Schulinternen Lehrplan

Gymnasium – Sekundarstufe I

Christian-Rohlfs-Gymnasium Hagen

Ennepeufer 3

58135 Hagen

**Biologie**

(Fassung vom 31.01.2020)

# 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

**Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule**

In unserem Schulprogramm ist als wesentliches Ziel der Schule
beschrieben, die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten,
Stärken und Interessen in den Blick zu nehmen. Es ist ein wichtiges Anliegen, durch gezielte Unterstützung des Lernens die Potenziale und Kompetenzen jeder Schülerin und jedes Schülers in allen Bereichen optimal zu entwickeln. In einem längerfristigen Entwicklungsprozess arbeitet das Fach Biologie daran, die Bedingungen für erfolgreiches und
individuelles Lernen zu verbessern. Um dieses Ziel zu erreichen, wird eine gemeinsame Vorgehensweise aller Fächer des Lernbereichs angestrebt. Durch eine
verstärkte Zusammenarbeit und Koordinierung der Fachbereiche werden Bezüge zwischen Inhalten der Fächer hergestellt. Außerdem wird zurzeit ein fächerübergreifendes Konzept für fachliche Hausaufgaben und Lernzeiten entwickelt.

**Stundentafel ohne Wahlpflichtbereich:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | Summe |
| Biologie | 2 | 2 | - | 2 | - | 2 | **8** |

**Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds**

Durch die geographische Lage der Schule, die beidseitig von Fließgewässern flankiert wird, zum einen der Ennepe und zum anderen des Hammer Bachs kann im Bereich des Unterrichtvorhabens „Ökosysteme in der Umgebung“ ein Fließgewässersystem untersucht werden.

**Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen**

Im Unterricht werden regelmäßig und in unterschiedlichen Ausführungen kooperative Lernformen angewendet, die durch Materialien mit teilweise unterschiedlichen Anforderungsniveaus in heterogenen Klassen gestützt werden.

Der gesamte Biologie- Unterricht wird als sprachsensibler Fachunterricht geplant und durchgeführt, indem auf die Einhaltung der Regeln der deutschen Grammatik, Rechtschreibung, Grammatik und die Anwendung der biologischen Fachsprache geachtet und umgesetzt wird.

**Fachliche Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern**

In regelmäßigen Abständen werden Projekttage zu altersgerechten Themen durchgeführt, dies kann z.B. eine Sucht- Prävention, das Sexualkundeprojekt oder auch bei Interesse die Teilnahme an biologischen Berufsbildern im Rahmen von KAoA sein.

# 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 weiteren Vereinbarungen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen sowie interne und externe Verknüpfungen ausgewiesen. Bei Synergien und Vernetzungen bedeutet die Pfeilrichtung ß, dass auf Lernergebnisse anderer Bereiche zurückgegriffen wird (*aufbauend auf …*), die Pfeilrichtung à, 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 von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

**Übersicht über die Unterrichtsvorhaben**

| **Jahrgangsstufe 5**  |
| --- |
| **Unterrichtsvorhaben** | **Inhaltsfelder**Inhaltliche Schwerpunkte | **Schwerpunkte der****Kompetenzentwicklung** | **Weitere Vereinbarungen** |
| **UV 5.1: Die Biologie erforscht das Leben***Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?**Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?*ca. 10 Ustd. | **IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen**Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen* Kennzeichen des Lebendigen
* Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen
* Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnis-gewinnung
 | UF3: Ordnung und Systematisierung* Kriterien anwenden

E2: Wahrnehmung und Beobachtung* Einführung in das Mikroskopieren

E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten* Einführung an einem einfachen Experiment

K1: Dokumentation* Heftführung
* einfaches Protokoll
 | *…zur Schwerpunktsetzung*Einführung des Zellbegriffs über Einzellereinfachste Präparate ohne Präparationstechnik*…zur Vernetzung*→ Mikroskopieren UV 6.1: Fertigpräparate Blut und UV 8.7: Pflanzenzellen → UV 10.1: Kennzeichen des Lebendigen: Viren / Bakterien*…zu Synergien*Einführung in naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten, Protokoll:→ Physik UV 6.1→ Chemie UV 7.1, 7.4  |
| **UV 5.2:Wirbeltiere in meiner Umgebung***Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?**Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?*ca. 15 Ustd. | **IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen**Vielfalt und Angepasstheiten von Wirbeltieren* Überblick über die Wirbeltierklassen
* Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen
 | UF3: Ordnung und Systematisierung* kriteriengeleiteter Vergleich

