotop- und Artenschutz 	<p>Festlegung der Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden</p> <p>E5</p> <p>B1, B4 K4</p>	<p>Biotopschutz: Betrachtung einer Leitart</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>← IF 1 Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</p> <p>→ IF 5 Evolution</p> <p>... zur VB Bereich D</p> <p>Umgang mit Ressourcen im Hinblick auf Umweltschutz</p>
<p>UV 8.2: Pilze und ihre Rolle im Ökosystem</p> <p>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?</p> <p>ca. 2 Ustd.</p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pilze <ul style="list-style-type: none"> ➢ Aufbau ➢ Vermehrung • Unterschied Pilze und Pflanzen • Bedeutung der Pilze im Ökosystem 	<p>UF2</p> <p>UF3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich Pilz – Tier – Pflanze <p>UF1, UF2</p> <p>UF3</p>	<p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>Bau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren</p> <p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise</p>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?</p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • biotische Wechselwirkungen • Erkundung eines heimischen Ökosystems • Einfluss der Jahreszeiten • charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum • Artenkenntnis 	<ul style="list-style-type: none"> • verschiedene biotische Beziehungen 	<p>Artenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.1: Bau der Pflanzenzelle → UV 8.3, UV 8.5: Stoffkreisläufe, Destruenten</p> <p><i>... zu BNE</i> Ziel 15 „Leben an Land“</p>
<p>UV 8.3: Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem</p> <p>Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?</p> <p>Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?</p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum • ausgewählte Wirbellosen-Taxa 	<p>UF3</p> <p>Überblick über in der Streu lebende Taxa</p>	<p><i>... zu BNE</i> Ziel 15 „Leben an Land“</p> <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Untersuchung von Streu</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?</p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ökologische Bedeutung von ausgewählten Wirbellosen Artenkenntnis 		<p>← UV 8.2: Pilze als Destruenten</p> <p>→ UV 8.5: Stoffkreisläufe: Destruenten</p>
<p>UV 8.4: Ökologie im Labor</p> <p>Wie lässt sich Anpassung unter Laborbedingungen untersuchen?</p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> Erkundung eines heimischen Ökosystems charakteristische Arten abiotische Faktoren <ul style="list-style-type: none"> ➤ Anpassungen von Pflanzen an den Lebensraum ➤ Bedeutung für die Habitatpräferenz bei Wirbellosen 	<p>E1</p> <p>E2</p> <ul style="list-style-type: none"> (Mikroskopie) Untersuchung Pflanzenzelle <p>E3</p> <ul style="list-style-type: none"> begründete Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habitatpräferenz <p>E4</p> <ul style="list-style-type: none"> Faktorenkontrolle bei Überprüfung der Habitatpräferenz <p>E5</p>	<p>... zur Schwerpunktsetzung</p> <p>Mikroskopische Präparate: Anpassungen von Pflanzen an einen abiotischen Faktor</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>← UV 5.1: Mikroskopieren</p> <p>← UV 8.4: mögliche evolutive Erklärung von Anpassungen</p> <p>← UV 8.1: Anpassungen</p>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 8.5: Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem</p> <p><i>Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere?</i></p> <p>ca. 4 Ustd.</p> <p><i>Wie wird Energie zwischen verschiedenen Lebewesen weitergegeben?</i></p> <p>ca. 2 Ustd.</p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Energiefluss und Stoffkreisläufe</p> <ul style="list-style-type: none"> Fotosynthese Zellatmung <ul style="list-style-type: none"> Nahrungspyramide Energieumwandlung Energieentwertung 	<p>UF1, UF3, UF4, E3</p> <ul style="list-style-type: none"> historische Hypothesen erklären <p>E5 E7</p> <ul style="list-style-type: none"> Nutzung von Schemata und Experimenten <p>UF3, UF4 E6</p> <ul style="list-style-type: none"> Vereinfachung in Schemata kritische Reflexion <p>K1</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Historische Experimente: VAN HELMONT o.a.</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.4: Bedeutung der Fotosynthese ← UV 6.1: Nahrung – Energie für unseren Körper</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 8.1: Nahrungsbeziehungen ← UV 8.2: Pilze als Destruenten</p> <p><i>... zur VB Bereich D</i> Umgang mit Ressourcen im Hinblick auf Klimaschutz</p> <p><i>... zu Synergien</i> → Physik UV 9.4: Energieumwandlungsketten ← Chemie UV 7.2: Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen</p>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Welche Folgen hat eine zu hohe Freisetzung von Kohlenstoffdioxid?</p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kohlenstoffkreislauf • Treibhauseffekt <ul style="list-style-type: none"> ➢ natürlicher Treibhauseffekt ➢ anthropogener Treibhauseffekt • Prinzip der Nachhaltigkeit • Ökologischer Fußabdruck 	<p>UF1, UF 4</p>	<p>... zum CB Gefährdung und Schutz der Erde</p> <p>... zu Synergien → Chemie UV 10.6: Kohlenstoffkreislauf</p> <p>... zum MKR 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 Erstellung eines Stopp-Motion-Videos zum Kohlenstoffkreislauf</p> <p>... zur VB Bereich D Reflexion konsum-bezogener Alltags- und Lebenssituationen</p> <p>... zu BNE Ziel 13 „Handeln für den Klimaschutz“</p>
<p>UV 8.6: Biodiversität und Naturschutz</p> <p>Wie beeinflusst der menschliche Einfluss Lebensräume?</p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen 	<p>B1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fakten- und Situationsanalyse <ul style="list-style-type: none"> ➢ Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben 	<p>... zum Leitbild respektvoller, bewusster und nachhaltiger Umgang mit der Natur und ihren Ressourcen</p> <p>... zur Schwerpunktsetzung Planspiel „Wem gehört der Wald?“</p> <p>... zu BNE</p>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?</p> <p>Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?</p> <p>ca. 9 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Biotop- und Artenschutz <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bedeutung für biologische Vielfalt ➤ Artenschutzprogramme ➤ Rote Liste <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p>	<p>B2</p> <p>B1, B4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notwendig von Naturschutz begründen <p>K4</p> <p>B2</p> <ul style="list-style-type: none"> • individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten entwickeln <p>B3 K4</p>	<p>Ziel 8 „Menschenwürde, Arbeit und Wirtschaftswachstum“</p> <p>...zur Schwerpunktsetzung Begründung des Naturschutzes am Beispiel Hallerey</p> <p>...zur Vernetzung ← UV 8.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz</p> <p>...zur VB Bereich D Umgang mit Ressourcen im Hinblick auf Umweltschutz</p> <p>... zu BNE Ziel 13 „Handeln für den Klimaschutz“</p>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 8.8: Der Stammbaum des Lebens</p> <p><i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i></p> <p>ca. 2 Ustd.</p> <p><i>Wie werden Stammbäume zur evolutiven Entwicklung erstellt?</i></p> <p>ca. 6 USsd.</p>	<p>IF 5: Evolution</p> <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeitliche Dimension der Erdzeitalter • Fossilien <ul style="list-style-type: none"> ➢ Leitfossilien ➢ Altersbestimmung ➢ Mosaikformen • natürliches System der Lebewesen • Evolution der Landwirbeltiere <ul style="list-style-type: none"> ➢ Homologie ➢ Analogie 	 <p>UF2, UF3, UF4</p> <p>B1, B2, B4</p> <p>E2 Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen wahrnehmen <p>E5, E7</p> <p>K1, K4</p>	<p>... zur Schwerpunktsetzung</p> <p>Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>← UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung</p>
<p>UV 8.9: Evolution des Menschen</p> <p><i>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>IF 5: Evolution</p> <p>Evolution des Menschen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primaten • Vergleich Mensch Schimpanse 	 <p>B1, B2, B4</p> <p>E2</p> <ul style="list-style-type: none"> • anatomische Veränderungen wahrnehmen 	<p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>Fokussierung auf <i>Australopithecus</i>, <i>Homo erectus</i> und <i>Homo sapiens/Homo neanderthalensis</i></p> <p>...zu Synergien</p>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
	<ul style="list-style-type: none"> • Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution kulturelle Evolution	E5 E7 K1, K4	↔ Geschichte