UF4: Übertragung und Vernetzung* Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen

E5: Auswertung undSchlussfolgerung* Messdaten vergleichen

K3: Präsentation* Darstellungsformen
 | *…zur Schwerpunktsetzung*vertiefende Betrachtung der Angepasstheiten bei Säugetieren und Vögeln; weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern*…zur Vernetzung*Angepasstheiten® IF4 Ökologie und  IF5 Evolution |
| **UV 5.3:Tiergerechter Umgang mit Nutztieren***Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?**Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?* ca. 5 Ustd. | **IF1:Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen**Vielfalt und Angepasstheiten von Wirbeltieren* Züchtung
* Nutztierhaltung
* Tierschutz
 | B1: Fakten- und Situationsanalyse* Interessen beschreiben

B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen* Werte und Normen

K2: Informationsverarbeitung* Recherche
* Informationsentnahme
 | *…zur Schwerpunktsetzung*Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind),Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts…*zur Vernetzung*Züchtung und Artenwandel ® UV 8.4 Evolution*… zu Synergien* ® Erdkunde |

| **Jahrgangsstufe 5**  |
| --- |
| **Unterrichtsvorhaben** | **Inhaltsfelder**Inhaltliche Schwerpunkte | **Schwerpunkte der****Kompetenzentwicklung** | **Weitere Vereinbarungen** |
| **UV 5.4:Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen***Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?**Wie entwickeln sich Pflanzen?*ca. 9 Ustd. | **IF1:Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen**Vielfalt und Angepasst­hei­ten von Samen­pflanzen* Grundbauplan
* Funktions­zusam­menhang der Pflanzenorgane
* Bedeutung der Fotosynthese
* Keimung
 | E2: Wahrnehmung und Beobachtung * genaues Beschreiben

E4: Untersuchung und Experiment* Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten

E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten* Schritte der Erkenntnis­gewinnung

K1: Dokumentation* Pfeildiagramme zu Stoffflüssen
 | …*zur Schwerpunktsetzung*Experimente zu Wasser- und Mineralstoff­versorgung…*zur Vernetzung*Bau der Pflanzenzelle ¬ UV 5.1Stoffflüsse, Bedeutung der Foto­synthese ® UV 8.8 Ökologie® UV 5.6, 6.1: Ernährung und Verdauung, Atmung*… zu Synergien*Experimente: g Physik UV 6.2g Chemie UV 7.4:  Versuchsreihen anlegenFotosynthese:Energieumwandlungg Physik UV 6.2, 9.4 |
| **UV 5.5: Vielfalt der Blüten – Fortpflan­zung von Blütenpflanzen***Welche Funktion haben Blüten?**Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fort­be­wegen können?**Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schul­umfeld erkunden?*ca. 11 Ustd. | **IF1:Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen**Vielfalt und Angepasst­hei­ten von Samen­pflanzen* Fortpflanzung
* Ausbreitung
* Artenkenntnis
 | E2: Wahrnehmung und  Beobachtung * Präparation von Blüten

E4: Untersuchung und Experiment* Bestimmung

E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten* Bestimmungsschlüssel

K2: Informationsverarbeitung* Arbeit mit Abbildungen und Schemata
 | …*zur Schwerpunktsetzung*Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld…*zur Vernetzung*Samen ¬ UV 5.4: KeimungAngepasstheiten bzgl. Bestäu­bung und Ausbreitung® UV 8.1 Ökologie |
| **UV 5.6:Nahrung – Energie für den Körper***Woraus besteht unsere Nahrung?**Wie ernähren wir uns gesund?**Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?*ca. 12 Ustd. | **IF2: Mensch und Gesundheit**Ernährung und Verdauung* Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung
* ausgewogene Ernährung
* Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge
 | E4: Untersuchung und Experiment* Nachweisreaktionen

E6: Modell und Realität* Modell als Mittel zur Erklärung

B4: Stellungnahme und Reflexion* Bewertungen begründen

K1: Dokumentation* Protokoll
 | …*zur Vernetzung*® UV 10.2: Diabetes*… zu Synergien*Energieumwandlungg Physik UV 6.2, 9.4g Chemie UV 9.2 |

| **JaHrgangsstufe 6** |
| --- |
| **Unterrichtsvorhaben** | **Inhaltsfelder**Inhaltliche Schwerpunkte | **Schwerpunkte der****Kompetenzentwicklung** | **Weitere Vereinbarungen** |
| **UV 6.1:Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht***Warum ist Atmen lebensnotwendig?**Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert?**Wie ist das Blut zusammen-gesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?**Warum ist Rauchen schädlich?* ca. 26 Ustd. | **IF2: Mensch und Gesundheit**Atmung und Blutkreislauf* Bau und Funktion der Atmungsorgane
* Gasaustausch in der Lunge
* Blutkreislauf
* Bau und Funktion des Herzens
* Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes
* Gefahren von Tabakkonsum
 | UF4: Übertragung und Vernetzung* Alltagsvorstellungen hinter-fragen

E6: Modell und Realität* Modell als Mittel zur Erklärung

B4: Stellungnahme und Reflexion* Entscheidungen begründen

K2: Informationsverarbeitung* Fachtexte, Abbildungen, Schemata
 | *…zur Schwerpunktsetzung*Einfache Experimente zuVerbrennungsprozessen*…zur Vernetzung*Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid← UV 5.4: Bedeutung der Foto- synthese® UV 10.2: Aufgabe des  „Zuckers“ im Blut / DiabetesMikroskopieren (hier: Fertig-präparat Blut)← UV 5.1: Einführung in das  MikroskopierenBlut® UV 10.1 Immunbiologie*… zu Synergien*↔ Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen (z.B. Lions Quest, Be Smart, Don’t Start) |
| **UV 6.2:Bewegung – die Energie wird genutzt***Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?**Wie hängen Nahrungs-aufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?*ca. 12 Ustd. | **IF2: Mensch und Gesundheit**Bewegungssystem* Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen
* Grundprinzip von Bewegungen
* Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz- Herzschlagfrequenz
 | E4: Untersuchung und Experiment* Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen

E5: Auswertung und* Schlussfolgerung

K1: Dokumentation* Diagramm
 | *…zur Schwerpunktsetzung*Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung dort…*zur Vernetzung* ¬ UV 5.2: Knochenaufbau ¬ UV 5.6: Energie aus der  Nahrung→ UV 10.2: Gegenspielerprinzip bei Hormonen (Blutzuckerregulation)*… zu Synergien*Energieumwandlungg Physik UV 6.2, 9.4 g Chemie UV 9.2 |
| **UV 6.3:Pubertät – erwachsen werden***Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?**Wozu dienen die Veränderungen?*ca. 10 Ustd.  | **IF 3: Sexualerziehung*** körperliche und seelische Verände­rungen in der Pubertät
* Bau und Funktion der Geschlechts­organe
* Körperpflege und Hygiene
 | UF1: Wiedergabe und ErläuterungK3: Präsentation* bildungssprachlich angemes­sene Ausdrucksweise
 | *…zur Vernetzung*Entwicklung ¬ UV 5.4: Keimung, Wachstum→ UV 8.10 und 10.3: Menschliche Sexualität*… zu Synergien*® Deutsch: Sprachbewusstsein® Religion und Praktische Phi­losophie: psychische Ver­än­de­rung/Er­wachsen­werden, Ge­schlechterrollen, Nähe und Distanz® Politik/Wirtschaft: Rollenbe­wusstsein |
| **UV 6.4:Fortpflanzung – ein Mensch entsteht***Wie beginnt menschlichesLeben?**Wie entwickelt sich der Embryo?*ca. 12 Ustd. | **IF3: Sexualerziehung*** Geschlechtsverkehr
* Befruchtung
* Schwangerschaft
* Empfängnisverhütung
 | UF 4: Übertragung und Vernetzung* Zusammenhang der Organi­sa­tions­­ebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen
 | *…zur Vernetzung*Entwicklung ¬ UV 5.4: Keimung, Wachstum,sexuelle Fortpflanzung, Vererbung¬ UV 5.3: Züchtung¬ UV 5.5: Blütenpflanzen→ UV 8.10 und 10.3:  Menschliche Sexualität*… zu Synergien*® Religion und Praktische Philo­sophie: Übernahme von Verantwortung |

| **Jahrgangsstufe 8** |
| --- |
| **Unterrichtsvorhaben** | **Inhaltsfelder**Inhaltliche Schwerpunkte | **Schwerpunkte der****Kompetenzentwicklung** | **Weitere Vereinbarungen** |
| **UV 8.1: Erkunden eines Ökosystems** *Woraufhin können wir „unser“ Ökosystem untersuchen?**Wie ist der Lebensraum strukturiert?**Welche abiotischen Faktoren wirken in verschiedenen Teil-biotopen?**Welche Arten finden sich in verschiedenen Teilbiotopen?**Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten?**Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?*ca. 12 Ustd. | **IF 4: Ökologie und Naturschutz**Merkmale eines Ökosystems* Erkundung eines heimischen Ökosystems,
* charakteristische Arten und ihre jeweiligen Angepasstheiten an den Lebensraum
* biotische Wechselwirkungen
* Artenkenntnis