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 10.1 Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen</p> <p><i>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</i> ca. 4 Ustd.</p> <p><i>Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?</i></p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>Immunbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • virale und bakterielle Infektionskrankheiten <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aufbau von Bakterien und Viren ➤ Vermehrung von Bakterien und Viren ➤ Verbreitung von Infektionskrankheiten ➤ hygienische Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten • Einsatz von Antibiotika <ul style="list-style-type: none"> ➤ Antibiotikaresistenz 	<p>UF1</p> <p>E1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren <p>E5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtungen interpretieren <p>E3, E7</p> <p>B1, B4</p> <p>B3</p> <ul style="list-style-type: none"> • nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen <p>K4</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> z. B. Auswertung von Abklatschversuchen oder Durchführung eines Versuchs zur Übertragungsrate bei Bakterien</p> <p>Auswertung historischer Experimente (FLEMING, JENNER, BEHRING o. a.)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.1: Kennzeichen des Lebendigen</p> <p><i>... zu BNE⁴</i> Ziel 3 „Gute Gesundheit und Wohlbefinden“</p>

⁴ BNE = Bildung für nachhaltige Entwicklung

<p>ca. 2 Ustd.</p> <p>Wie funktioniert das Immunsystem?</p> <p>ca. 6 Ustd.</p> <p>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • unspezifische und spezifische Immunreaktion • Impfung <ul style="list-style-type: none"> ➤ aktive Immunisierung ➤ passive Immunisierung • Organspende und Organtransplantation 	<ul style="list-style-type: none"> • faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren <p>UF4</p> <p>UF3</p> <p>B1, B2</p> <p>B3</p> <ul style="list-style-type: none"> • nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen <p>B4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertungen argumentativ vertreten <p>K2, K4</p> <p>UF2</p>	<p>...zur Vernetzung → UV 10.2: Schlüssel-Schloss-Modell</p> <p>...zum MKR⁵ 4.1 Erstellung eines Stopp-Motion-Videos zur Immunreaktion</p> <p>...zur Vernetzung ← UV 5.6: Muttermilch als passive Immunisierung</p> <p>...zur Schwerpunktsetzung Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung</p> <p>...zum MKR 2.1, 2.3 Internetrecherche zu Impfpositionen und kritische Reflexion</p> <p>...zur Vernetzung ← UV 6.1: Blut und Bestandteile → UV 10.2: Schlüssel-Schloss-Modell → UV 10.5: Blutgruppenvererbung</p>
---	---	---	---