Naturschutz und Nachhaltigkeit* Biotop- und Artenschutz
 | E2: Wahrnehmung und Beobachtung * Beschreiben von Ökosystem­struktur und Habitaten
* Messen von abiotischen Faktoren

E4: Untersuchung und Experiment * Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Daten­erfassung, Auswahl der Messmethoden
 | …*zur Schwerpunktsetzung*Exkursion oder UnterrichtsgangAngepasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren undbio­ti­schen Faktor Konkurrenz Biotopschutz: Betrachtung einer Leitart…*zur Vernetzung*¬ IF 1 Vielfalt und Angepasst­heiten von Lebewesen® IF 5 Evolution |
| **UV 8.2: Pilze und ihre Rolle im Öko-system** *Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?**Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebe-wesen?*ca. 6 Ustd. | **IF 4: Ökologie und Naturschutz**Merkmale eines Ökosystems* Erkundung eines heimischen Ökosystems
* Einfluss der Jahreszeiten
* charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum
* biotische Wechselwirkungen
* ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen
* Artenkenntnis
 | UF3: Ordnung und Systematisierung * Vergleich Pilz – Tier – Pflanze
* verschiedene biotische Beziehungen
 | …*zur Schwerpunktsetzung*biotische Wechselwirkungen: Parasi­tismus, Symbiose und sapro­biontische LebensweiseBau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und TierenArtenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten*…zur Vernetzung*¬ UV 5.1: Bau der Pflanzen- zelle® UV 8.3, UV 8.8Stoffkreisläufe, Destruenten |
| **UV 8.3: Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem***Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?**Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?**Welche ökologische Bedeutung haben Wirbel­lose im Waldboden?*ca. 6 Ustd. | **IF 4: Ökologie und Naturschutz**Merkmale eines Ökosystems* charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum,
* ausgewählte Wirbellosen-Taxa
* ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen
* Artenkenntnis
 | UF3: Ordnung und Systematisierung * Überblick über in der Streulebende Taxa
 | *…zur Schwerpunktsetzung*Untersuchung von Streu*…zur Vernetzung*¬ UV 8.2 Pilze als Destruenten® UV 8.8Stoffkreisläufe: Destruenten |
| **UV 8.4: Mechanismen der Evolution***Wie lassen sich die Angepasst-heiten von Arten an die Umwelt erklären?*ca. 8 Ustd. | **IF 5: Evolution**Grundzüge der Evolutions-theorie* Variabilität
* natürliche Selektion
* Fortpflanzungserfolg

Entwicklung des Lebens auf der Erde* biologischer Artbegriff
 | UF4: Übertragung und Vernetzung* Mechanismus der Art-umwandlung

E2: Wahrnehmung und Beobachtung* Veränderungen wahrnehmen

E6 Modell und Realität* Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden
 | …*zur Schwerpunktsetzung*Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung…*zur Vernetzung*¬ UV 5.3 Nutztiere, Züchtung ¬ UV 8.1 Angepasstheiten® UV 10.4/10.5 Genetik |
| **UV 8.5: Der Stammbaum des Lebens***Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt*?ca. 6 Ustd. | **IF 5: Evolution**Entwicklung des Lebens auf der Erde* zeitliche Dimension der Erdzeitalter
* Leitfossilien
* natürliches System der Lebewesen
* Evolution der Landwirbeltiere
 | E2 Wahrnehmung und Beobachtung* Veränderungen wahrnehmen

E5: Auswertung und SchlussfolgerungK4: Argumentation* naturwissenschaftliche Denkweise
 | *… zur Schwerpunktsetzung*Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen*…zur Vernetzung*¬ UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung*...zu Synergien*n Geschichte |
| **UV 8.6: Evolution des Menschen***Wie entstand im Laufe der Evo­lution der heutige Mensch?**Evolution – nur eine Theorie?*ca. 6 Ustd. | **IF 5: Evolution**Evolution des Menschen* Merkmalsänderungen im Ver­lauf der Hominiden­evolution
 | E2: Wahrnehmung und Beobachtung* anatomische Veränderungen wahrnehmen

E5: Auswertung und SchlussfolgerungE7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten* Theoriebegriff
 | *...zur Schwerpunktsetzung*Fokussierung auf *Australo­pithecus*, *Homo erectus* und *Homo sapiens/Homo neander-thalensis**...zu Synergien*n Geschichte® Religion |
| **UV 8.7: Ökologie im Labor***Wie lässt sich Angepasstheit unter Laborbedingungen untersuchen?*ca. 6 Ustd. | **IF 4: Ökologie und Naturschutz**Merkmale eines Ökosystems* Erkundung eines heimischen Ökosystems
* charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Le­bens­raum
 | E2: Wahrnehmen, Beobachten * (Mikroskopie) Untersuchung Pflanzenzelle

E3: Vermutung und Hypothese * begründete Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habi­tat­präferenz

E4: Untersuchung und Experiment * Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop
* Faktorenkontrolle bei Über­prüfung der Habitatpräferenz
 | *…zur Vernetzung*¬ UV 5.1 Einführung in das Mikroskopieren¬ UV 8.4: mögliche evolutive Erklärung von Angepasstheiten¬ UV 8.1: Angepasstheiten  |
| **UV 8.8: Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem***Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?**Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere?* ca. 8 Ustd. | **IF 4: Ökologie und Naturschutz**Energiefluss und Stoffkreisläufe* Grundprinzip der Foto-synthese und des Kohlenstoffkreislaufs
* Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze
* Energieentwertung
 | E6: Modell und Realität * Vereinfachung in Schemata
* kritische Reflexion

E5: Auswertung und Schlussfolgerung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten* Nutzung von Schemata und Experimenten
 | *…zur Schwerpunktsetzung*Historische Experimente: van Helmont o.a.…*zur Vernetzung* ¬ UV 5.4: Bedeutung der Fotosynthese*… zu Synergien* g Physik UV 9.4: Energieum-wandlungsketten¬ Chemie UV 7.2: Energieumwandlung bei chemischen ReaktionenKohlenstoffkreislauf ® Chemie UV 10.6 |
| **UV 8.9: Biodiversität und Naturschutz***Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?**Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?**Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?*ca. 9 Ustd. | **IF 4: Ökologie und Naturschutz**Naturschutz und Nachhaltigkeit* Veränderungen von Öko-syste­men durch Eingriffe des Menschen
* Biotop- und Artenschutz
 | B1: Fakten- und Situations-analyse* Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben

B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen * individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungs­möglichkeiten
 | *…zur Schwerpunktsetzung*Sukzession am Beispiel der Entwicklung einer BracheBegründung des Naturschutzeskonkrete Beispiele für Hand­lungs­­­­optionen mit lokalem BezugNutzung des Biotopkatasters (MKR 2.2: Informationsauswertung, Medienkonzept der Schule)*…zur Vernetzung*¬ UV 8.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz |
| **UV 8.10: Menschliche Sexualität** *Worin besteht unsere Verant­wortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unter­schiedlichen sexuellen Orien­tierungen und Identitäten?*ca. 4 Ustd.+ zusätzlicher Projekttag | **IF 8: Sexualerziehung** * Umgang mit der eigenen Sexualität
* Verhütung
 | B1: Fakten- und Situationsanalyse* Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlecht­liche Orientierung und Identität)

B4: Stellungnahme und Reflexion* Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen
 | …*zur Schwerpunktsetzung*altersgemäßes Grundwissen über VerhütungsmethodenProjekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrennt­geschlechtlichen Gruppen…*zur Vernetzung*¬ UV 6.3: körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät¬ UV 6.4: Verhütung® UV 10.3: Verhütung, Thematisierung der Datenerhebung, hormonelle Details |

| **Jahrgangsstufe 10** |
| --- |
| **Unterrichtsvorhaben** | **Inhaltsfelder**Inhaltliche Schwerpunkte | **Schwerpunkte der****Kompetenzentwicklung** | **Weitere Vereinbarungen** |
| **UV 10.1Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen***Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?**Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?**Wie funktioniert das Immun-system?**Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?*ca. 16 Ustd. | **IF7: Mensch und Gesundheit****I**mmunbiologie* virale und bakterielle Infektionskrankheiten
* Bau der Bakterienzelle
* Aufbau von Viren
* Einsatz von Antibiotika
* unspezifische und spezifische Immunreaktion
* Organtransplantation
* Allergien
* Impfungen
 | UF4 Übertragung und Vernetzung* variable Problemsituationen lösen