⁵ MKR = Medienkonzeptrahmen NRW

<p>Warum kann es bei einer Organspende zu Abstoßungsreaktionen kommen?</p> <p>ca. 2 Ustd.</p> <p>Was ist eine Allergie?</p> <p>ca. 2 Ustd</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Allergien 	<p>UF2</p>	<p>...zur Vernetzung → UV 10.2: Schlüssel-Schloss- Modell</p>
<p>UV 10.2 Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration</p> <p>Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?</p> <p>ca. 1 Ustd.</p> <p>Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?</p> <p>ca. 2 Ustd.</p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>Hormonelle Regulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung von Glucose für den Energiehaushalt • Hormonelle Blutzuckerregulation <ul style="list-style-type: none"> ➢ Schlüssel- Schloss-Prinzip 	<p>UF1, UF4</p> <p>UF1, UF2</p> <p>E6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung • kritische Reflexion des Modells 	<p>...zur Vernetzung ← UV 5.6: Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung ← UV 6.1: Blut und Bestandteile, Zellatmung</p> <p>...zur Schwerpunktsetzung Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback, Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper</p> <p>...zur Vernetzung ← UV 10.1: Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen</p>

<p>Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert? ca. 4 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes I und II 	<p>UF1, UF2</p> <p>E5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messdaten vergleichen (Blutzuckerkonzentration, Hormonkonzentration), Schlüsse ziehen • Kritische Reflexion <p>K1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen) <p>B2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes II entwickeln 	<p>...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Nutzung des eingeführten Schlüssel-Schloss-Modells zur Erklärung der beiden verschiedenen Diabetes-Typen</p> <p>... zur <i>VB⁶ Bereich B</i> Gesundheits-förderliche Lebensführung und Ernährung</p> <p>... zu <i>BNE</i> <i>Ziel 3 „Gute Gesundheit und Wohlbefinden“</i></p>
<p>UV 10.3: Menschliche Sexualität <i>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen</i></p>	<p>IF 8: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspekte menschlicher Sexualität • unterschiedliche Formen sexueller Orientierung • Umgang mit der eigenen Sexualität • Verantwortung für sich selbst und andere 	<p>UF1</p> <p>B1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und Identität) <p>B4</p>	<p>...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen</p> <p>...zur <i>Vernetzung</i> ← UV 6.3: körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät ← UV 6.4: Verhütung</p>

⁶ VB = Verbraucherbildung

<p>Orientierungen und Identitäten?</p> <p>ca. 4 Ustd.</p> <p>+ zusätzlicher Projekttag</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen <p>K4</p> <ul style="list-style-type: none"> • faktenbasierte Argumentation, • respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen 	<p>→ UV 10.3: Verhütung, Thematisierung der Datenerhebung, hormonelle Details</p> <p>... zum Leitbild</p> <p>Miteinander, ohne nach Geschlecht zu unterscheiden</p> <p>... zu Synergien</p> <p>→ Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung</p> <p>... zu BNE</p> <p>Ziel 5 „Gleichheit der Geschlechter“</p>
<p>UV 10.4: Fruchtbarkeit und Familienplanung</p> <p>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</p> <p>ca. 3 Ustd.</p> <p>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</p> <p>ca. 2 Ustd.</p>	<p>IF 8: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • hormonelle Steuerung des Zyklus <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung des Embryos, Fötus 	<p>UF 2, UF 5</p> <p>UF1, UF3</p>	<p>...zur Vernetzung</p> <p>← UV 6.3: Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft</p> <p>← UV 10.2: Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>← UV 6.4: Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen</p> <p>...zum CB</p> <p>altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden und deren Sicherheit</p> <p>... zur Vernetzung</p> <p>← UV 6.4: Empfängnisverhütung</p>

<p>Wie lässt sich eine Schwangerschaft verhindern? ca. 3 Ustd.</p> <p>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben? ca. 2 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Empfängnisverhütung <ul style="list-style-type: none"> ➢ Verhütungsmittel ➢ Pille danach ➢ Verantwortung für sich selbst und andere ➢ Schwangerschaftsabbruch 	<p>E5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretation von Daten und die Tragweite der Ergebnisse reflektieren <p>E7</p> <p>B1</p> <ul style="list-style-type: none"> • relevante Sachverhalte identifizieren <p>B2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertungskriterien bei Verhütungsmitteln festlegen • gesetzliche Regelungen • ethische Maßstäbe <p>B3</p> <p>B1</p> <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • gesetzliche Regelungen • ethische Maßstäbe 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln am Beispiel des Pearl-Index; hormonelle Details</p> <p><i>... zu Synergien</i> → Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung</p> <p><i>... zum MKR 2.1, 2.2.</i> Internetrecherche zur Sicherheit von Verhütungsmitteln</p> <p><i>... zu Synergien</i> → Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung</p>
<p>UV 10.5: Die Erbinformation-eine Bauanleitung für</p>	<p>IF6: Genetik</p>		

<p>Lebewesen</p> <p><i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</i> ca. 6 Ustd.</p> <p><i>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von genetisch identischen Tochterzellen?</i> ca. 6 Ustd.</p>	<p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> • DNA • Chromosomen <ul style="list-style-type: none"> ➢ Transport- und Arbeitsform ➢ Gen- und Allelbegriff • Karyogramm <ul style="list-style-type: none"> ➢ Artspezifischer Chromosomensatz des Menschen ➢ Autosom/Gonosom ➢ haploid/diploid • Proteinbiosynthese • Zellzyklus <ul style="list-style-type: none"> ➢ Replikation ➢ Mitose und Zellteilung 	<p>UF1 E3 E6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell zur Erklärung und zur Vorhersage • kritische Reflexion <p>K1</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm) <p>UF1, UF4 E3 E6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell zur Erklärung 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Modellerstellung für Chromosomen</p> <p>Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung; deutliche Abgrenzung zur thematischen Komplexität im Oberstufenunterricht</p> <p><i>zur Vernetzung</i> ← UV 10.1: Schlüssel-Schloss-Modell, Proteine</p> <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p><i>ggf. ... zum MKR 4.1.</i> Stopp-Motion Video zum Ablauf der Mitose unter Verwendung der hergestellten Modelle</p>
<p>UV 10.6: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung</p> <p><i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus</i></p>	<p>IF6: Genetik</p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meiose und Befruchtung <ul style="list-style-type: none"> ➢ Rekombination 	<p>UF1, UF4 E6</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p>