E1 Problem und Fragestellung* Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren

E5 Auswertung und Schlussfolgerung* Beobachtungen interpretieren

K4: Argumentation* faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren

B3 Abwägung und Entscheidung* Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen

B4 Stellungnahme und Reflexion* Bewertungen argumentativ vertreten
 | …*zur Schwerpunktsetzung*Auswertung von Abklatschversuchen und historischen Experimenten (Fleming, Jenner, Behring o. a.)Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung…*zur Vernetzung*¬ UV 5.1 Kennzeichen des  Lebendigen¬ UV 5.6 Muttermilch als  passive Immunisierung¬ UV 6.1 Blut und Bestandteile® UV 10.2 Schlüssel-Schloss- Modell® UV 10.5 Blutgruppen-  vererbung |
| **UV 10.2Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration***Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?**Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?**Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?*ca. 8 Ustd. | **IF7: Mensch und Gesundheit**Hormonelle Regulation* Hormonelle Blutzuckerregulation
* Diabetes
 | E5: Auswertung und Schlussfolgerung* Messdaten vergleichen (Blut-zuckerkonzentration, Hormonkonzentration), Schlüsse ziehen

E6: Modell und Realität* Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung
* Kritische Reflexion

K1: Dokumentation* Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen)
 | …*zur Schwerpunktsetzung*Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback, Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper Nutzung des eingeführten Schlüssel-Schloss-Modells zur Erklärung der beiden verschiedenen Diabetes-Typen…*zur Vernetzung*¬ UV 5.6 Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung¬ UV 6.1 Blut und Bestand- teile, Zellatmung¬ UV 6.2 Gegenspielerprinzip bei Muskeln¬ UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen |
| **UV 10.3:Fruchtbarkeit und Familien-planung***Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?**Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?**Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?**Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschafts-abbruch ergeben?*ca. 8 Ustd. | **IF 8: Sexualerziehung** * hormonelle Steuerung des Zyklus
* Verhütung
* Schwangerschaftsabbruch
* Umgang mit der eigenen Sexualität
 | B1 Fakten- und Situationsanalyse* relevante Sachverhalte identifizieren
* gesellschaftliche Bezüge beschreiben

B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen* gesetzliche Regelungen
* ethische Maßstäbe

K4 Argumentation* faktenbasierte Argumentation,
* respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen
 | …*zur Schwerpunktsetzung*Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln…*zur Vernetzung*¬ UV 6.3 Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft¬ UV 6.4 Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen¬ UV 10.2 Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback |
| **UV 10.4: Die Erbinformation- eine Bauanleitung für Lebewesen***Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?**Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?*ca. 10 Ustd. | **IF6: Genetik** Cytogenetik* DNA
* Chromosomen
* Zellzyklus
* Mitose und Zellteilung
* Karyogramm
* artspezifischer Chromosomensatz des Menschen
 | E6: Modell und Realität* Modell zur Erklärung und zur Vorhersage
* kritische Reflexion

E7: Naturwissenschaftliches  Denken und Arbeiten* Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse

K1: Dokumentation* fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm)
 | …*zur Schwerpunktsetzung*Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung; deutliche Abgrenzung zur thematischen Komplexität im OberstufenunterrichtSachstruktur (DNA – Proteinbiosynthese – Genorte auf Chromosomen – Karyogramm – Mitose) beachten, um KKE „mithilfe von Chromosomen-modellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen“ ansteuern zu können.Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse*…zur Vernetzung*¬ UV 10.1 Blutgruppen- vererbung¬ UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Modell, Proteine*… zu Synergien*einfache Teilchenvorstellung ¬ Physik UV 6.1¬ Chemie UV 7.1  |
| **UV 10.5:Gesetzmäßigkeiten der Vererbung***Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?**Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?**Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?*ca. 12 Ustd. | **IF6: Genetik** Cytogenetik* Meiose und Befruchtung
* Karyogramm
* Genommutation
* Pränataldiagnostik

Regeln der Vererbung* Gen- und Allelbegriff
* Familienstammbäume
 | UF2 Auswahl und AnwendungUF4 Übertragung und Vernetzung* Systemebenenwechsel