<p>mus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung? ca. 2 Ustd.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Modell zur Rekombinations-wahrscheinlichkeit von Allelen 	<p>Meiose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p>
<p>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl? ca. 2 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Karyogramm • Genommutation <ul style="list-style-type: none"> ➢ Trisomie 21 • Pränataldiagnostik 	<p>K1</p> <p>UF1, UF2</p> <p>E5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von fachtypischen Darstellungen <p>B1</p> <ul style="list-style-type: none"> • relevante Sachverhalte identifizieren • Informationsbeschaffung <p>B2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Handlungsoptionen entwickeln <p>B3</p> <ul style="list-style-type: none"> • nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen <p>B4</p>	<p>...zur Vernetzung ← UV 8.7: Evolution ← UV 10.3: Fruchtbarkeit und Familienplanung</p> <p>...zur Schwerpunktsetzung Erbgutveränderung: Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21</p> <p>...zur Vernetzung ← UV 8.7: Evolution ← UV 10.3: Fruchtbarkeit und Familienplanung</p>
<p>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Regeln der Vererbung • Gen- und Allelbegriff • Familienstammbäume 	<p>UF2, UF 4</p> <p>E5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von fachtypischen Darstellungen <p>K1</p>	<p>zur Vernetzung ← UV 10.1: Blutgruppenvererbung</p>

<p>sexuellen Fortpflanzung ableiten? ca. 8 Ustd.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Analyse unter Verwendung von Fachsprache 	
<p>UV 10.7: Neurobiologie-Signale senden, empfangen und verarbeiten Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor? ca. 8 Ustd</p> <p>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums las-</p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>Neurobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> Reiz-Reaktions-Schema Sinne Bau und Funktion von Neuronen Informationsübertragung an der Synapse Reflexe <ul style="list-style-type: none"> Auswirkungen von Drogenkonsum 	<p>UF 1</p> <p>UF3</p> <ul style="list-style-type: none"> zentrale biologische Konzepte <p>E4</p> <ul style="list-style-type: none"> Experimente zur Wahrnehmung von Reizen <p>E5</p> <p>E6</p> <ul style="list-style-type: none"> Erklärung von Zusammenhängen kritische Reflexion <p>UF1</p> <p>B1</p>	<p>... zur <i>Schwerpunktsetzung</i> didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel</p> <p>Modell Synapse</p> <p>...zur <i>Vernetzung</i> ← UV 10.1: Schlüssel-Schloss-Modell</p> <p>... zur <i>Schwerpunktsetzung</i></p>

<p>sen sich auf neuro- nale Vorgänge zurück- führen?</p> <p>ca. 2 Ustd</p> <p>Wie entstehen körper- liche Stresssymp- tome?</p> <p>ca. 2 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reaktionen des Körpers auf Stress • Vergleich Informationsübertragung durch Nervensystem und Hormone 	<ul style="list-style-type: none"> • Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren <p>UF2, UF3, UF4</p>	<p>Bei einer geringen Anzahl verfügbarer Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum)</p> <p><i>... zur VB Bereich B</i> Suchtprophylaxe und Drogenprävention</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV10.1: Immunbiologie (Stress) ← UV 10.2: Hormone (Stress)</p>
--	---	--	---

2.3 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

Die Lehrerkonferenz hat unter Berücksichtigung des Schulprogramms als überfachliche Grundsätze für die Arbeit im Unterricht bekräftigt, dass die im Referenzrahmen Schulqualität NRW formulierten Kriterien und Zielsetzungen als Maßstab für die kurz- und mittelfristige Entwicklung der Schule gelten sollen. Gemäß dem Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen.

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Biologie bezüglich ihres schulinternen Lehrplans die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen:

Strukturierung und Vernetzung von Wissen und Konzepten

- Herausstellung zentraler Ideen und Konzepte, auch unter Nutzung von Synergien zwischen den naturwissenschaftlichen Fächern
- Orientierung am Prinzip des exemplarischen Lernens
- Anschlussfähigkeit (fachintern und fachübergreifend)
- Herstellen von Zusammenhängen statt Anhäufung von Einzelfakten

Lehren und Lernen in sinnstiftenden Kontexten

- eingegrenzte und altersgemäße Komplexität
- authentische, motivierende und tragfähige Problemstellungen, auch als Grundlage für problemlösendes Vorgehen

Einbindung von Experimenten und Untersuchungen

- Verdeutlichung der verschiedenen Funktionen von Experimenten in den Naturwissenschaften und des Zusammenspiels zwischen Experiment und konzeptionellem Verständnis
- überlegter und zielgerichteter Einsatz von Experimenten: Einbindung in Erkenntnisprozesse und in die Klärung von Fragestellungen
- schrittweiser und systematischer Aufbau von der reflektierten angeleiteten Arbeit hin zur Selbstständigkeit bei der Planung, Durchführung und Auswertung von Untersuchungen
- wenn möglich, authentische Begegnung mit dem lebendigen Objekt (z. B. durch Realobjekte im Unterricht) und Aufbau einer unmittelbaren Beziehung zur Natur (z. B. auch durch Unterrichtsgänge und Exkursionen)
- Entwicklung der Fähigkeiten zur Dokumentation der Experimente und Untersuchungen (Versuchsprotokoll) in Absprache mit den Fachkonferenzen der anderen naturwissenschaftlichen Fächer

Individuelle Förderung

- Variation der Lernaufgaben und Lernformen mit dem Ziel einer kognitiven Aktivierung aller Lernenden, ggf. mit gestuften Lernhilfen für unterschiedliche Leistungsanforderungen
- Einsatz von digitalen Medien und Werkzeugen zur Verständnisförderung und zur Unterstützung und Individualisierung des Lernprozesses
- Beachtung von Aspekten der Sprachsensibilität bei der Erstellung von Materialien
- unterstützende zusätzliche Maßnahmen bei Lernschwierigkeiten
- herausfordernde zusätzliche Angebote für besonders leistungsstarke Schülerinnen und Schüler

Kooperation

- Einbeziehen von kooperativen Lernformen zur Förderung der Interaktion und Kommunikation von Schülerinnen und Schülern in fachlichen Kontexten
- gemeinsame Entwicklung, Erprobung und Evaluation von Lernarrangements und binnendifferenzierenden Materialien durch die Lehrkräfte zur Qualitätssicherung und Arbeitsentlastung

2.4 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Fachkonferenz hat im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen.

Grundsätzliche Absprachen:

Erbrachte Leistungen werden auf der Grundlage transparenter Ziele und Kriterien in allen Kompetenzbereichen benotet, sie werden den Schülerinnen und Schülern jedoch auch im Lernprozess mit Bezug auf diese Kriterien rückgemeldet und erläutert. Auf dieser Basis sollen die Schülerinnen und Schüler ihre Leistungen zunehmend selbstständig einschätzen können. Die individuelle Rückmeldung vermeidet eine reine Defizitorientierung und stellt die Stärkung und die Weiterentwicklung vorhandener Fähigkeiten in den Vordergrund.

Bei der Bewertung von Leistungen werden Lern- und Leistungssituationen berücksichtigt. Einerseits soll dabei Schülerinnen und Schülern deutlich gemacht werden, in welchen Bereichen aufgrund des zurückliegenden Unterrichts stabile Kenntnisse erwartet und bewertet werden. Andererseits werden Fehler in neuen Lernsituationen im Sinne einer Fehlerkultur für den Lernprozess genutzt.

Die Bewertungskriterien für Leistungsbeurteilungen werden den Schülerinnen und Schülern im Vorfeld bekanntgegeben.

Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit:

Beurteilungsgrundlagen

Die Leistungen im Unterricht werden auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Beobachtung von Unterrichtshandlungen beurteilt.

Weitere Anhaltspunkte für Beurteilungen lassen sich mit kurzen schriftlichen Lernerfolgsüberprüfungen zu stark eingegrenzten fachlichen Zusammenhängen gewinnen.

Jede Lehrkraft wählt ein möglichst breites Spektrum an unterschiedlichen Überprüfungsformen gemäß Kernlehrplan Kapitel 4 aus.

Kriterien der Leistungsbeurteilung im Fach Biologie im Rahmen der sonstigen Mitarbeit (Sek I und II)

Note	Quantität der Beteiligung	Qualität der Beteiligung (incl. Referate, Protokolle, Stundenwiederholungen, Vortrag von Gruppenergebnissen)	Prakt. Arbeiten/ Arbeit in Gruppen	Schriftl. Leistungskontrollen	Heftführung
Sehr gut	SuS ⁷ beteiligt sich immer am Unterricht.	Aussagen geben den Sachverhalt richtig wieder. Sprachlich wird der Sachverhalt präzise beschrieben, Probleme werden erkannt, Fachausdrücke werden richtig gebraucht. SuS leistet selbstständige Beiträge zum Fortgang des Unterrichts, fällt begründete Urteile.	SuS zeigt sich engagiert und interessiert. SuS findet gute Ansätze, die die Weiterarbeit der Gruppe fördern. D.h. SuS ist „Motor“ in der jeweiligen Gruppe.	Transfer/Problemlösen SuS ist in der Lage, gelerntes auf neue Sachverhalte zu übertragen, Aussagen zu beurteilen und Kriterien zu formulieren, begründet Stellung zu nehmen und Lösungswege aufzuzeigen.	SuS führt Heft sehr gewissenhaft, übersichtlich, vollständig und optisch ansprechend.
Gut	SuS beteiligt sich durch mehrfache Meldungen am Unterricht.	Aussagen geben den Sachverhalt häufig richtig wieder. Sprachlich wird der Sachverhalt gut beschrieben. Fachausdrücke werden häufig und richtig genutzt. SuS zieht selbstständig Schlussfolgerungen.	SuS zeigt sich engagiert und interessiert. Erarbeitet zusammen mit der Gruppe Lösungsansätze, beteiligt sich an der Durchführung von Versuchen. Arbeitet gut mit der Gruppe zusammen.	Reorganisation gelingt: s.u.; Transfer/Problemlösen gelingt mindestens ansatzweise (s.o.).	SuS führt Heft vollständig, inhaltlich gut und optisch ansprechend.
Befriedigend	SuS beteiligt sich regelmäßig am Unterricht.	Aussagen sind oft richtig, könnten aber genauer oder verständlicher formuliert werden. SuS bemüht sich durch Fragen das eigene Verständnis zu verbessern, fasst Unterrichtsergebnisse selbstständig zusammen, erkennt Zusammenhänge.	SuS zeigt Interesse, beteiligt sich an der Entwicklung einer Lösungsstrategie und der Durchführung von Versuchen. Bemüht sich stets darum, sich sinnvoll einzubringen.	Reorganisation gelingt i.d.R.: Sachverhalte erläutern, Aussagen begründen, Zusammenhänge erklären, Graphiken /Tabellen auswerten.	SuS führt Heft ordentlich und vollständig.
Ausreichend	SuS beteiligt sich wenig am Unterricht, zeigt aber Interesse, hört zu und ist aufmerksam.	Aussagen enthalten viele Fehler, aber auch Ideen, auf denen aufgebaut werden kann oder mit denen sich eine Diskussion einleiten lässt. Fragen werden nicht immer oder oberflächlich beantwortet. SuS kann Stoff größtenteils reproduzieren, kann Arbeitsaufträge sachlich und angemessen bearbeiten.	SuS steuert keine Lösungsansätze zum Gruppenergebnis bei. Ist aber bemüht, sich an der Durchführung von Versuchen zu beteiligen.	Reproduktion gelingt: Inhalte wiedergeben, Begriffe definieren, Versuche beschreiben, Fachsprache anwenden.	Heftführung ist überwiegend vollständig.