E5 Auswertung und Schluss- folgerung* Analyse von fachtypischen Darstellungen

B1 Fakten- und Situationsanalyse* relevante Sachverhalte identifizieren
* Informationsbeschaffung

B2 Bewertungskriterien und Hand- lungsoptionenB3 Abwägung und Entscheidung* nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen
 | *…zur Schwerpunktsetzung*Meiose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und ErgebnisseErbgutveränderung: Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21…*zur Vernetzung*¬ UV 8.4 Evolution¬ UV 10.3 Fruchtbarkeit und  Familienplanung¬ UV 10.1 Immunbiologie, Blutgruppenvererbung |
| **UV 10.6: Neurobiologie- Signale senden, empfangen und verarbeiten***Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?**Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurück-führen?**Wie entstehen körperliche Stresssymptome*?ca. 8 Ustd. | **IF7: Mensch und Gesundheit** Neurobiologie* Reiz-Reaktions-Schema
* einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse
* Auswirkungen von Drogenkonsum
* Reaktionen des Körpers auf Stress
 | UF3 Ordnung und Systematisie- rung* zentrale biologische Konzepte

E6 Modell und Realität* Erklärung von Zusammenhängen
* kritische Reflexion

K3 Präsentation * fachtypische Visualisierung

B1 Fakten- und Situationsanalyse* Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren
 | *… zur Schwerpunktsetzung*didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-StromkabelBei einer Unterrichtszeit von 8 Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum)…*zur Vernetzung*¬ UV 10.1 Schlüssel-Schloss- Modell (Synapse)¬ UV10.1 Immunbiologie (Stress)¬ UV 10.2 Hormone (Stress) |

## 2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen 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. Die Fachgruppe vereinbart, der individuellen Kompetenzentwicklung (Referenzrahmen Kriterium 2.2.1) und den
herausfordernden und kognitiv aktivierenden Lehr- und Lernprozessen (Kriterium 2.2.2) besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

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 Unter-
suchungen (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

## 2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Fachkonferenz hat im Einklang mit dem entsprechenden schul-bezogenen 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 Lern-
erfolgsüberprüfungen zu stark eingegrenzten fachlichen Zusammenhängen gewinnen.

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

*Kriterien der Leistungsbeurteilung*

Die folgenden Kriterien gelten allgemein und sollten in ihrer gesamten Breite für
Leistungsbeurteilungen berücksichtigt werden:

* die inhaltliche Geschlossenheit und sachliche Richtigkeit sowie die Angemessenheit fachtypischer qualitativer und quantitativer Darstellungen bei Erklärungen, beim Argumentieren und beim Lösen von Aufgaben,
* die zielgerechte Auswahl und konsequente Anwendung von Verfahren beim Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten und bei der Nutzung von Modellen,
* die Genauigkeit und Zielbezogenheit beim Analysieren, Interpretieren und
Erstellen von Texten, Graphiken oder Diagrammen,
* die Qualität, Kontinuität, Komplexität und Originalität von Beiträgen zum
Unterricht (z. B. beim Generieren von Fragestellungen und Begründen von Ideen und Lösungsvorschlägen, Darstellen, Argumentieren, Strukturieren und
Bewerten von Zusammenhängen),
* die Vollständigkeit und die inhaltliche und formale Qualität von Lernprodukten
(z. B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte, Mappen, Portfolios, Lerntage-bücher, Dokumentationen, Präsentationen, Lernplakate, Funktionsmodelle),
* Lernfortschritte im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven Handelns
(z. B. Vorbereitung und Nachbereitung von Unterricht, Lernaufgabe, Referat,
Rollenspiel, Befragung, Erkundung, Präsentation),
* die Qualität von individuellen Beiträgen zum Erfolg gemeinsamer Gruppen-arbeiten.