⁷ SuS = Schülerin und Schüler

Mangelhaft	SuS beteiligt sich nicht freiwillig am Unterricht.	Antworten sind i.d.R. falsch. SuS kann auf Fragen nur unzureichend antworten, kann Wesentliches nicht reproduzieren, Zusammenhänge nicht darstellen.	SuS nimmt nur selten an der Planung und Durchführung von Versuchen teil. Sinnvolle Beiträge sind selten. SuS bringt die Gruppenarbeit nicht gewinnbringend voran.	Reproduktion gelingt nur ansatzweise.	Heftführung zeigt deutliche Lücken.
Ungenügend	SuS beteiligt sich in keiner Weise am Unterricht und weigert die Mitarbeit.	Es fehlt jegliches Verständnis, auf Fragen kann nicht geantwortet werden.	Fehlendes Verständnis und fehlendes Engagement. Beiträge haben nichts mit dem Unterricht zu tun.	Reproduktion gelingt auch nicht ansatzweise.	Heft ist nicht/ selten zur Hand, Heftführung ist unzureichend.

Absprachen zur Gewichtung von Teilleistungen bei der Bildung der Zeugnisnote:

<p>Gewichtung/ Bewertung der Leistungen in der Sek I</p>	<p>Biologie ist in der Sekundarstufe I ein mündliches Fach. Bewertet wird somit die „sonstige Mitarbeit“.</p> <p>In die „sonstige Mitarbeit“ gehen ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Die mündliche Mitarbeit ist mit 75-85% der Hauptbewertungsfaktor. Bewertet wird die Qualität, Quantität und die Kontinuität der Beiträge zu gleichen Teilen, welche in unterschiedlichen mündlichen und schriftlichen Formen im Unterricht in enger Bindung an die jeweilige Aufgabenstellung erfolgen soll sowie die Mitarbeit bei praktischen Arbeiten. <p>Die restlichen 15-25% setzen sich aus den folgenden drei Punkten zusammen, wobei mindestens zwei der drei Punkte durchgeführt werden müssen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mindestens eine schriftliche Übung oder eine Hausaufgabenüberprüfungen, welche 15-20 Min. nicht überschreiten sollte und sich auf den Stoff der letzten Unterrichtsstunden bezieht. ➤ ggf. sonstige Leistungen (z.B. Referate, Vorführen von Demonstrationsexperimenten) ➤ Mappen-/Heftführung (Bewertungsfaktor max. 10%)
<p>Gewichtung/ Bewertung der Leistungen in der Sek II</p>	<p>In der Sekundarstufe II kann das Fach Biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • als schriftliches Fach ausgewählt werden, insofern werden „Sonstige Mitarbeit“ und Klausurleistung im Verhältnis 1:1 gewertet. • als mündliches Fach ausgewählt werden, insofern wird die „Sonstige Mitarbeit“ mit 100% gewertet. <p>Für die Bewertung von Klausuren und Facharbeiten gilt gleichermaßen: In die Bewertung fließen die inhaltliche sowie die Darstellungsleistung ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • In die „sonstige Mitarbeit“ gehen ein: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Die mündliche Mitarbeit (mit 65-90% Hauptbewertungsfaktor) bewertet die Qualität und die Kontinuität der Beiträge zu gleichen Teilen. Dabei sind zu berücksichtigen: die Bereitschaft, sich auf die Fragestellungen des Unterrichts einzulassen, die Fähigkeit, Gesprächsbeiträge strukturiert und präzise und unter Verwendung der Fachsprache zu formulieren, Problemstellungen zu erfassen und zu entwickeln, eigene Standpunkte zu begründen und Beiträge anderer aufzugreifen, Anwendung der Fachmethodik (fachpropädeutisches Arbeiten), kooperatives Verhalten und kritische Auseinandersetzung mit den Unterrichtsgegenständen sowie die Fähigkeit, Ergebnisse zusammenzufassen. <p>Beiträge zu praktischen Arbeiten (z.B. Mitarbeit beim Experimentieren, Erstellung von Modellen) gehören ausdrücklich zur mündlichen Mitarbeit.</p> <p>Die Mitarbeit hat freiwillig und nicht auf Nachfrage des Lehrkörpers zu erfolgen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ggf. Schriftliche Übungen (Bewertungsfaktor 10-15%) mit einer Zeitdauer von 20-30 Minuten, deren Aufgabenstellung sich unmittelbar aus dem Unterricht ergeben soll. ➤ Evtl. Referate und sonstige Leistungen (z.B. Projekte) <p>Sollten Referate gehalten werden, können sie abhängig vom Umfang mit 10-20 % in die Halbjahresnote eingehen.</p> <p>Bewertungskriterien sind: Sachlichkeit, angemessene Verwendung der Fachterminologie und Fachmethodik, ein klar gegliederter Aufbau, der funktionale Einsatz von Medien, die Fähigkeit zur Verbalisierung der Fachthematik.</p>

Verfahren der Leistungsrückmeldung und Beratung:

Die Leistungsrückmeldung kann in mündlicher und schriftlicher Form erfolgen.

- **Intervalle**
Eine differenzierte Rückmeldung zum erreichten Lernstand sollte mindestens einmal pro Quartal erfolgen.
- **Formen**
Schülergespräch, individuelle Beratung, schriftliche Hinweise und Kommentare (Selbst-)Evaluationsbögen; Gespräche beim Elternsprechtag

2.5 Lehr- und Lernmittel

- Lehrwerke, die an Schülerinnen und Schüler für den ständigen Gebrauch ausgeliehen werden:

Biologie Heute 1 für die Klassen 5 und 6
Biologie Heute 2 für die Klasse 8
Biologie Heute 3 für die Klasse 10
- Lehrwerke, die im Klassensatz für den temporären Einsatz im Unterricht zur Verfügung stehen:

Natura 1 für die Klassen 5 und 6
Bioskop 1 für die Klassen 5 und 6
- **Fachzeitschriften:**

Unterricht Biologie
- **Fachliteratur und didaktische Literatur:** siehe Inventarliste der Fachbibliothek

3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtübergreifenden Fragen

Zusammenarbeit mit anderen Fächern:

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.

In Kapitel 2.2 ist in den einzelnen Unterrichtsvorhaben jeweils angegeben, welche Beiträge die Biologie zur Klärung solcher Konzepte auch für die Fächer Physik und Chemie leisten kann, oder aber, in welchen Fällen im Biologieunterricht Ergebnisse der anderen Fächer aufgegriffen und weitergeführt werden.

Die Lehrerinnen und Lehrer der Fachschaften Biologie, Chemie und Physik vereinbaren einheitliche Standards in der Vermittlung von naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen, insbesondere bezüglich des hypothesengeleiteten Experimentierens (Formulierung von Fragestellungen, Aufstellen von Hypothesen, Planung, Durchführung und Auswerten von Experimenten, Fehlerdiskussion), des Protokollierens von Experimenten (gemeinsame Protokollvorlage), des Auswertens von Diagrammen und des Verhaltens in den Fachräumen (gemeinsame Sicherheitsbelehrung). Damit die hier erworbenen Kompetenzen fächerübergreifend angewandt werden können, werden sie im Unterricht explizit thematisiert und entsprechende Verfahren als Regelwissen festgehalten.

Eine jährlich stattfindende gemeinsame Konferenz aller Kolleginnen und Kollegen der naturwissenschaftlichen Fächer ermöglicht Absprachen für eine Zusammenarbeit der Fachschaften.

Kommentiert [AK1]: Gibt es das?

Am Tag der offenen Tür präsentieren die Fächer Biologie, Chemie und Physik einen Überblick über die Themengebiete der Naturwissenschaften. In allen drei Naturwissenschaften können die Grundschülerinnen und -schüler einfache Experimente durchführen und so einen Einblick in naturwissenschaftliche Arbeitsweisen gewinnen.

Am Gesundheitstag erfolgt in Kooperation mit den Fachschaften Erdkunde und Sport eine fächerübergreifende Thematisierung zum Bereich Ernährung und Gesundheit. Dabei werden neben den Aspekten der Nahrungszusammensetzung, auch die Auswirkungen des individuellen Lebensmittelkonsums auf das Klima und die Bedeutung von Sport und Ernährung als Baustein der individuellen Gesundheit beleuchtet.

Methodenlernen:

Im Schulprogramm der Schule ist festgeschrieben, dass in der gesamten Sekundarstufe I regelmäßig Module zum „Lernen lernen“ durchgeführt werden. Über die einzelnen Klassenstufen verteilt beteiligen sich alle Fächer an der Vermittlung einzelner Methodenkompetenzen. Der Beitrag der Fachschaft Biologie besteht darin, [...]

Individuelle Eintragungen gemäß dem Methodencurriculum der Schule

Medienkompetenzrahmen:

In der Biologie erfolgt die Umsetzung des Medienkonzepts des Reinoldus- und Schiller-Gymnasiums und damit der Einbindung der Ziele des Medienkonzeptrahmens NRW in der 8. Klasse mit der Förderung der 4 Teilkompetenzen des Bereichs D „Produzieren und Präsentieren“. Darüber hinaus bieten sich fakultative Möglichkeiten zur Einbindung des Medienkonzeptrahmens in anderen Jahrgangsstufen an, die unter 2.2 dargelegt werden.

Kommentiert [AK2]: Muss in die Tabelle 2.2 an einer Stelle verbindlich eingefügt werden. Bisher ist nur eine ggf. Umsetzung beim Kohlenstoffkreislauf vorgesehen.

Schulische Verbraucherbildung:

In der Biologie erfolgt die Einbindung von Inhaltsbereichen und Zielen der Verbraucherbildung in allen Jahrgangsstufen. Ziel der schulischen Verbraucherbildung ist die Entwicklung und Förderung einer reflektierten Konsumkompetenz. Überdies unterstützt sie eine gesunde Lebensführung und verfolgt damit auch eine präventive Zielsetzung.

Dabei werden schwerpunktmäßig in der Biologie die Bereiche B „Ernährung und Gesundheit“ und D „Leben, Wohnen und Mobilität“, wie unter 2.2 dargelegt, in den Unterricht integriert.

Konzept zur beruflichen Orientierung:

Eine erste, allgemeine und mittelbare Studien- bzw. Berufsorientierung beginnt am RSG bereits in der Erprobungsstufe, insbesondere durch die Förderung berufsrelevanter Kompetenzen im Unterricht wie beispielsweise die Förderung der Selbstständigkeit, fachlicher und sozialer Kompetenzen sowie des kritisch-reflektierten Umgangs mit neuen Medien. Beispielhaft sei hier vor allem auch auf die Vermittlung von Schlüsselkompetenzen verwiesen, die für den späteren Eintritt in die Berufswelt vorausgesetzt werden.

Das fachspezifische Umsetzungsraster der Studien- und Berufsorientierung für das Fach Biologie sieht auf den Ebenen der einzelnen Jahrgangsstufen die Schulung folgender beruflicher Handlungskompetenzen vor:

Jahrgangsstufe	Halbjahr	Fach	Unterrichtsthema	Kompetenzen	Akteur der Umsetzung	Lernort (intern/extern)	Material
8	1	Biologie	Gefährdung und Schutz der Erde (Kohlenstoffkreislauf, Treibhauseffekt)	A3, B1, B2, B4, C2, C4, D2, D3, D6	Lehrperson	Intern	Lehrbuch, digitale Medien
10	1	Biologie	Sicherheit von Verhütungsmitteln	A2, A3, B1, B2, B3, B4, C2, C4, D3, D6	Lehrperson	Intern	Lehrbuch, Modelle, digitale Medien
EF	1	Biologie	Aufbau der Biomembran und Stofftransport	A6, A7, B2, C1,	Lehrperson	intern	Lehrbuch, Modelle,

				C2, C3, D2, D3			digitale Medien
Q1	1	Biologie	Humangenetische Beratung	A2, A5, B1, B2, B3, B4, C2, C4, D4	Lehrperson	intern	Lehrbuch, digitale Medien
Q2	1	Biologie	Erregungsleitung an Nervenzellen	A6, A7, B2, C1, C2, C3, C4, D2, D3	Lehrperson	intern	Lehrbuch, Modelle, digitale Medien

Zusammenarbeit mit außerschulischen Kooperationspartnern:

KIDZ.do, Rheinlanddamm 201, 44139 Dortmund
 Alfred-Krupp Schülerlabor, Ruhr-Universität Bochum, Universitätsstraße 150, 44801 Bochum
 Schulbiologisches Zentrum Dortmund, Am Rombergpark 35a, 44225 Dortmund

MINT-Profil:

Die Schule bietet in der Klassenstufe 5 und 6 die Möglichkeit an, interessierten Schülerinnen und Schülern das MINT Profil im Rahmen der individuellen Förderung anzuwählen. Die Inhalte sind NW-fächerübergreifend und werden jeweils mit den Teilnehmenden vereinbart, wobei die einzelnen naturwissenschaftlichen Fachschaften sich die Betreuung des MINT-Kurses halbjahresweise untereinander aufteilen. Die MINT Stunde bietet auch den Rahmen für die Teilnahme unserer Schülerinnen und Schüler an fachlichen Wettbewerben.

Kommentiert [AK3]: Das ist offiziell meiner Meinung so vorgesehen, wurde in der Praxis aber noch nie umgesetzt würde ich sagen.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

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.

Die im Fach Biologie in der Sekundarstufe I und Sekundarstufe II unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen nehmen regelmäßig an Fortbildungsveranstaltungen teil. Dabei werden die Angebote der einzelnen Schulbuchverlage wahrgenommen, wo neue Schulbücher sowie Materialien zu den Kernrahmenlehrplänen werden. Darüber hinaus nehmen die Kolleginnen und Kollegen weitere Angebote von anderen Institutionen an, um inhaltlich sowie digital auf dem aktuellsten Stand zu sein. Die dort bereitgestellten Materialien werden dann immer in den Fachkonferenzen vorgestellt und hinsichtlich ihrer Integration in den bestehenden schulinternen Rahmenlehrplan überprüft. Zudem besuchen die Kolleginnen und Kollegen regelmäßig die von der Bezirksregierung angebotenen Fortbildungen und Fachtagungen und informieren die Fachkonferenz darüber.

Materialien, Hinweise und Dokumente werden der Fachschaft auf Logineo MS zur Verfügung gestellt.

Evaluation:

Der schulinterne Lehrplan stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „lebendes 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. Prozess: Der Prüfmodus erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachschaft gesammelt, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Der vorliegende Bogen wird als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt.

Handlungsfelder		Handlungsbedarf	verantwortlich	zu erledigen bis
<i>Ressourcen</i>				
räumlich	Unterrichtsräume			
	Bibliothek			
	Computer- raum			
	Raum für Fachteam- arbeit			
	...			
materiell/ sachlich	Lehrwerke			
	Fachzeit- schriften			
	Geräte/ Me- dien			
	...			
<i>Kooperation bei Unterrichtsvorhaben</i>				
<i>Leistungsbewertung/ Leistungsdiagnose</i>				
<i>Exkursionen</i>				
<i>Fortbildung</i>				
<i>Fachspezifischer Bedarf</i>				
<i>Fachübergreifender Bedarf</i>				