*Absprachen zur Gewichtung von Teilleistungen bei der Bildung der Zeugnisnote:*

[*https://crghagen.de/wp-content/uploads/2018/06/Leistungsbewertung\_Bio\_SI.pdf*](https://crghagen.de/wp-content/uploads/2018/06/Leistungsbewertung_Bio_SI.pdf)

*FÖRDERKONZEPT BIOLOGIE*<https://crghagen.de/wp-content/uploads/2018/06/F%C3%B6rderkonzept_Biologie_Beschluss_29_10_12.pdf>

*Hausaufgabenkonzept für das Fach Biologie in die Sek I*

<https://crghagen.de/wp-content/uploads/2018/06/Hausaufgabenkonzept_f%C3%BCr_die_Sek_I_Biologie_2015.pdf>

*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

## 2.4 Lehr- und Lernmittel

* Lehrwerke, die an Schülerinnen und Schüler für den ständigen Gebrauch ausgeliehen werden:
	+ Natura 5/6 Biologie G9 Ausgabe
	+ Natura 7/10 Biologie G9 Ausgabe
* Fachliteratur und didaktische Literatur: siehe Inventarliste der Fachbibliothek

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

##### **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 2.1 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.

**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 ist im Methodencurriculum des CRG dargelegt.

https://crghagen.itslearning.com/LearningToolElement/ViewLearningToolElement.aspx?LearningToolElementId=7355

**Medienkompetenzrahmen**

Die im Biologieunterricht zu vermittelnden Medienkompetenzen orientieren sich am Medienkompetenzrahmen NRW.

https://medienkompetenzrahmen.nrw/

**Konzept zur beruflichen Orientierung**

https://crghagen.de/?page\_id=212

**Zusammenarbeit mit außerschulischen Kooperationspartnern**

Eine Zusammenarbeit mit außerschulischen Kooperationspartnern ist je nach Fach- und Unterrichtsbezug anzustreben. Eine obligate Kooperation liegt aktuell mit keinem außerschulischen Kooperationspartner vor.

**Fächerübergreifende Projekttage Sexualerziehung**

Da es sich bei der Sexualerziehung um einen fächerübergreifenden Auftrag handelt, hat die Schulkonferenz die Durchführung von zwei Projekttagen in Kooperation mit außerschulischen Partnern beschlossen. Der beiden Projekttag finden im 8. Schuljahr.

Nachdem im Biologieunterricht die biologischen Grundlagen geklärt worden sind,
werden die Projekttage genutzt, um darüber hinausgehende Aspekte wie gelingende Partnerschaft, Verantwortung für Verhütung, soziale Geschlechterrollen, Selbst-
bestimmung, Verhaltens- und Interessensunterschiede zwischen Männern und Frauen zu thematisieren.

# 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.

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 jährlich. In den Dienst-besprechungen der Fachgruppe zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Die vorliegende Checkliste wird als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt. Nach der jährlichen Evaluation (s.u.) finden sich die Jahrgangsstufenteams zusammen und arbeiten die Änderungsvorschläge für den
schulinternen Lehrplan ein. Insbesondere verständigen sie sich über alternative
Materialien, Kontexte und die Zeitkontingente der einzelnen Unterrichtsvorhaben.

Die Ergebnisse dienen der/dem Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schul-
leitung und u.a. an den/die Fortbildungsbeauftragte, außerdem sollen wesentliche
Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden.

**Checkliste zur Evaluation des schulinternen Lehrplans**

*Zielsetzung***:** Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen.
Dementsprechend sind die dort getroffenen Absprachen stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

*Prozess***:** Die Überprüfung erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in Fachdienstbesprechungen ausgetauscht, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert.

Die Checkliste dient dazu, mögliche Probleme und einen entsprechenden Handlungsbedarf in der fachlichen Arbeit festzustellen und zu dokumentieren, Beschlüsse der Fachkonferenz zur Fachgruppenarbeit in übersichtlicher Form festzuhalten sowie die Durchführung der Beschlüsse zu kontrollieren und zu reflektieren. Die Liste wird als externe Datei regelmäßig überabeitet und angepasst. Sie dient auch dazu, Handlungs-
schwerpunkte für die Fachgruppe zu identifizieren und abzusprechen.

| Handlungsfelder | Handlungsbedarf | verantwortlich | zu erledigen bis |
| --- | --- | --- | --- |
| Ressourcen |  |  |  |
| räumlich | Unterrichtsräume |  |  |  |
| Bibliothek |  |  |  |
| Computerraum |  |  |  |
| Raum für Fachteamarbeit |  |  |  |
| … |  |  |  |
| materiell/sachlich | Lehrwerke |  |  |  |
| Fachzeitschriften |  |  |  |
| Geräte/ Medien |  |  |  |
| … |  |  |  |
| Kooperation bei Unterrichtsvorhaben |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Leistungsbewertung/ *Leistungsdiagnose* |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| *Exkursionen* |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Fortbildung |  |  |  |
| Fachspezifischer Bedarf |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Fachübergreifender Bedarf |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |