Schuleigener Lehrplan Biologie

Käthe – Kollwitz – Schule

Realschule Ratingen West

Stand 09/2022

Inhaltsverzeichnis

Schuleigener Lehrplan Biologie *1*

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit 4

1.1 Gegebenheiten der Schule 4
1.1.1 Ausstattung der Fachräume 4
1.1.2 Stundentafel 5
1.2 Aufgaben und Ziele des Faches Biologie 6
1.3 Kompetenzorientierung des Unterrichtes 8
1.4 Konkretisierung der Kompetenzen in den verschiedenen Jahrgangsstufen 11
1.5 Medienkompetenzrahmen NRW 17

2 Entscheidungen zum Unterricht 20

2.1 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit 20
2.2 Lernen und Leisten im Fach Biologie 22
2.2.1 Grundsätze der Leistungsbewertung 22
2.2.1.1 Transparenz der Leistungsüberprüfung und – bewertung 22
2.2.1.2 Gewichtung der Kompetenzbereiche 23
2.2.2 Leistungsbewertung 23
2.2.2.1 Schriftliche Leistungen im Wahlpflichtkurs Biologie 23
2.2.2.2 Bewertung sonstiger Leistungen 25
2.3 Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder des Faches 29
2.3.1 Übersicht über den regulären Fachunterricht Biologie 30
2.3.1 Übersicht über den Kursunterricht Biologie 35
2.3.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben 39
Konkretisierte Unterrichtsvorhaben (Rastervorlage) 63
2.3.3 Medienkompetenz im Fach Biologie 66

KOMPETENZRAHMEN-(Stand: Oktober 2017) **66**

Planungsraster zur Medienkonzepterstellung im Fach Biologie **66**

2.4 Berufsorientierung im Fach Sport – „KAoA“ 72

2.4.1 Umsetzung an der Käthe-Kollwitz Realschule *73*

2.1.1 Erfassung berufsorientierender Fachinhalte *74*

3 Entscheidungen zu Fächer übergreifenden Fragen **75**

4 Qualitätssicherung und Evaluation **75**

5 Quellen **76**

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

1.1 Gegebenheiten der Schule

Die Käthe-Kollwitz-Realschule wird von circa 626 Schülerinnen und Schülern in 21 Klassen besucht. Sie befindet sich an zwei Standorten mit dem Hauptstandort in Ratigen – West und der Dependance in Ratingen – Lintorf.

1.1.1 Ausstattung der Fachräume

Fachräume:

West: 1 Biologieraum mit Zugang zur Sammlung; Internetzugang mit einem festinstallierten PC, Beamer, Ferseher und DVD-Player;, Mikroskopen, Experimentiermaterial für Schülerexperimente und Demonstrationsexperimente, Gas-, Wasser- und Stromanschluss, kleine naturwissenschaftliche Bibliothek.

Lintorf: 1 Biologieraum mit: Wasser- und Stromanschluss, Gasanschluss am Lehrertisch, Projektionsmöglichkeit: VHS und DVD, PC, Beamer, Sammlung und Bibliothek.

Fachkolleg/innen: 5

Fachkonferenzvorsitz: Baudisch
Gefahrstoffbeauftragte: Steinlein
Sicherheitsbeauftragter: Bohnen

1.1.2 Stundentafel

Wahlpflichtunterricht wird ab der Klasse 7 jeweils 3-stündig im Kursverband unterrichtet. Als naturwissenschaftlich-technische Schwerpunkte werden jeweils die Schwerpunktfächer Biologie sowie Informatik und Technik angeboten. Aufgrund dieses großen Angebotes kann es vorkommen, dass ein WP-Kurs Biologie nicht jedes Jahr von den Schülern gewählt wird.

Ab Klasse 7 wird Biologie dann für alle Schülerinnen und Schüler im Kursverband unterrichtet, wenn ein WP-Kurs Biologie eingerichtet wurde, um Dopplungen zwischen Biologieunterricht im Klassenverband und Biologieunterricht im Schwerpunktkurs zu vermeiden.

Stundentafel ohne Wahlpflichtbereich:

	5	6	7	8	9	10	Summe
Biologie	2	2	1	0	1-2	2	8-9
Physik							
Chemie							

1.2 Aufgaben und Ziele des Faches Biologie

Beitrag des Faches zur Erreichung der Erziehungsziele der Schule

Das Fach Biologie will Interesse und Neugier an naturwissenschaftlichen Themen wecken. Fachlich fundierte Kenntnisse sollen die Grundlage bilden für die Bildung eines eigenen Standpunktes der Schülerinnen und Schüler. Auf dieser Basis wird verantwortungsbewusstes Handeln gegenüber dem eigenen Körper und dessen Gesunderhaltung, der belebten Umwelt und Respekt vor dem Leben ermöglicht.

Der Kernlehrplan beschreibt die Aufgaben und Ziele des Faches Biologie:

Naturwissenschaft und Technik prägen unsere Gesellschaft in wesentlichen Aspekten und bestimmen dadurch auch Teile unserer kulturellen Identität. Naturwissenschaftliche Erkenntnisse dienen als Basis für ein zeitgemäßes und aufgeklärtes Weltbild und liefern Grundlagen für bedeutende technische und gesellschaftliche Fortschritte (…). Technischer Fortschritt beinhaltet jedoch auch Risiken, die erkannt, bewertet und beherrscht werden müssen und damit auch politische Entscheidungen beeinflussen.
Für eine gesellschaftliche Teilhabe ist daher eine naturwissenschaftliche Grundbildung unverzichtbar.
Der Lernbereich Naturwissenschaften wird bestimmt durch drei Perspektiven, unter denen die Natur und ihre Gesetzmäßigkeiten in den Blick genommen werden. Der Beitrag der Biologie liegt in der Auseinandersetzung mit dem Lebendigen auf verschiedenen Systemebenen von der Zelle über Organismen bis hin zur Biosphäre. Biologisches Verständnis erfordert, zwischen den verschiedenen Systemen gedanklich zu wechseln und unterschiedliche Perspektiven einzunehmen.
Biologische Erkenntnisse betreffen uns Menschen als Teil und als Gestalter der Natur. Mit Hilfe biologischer Fragestellungen wird Schülerinnen und Schülern die wechselseitige Abhängigkeit von Mensch und Umwelt bewusst. Der Unterricht eröffnet ihnen außerdem Einblicke in Bau und Funktion des eigenen Körpers und leistet so einen wichtigen Beitrag zur Gesundheitserziehung und Lebensplanung.
Neuere Entwicklungen vor allem im Bereich Nahrungsversorgung und Medizin zeigen die zunehmende Bedeutung der Biologie für technologische Lösungen (…).

Die Fächer im Lernbereich Naturwissenschaften leisten einen gemeinsamen Beitrag zum zentralen Bildungsziel einer naturwissenschaftlichen Grundbildung. Gemäß den für alle Bundesländer verbindlichen Bildungsstandards beinhaltet diese, Phänomene erfahrbar zu machen, die Sprache und Geschichte der Naturwissenschaften zu verstehen, ihre Erkenntnisse zu kommunizieren sowie sich mit ihren spezifischen Methoden der Erkenntnisgewinnung und deren Grenzen auseinander zu setzen. Typische theorie- und hypothesengeleitete Denk- und Arbeitsweisen ermöglichen eine analytische und rationale Betrachtung der Welt. Sie lassen sich auch an Beispielen aus der Geschichte der Naturwissenschaften gut verdeutlichen. Naturwissenschaftliche Grundbildung ermöglicht eine aktive Teilhabe an gesellschaftlicher Kommunikation und Meinungsbildung über technische Entwicklungen und naturwissenschaftliche Forschung und ist deshalb wesentlicher Bestandteil von Allgemeinbildung. (Ministerium für Schule und Weiterbildung: Kernlehrplan für die Realschule in Nordrhein-Westfalen; Runderlass vom 07.07.2011).

1.3 Kompetenzorientierung des Unterrichtes

Die naturwissenschaftlichen Kernlehrpläne betonen den Ansatz des exemplarischen Lernens. An die Stelle von vorgegebenen Inhalten treten weit gefasste „Inhaltsfelder“ und (teilweise) „Kontexte“. Wichtiger wird das Erlernen (meist fächerübergreifender) Kompetenzen. Weil sie an unterschiedlichen Inhalten erlernt werden können, kann jede Schule ihre individuellen Gegebenheiten und Ressourcen nutzen, um zu den vorgegebenen Inhaltsfeldern geeignete Unterrichtsvorhaben zu realisieren.

Im Kernlehrplan Biologie heißt es zur Entwicklung der Kompetenzen:

Der naturwissenschaftliche Unterricht in der Realschule ermöglicht den Erwerb von Kompetenzen, die insgesamt naturwissenschaftliche Grundbildung ausmachen. Das Fach Biologie leistet dazu wichtige Beiträge (…).
In naturwissenschaftlichen Arbeitsprozessen werden meist Kompetenzen aus mehreren, nicht immer scharf voneinander abzugrenzenden Bereichen benötigt. Dieser Kernlehrplan unterscheidet vier Kompetenzbereiche (…):

Der **Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen (UF)***bezieht sich auf die Fähigkeit (…), zur Lösung von Aufgaben und Problemen fachbezogene Konzepte auszuwählen und zu nutzen (…). Schülerinnen und Schüler können bei fachlichen Problemen besser auf ihr Wissen zugreifen, wenn sie dieses angemessen organisieren und strukturieren (…).*
Der **Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung (E)***beinhaltet die Fähigkeiten und methodischen Fertigkeiten (…), naturwissenschaftliche Fragestellungen zu erkennen, diese mit Experimenten und anderen Methoden hypothesengeleitet zu untersuchen und Ergebnisse zu verallgemeinern (…). Modelle, von einfachen Analogien bis hin zu mathematisch-formalen Modellen, dienen dabei zur Veranschaulichung, Erklärung und Vorhersage (…).*

Der **Kompetenzbereich Kommunikation (K)***beschreibt erforderliche Fähigkeiten für einen produktiven fachlichen Austausch. Kennzeichnend dafür ist, mit Daten und Informationsquellen sachgerecht und kritisch umzugehen sowie fachsprachliche Ausführungen in schriftlicher und mündlicher Form verstehen und selbst präsentieren zu können. Dazu gehört auch, gebräuchliche Darstellungsformen wie Tabellen, Graphiken, Diagramme zu beherrschen sowie bewährte Regeln der fachlichen Argumentation einzuhalten. Charakteristisch für die Naturwissenschaften sind außerdem das Offenlegen eigener Überlegungen bzw. die Akzeptanz fremder Ideen und das Arbeiten in Gemeinschaften und Teams.*

Der **Kompetenzbereich Bewertung (B)***bezieht sich auf die Fähigkeit, überlegt zu urteilen. Dazu gehört, Kriterien und Handlungsmöglichkeiten sorgfältig zusammenzutragen und gegeneinander abzuwägen. Auf dieser Grundlage ist es möglich, Entscheidungen zu finden und dafür zielführend zu argumentieren und Position zu beziehen. Für gesellschaftliche und persönliche Entscheidungen sind diesbezüglich die Kenntnis und Berücksichtigung von normativen und ethischen Maßstäben bedeutsam (…).*

Die Kompetenzen der Kompetenzbereiche sind durch Abkürzungen codiert. In den verschiedenen Progressionsstufen lassen sich den Kompetenzen differenziert darstellen:

Die Folgenden Kompetenzen bilden die Basis und Zielsetzung unseres unterrichtlichen Handelns. Mit Hilfe der an das Curriculum gebundenen Inhalte werden diese Basisstandards vermittelt. Wobei eine Schwerpunktsetzung von der jeweiligen Unterrichtsgestaltung sowie Entwicklungsstand der Schülerinnen und Schüler abhängig ist

Prozessbezogene Kompetenzen – Bildungsstandards für das Fach Biologie

Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen – Fachwissen richtig anwenden und nutzen

Die Schülerinnen und Schüler ...
UF1: beschreiben und erläutern Phänomene und Vorgänge mit einfachen biologischen Konzepten.
UF2: sollen bei der Beschreibung biologischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden.
UF3: biologische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen.
UF4: Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch biologische Konzepte ergänzen oder ersetzen.

Kompetenzbereich:Erkenntnisgewinnung - Experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen.

Die Schülerinnen und Schüler ...
E1: beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und führen sie auf bekannte naturwissenschaftliche Zusammenhänge zurück.
E2: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.
E3: analysieren Ähnlichkeiten durch kriteriengeleitetes Vergleichen.
E4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch.
E5: dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.
E6: recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten die Daten Untersuchungs-anlagen, -schritte, -ergebnisse und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweite aus.
E7: Interpretieren Daten Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.
E8: stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie aus.
E9: beschreiben, veranschaulichen oder erklären naturwissenschaftliche Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und unter Nutzung ihrer Kenntnisse mit Hilfe von Mo-dellen und Darstellungen.
E10: Wenden Modelle zur Veranschaulichung und Analyse von Sachverhalten an.
E11: wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen zur Bearbeitung von Aufgaben und Problemen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese Adressaten- und situationsgerecht.

Kompetenzbereich:Bewertung- Biologische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen und bewerten.

Schülerinnen und Schüler ...
B1: stellen Zusammenhänge zwischennaturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von der Fachsprache ab.
B2: unterscheiden zwischen beschreibenden (naturwissenschaftlichen), normativen und ethischen Aussagen
B3: nutzen naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten, im Alltag und bei modernen Technologien.
B4: beurteilen verschiedene Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.
B5: benennen und beurteilen die Auswirkung der Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Werte.
B6: beurteilen die Anwendbarkeit und Aussagekraft eines Modells.
B7: beschreiben und beurteilen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.
B8: bewerten die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.
B9: erörtern Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.

Kompetenzbereich:Kommunikation - Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen.

Schülerinnen und Schüler ...
K1: tauschen sich über naturwissenschaftliche Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.
K2: kommunizieren fachlich korrekt und vertreten begründet ihre Standpunkte adressaten- und situationsgerecht.
K3: planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit, auch als Team.
K4: beschreiben und erklären originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen mit Zeichnungen oder andere Hilfsmitteln.
K5: dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen.
K6: veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln.
K7: beschreiben und erklären den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen, bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien (z. Bsp.: graphische Darstellungen) in strukturierter sprachlicher Darstellung.

1.4 Konkretisierung der Kompetenzen in den verschiedenen Jahrgangsstufen

Entsprechend den Vorgaben des Kernlehrplanes können die Kompetenzen für zwei verschiedene „Progressionsstufen“ differenziert werden.

Kompetenzbereich „Umgang mit Fachwissen“…

Kompetenz	1. Progressionsstufe (5.-6. Jahrgang)	2. Progressionsstufe (7.-10. Jahrgang)
UF1 Fakten wiedergeben und erläutern	Phänomene und Vorgänge mit einfachen biologischen Konzepten beschreiben und erläutern	Konzepte der Biologie an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen
UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen	bei der Beschreibung biologischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden	Konzepte und Analogien zur Lösung biologischer Probleme begründet auswählen und dabei zwischen wesent-lichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden.
UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren	biologische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen	Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung biologischer Sachverhalte entwickeln und anwenden.
UF4 Wissen vernetzen	Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch biologische Konzepte ergänzen oder ersetzen.	Vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Biologie herstellen und anwenden.

Kompetenzbereich „Erkenntnisgewinnung“:

Kompetenz	1. Progressionsstufe (5.-6. Jahrgang)	2. Progressionsstufe (7.-10. Jahrgang)
E1 Fragestellungen erkennen	biologische Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden.	biologische Probleme erkennen, in Teilprobleme zerlegen und dazu Fragestellungen formulieren.
E2 Bewusst wahrnehmen	Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden.	Kriterien für Beobachtungen entwickeln und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung klar abgrenzen
E3 Hypothesen entwickeln	Vermutungen zu biologischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen.	zu biologischen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben.
E4 Untersuchungen und Experimente planen	vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln.	zu untersuchende Variablen identifizieren und diese in Experimenten systematisch verändern bzw. konstant halten.
E5 Untersuchungen und Experimente durchführen	Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen.	Untersuchungen und Experimente selbstständig, zielorientiert und sachgerecht durchführen und dabei mögliche Fehlerquellen benennen.
E6 Untersuchungen und Experimente auswerten	Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern.	Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten bezüglich einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge ableiten und diese formal beschreiben.
E7	einfache Modelle zur Veranschaulichung	Modelle zur Erklärung von biologischen

Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben	biologischer Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben.	Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben.
E8 Modelle anwenden	biologische Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären.	Modelle, auch in formalisierter Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage verwenden.
E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren	in einfachen biologischen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen	anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit biologischer Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben.

Kompetenzbereich „Kommunikation“:

Kompetenz	1. Progressionsstufe (5.-6. Jahrgang)	2. Progressionsstufe (7.-10. Jahrgang)
K1 Texte lesen und erstellen	altersgemäße Texte mit biologischen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen.	biologische Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen.
K2 Informationen identifizieren	relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen.	in Texten, Tabellen oder grafischen Darstellungen mit biologischen Inhalten die relevanten Informationen identifizieren und sachgerecht interpretieren.
K3 Untersuchungen dokumentieren	bei Untersuchungen und Experimenten die Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten.	Fragestellungen, Überlegungen, Handlungen und Erkenntnisse bei Untersuchungen strukturiert dokumentieren und stimmig rekonstruieren.
K4	Beobachtungs- und Messdaten in	zur Darstellung von Daten angemessene

Daten aufzeichnen und darstellen	Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen.	Tabellen und Diagramme anlegen und skalieren, auch mit Tabellenkalkulationsprogrammen.
K5 Recherchieren	Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen.	selbstständig biologische und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten.
K6 Informationen umsetzen	auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen.	aus Sachinformationen sinnvolle Handlungsschritte ableiten und auf dieser Grundlage zielgerichtet handeln.
K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	biologische Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen	Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren.
K8 Zuhören, hinterfragen	bei der Klärung biologischer Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen.	bei Diskussionen über biologische Themen Kernaussagen eigener und fremder Ideen vergleichend darstellen und dabei die Perspektive wechseln.
K9 Kooperieren und im Team arbeiten	mit einem Partner oder in einer Gruppe gleich-berechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten.	beim naturwissenschaftlichen Arbeiten im Team Verantwortung für Arbeitsprozesse und Produkte übernehmenund Ziele und Aufgaben sachbezogen aushandeln.

Kompetenzbereich „Bewertung“:

Kompetenz	1. Progressionsstufe (5.-6. Jahrgang)	2. Progressionsstufe (7.-10. Jahrgang)
B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung biologischen Wissens begründen.	für Entscheidungen in biologisch-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien angeben und begründet gewichten.
B2 Argumentieren und Position beziehen	bei gegensätzlichen Ansichten Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen.	in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten.
B3 Werte und Normen berücksichtigen	Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in biologischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen.	Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungenethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen.

1.5 Medienkompetenzrahmen NRW

MEDIENKOMPETENZ RAHMEN NRW

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

Medienberatung NRW · LVR Qualität für Menschen · LWL Für die Menschen. Für Westfalen-Lippe. · lfm: Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen (LfM) · Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen

Der o.a. Medienkompetenzrahmen NRW weist sechs Kompetenzbereiche für eine systematische Medienkompetenzvermittlung aus:

1. Bedienen und Anwenden

beschreibt die technische Fähigkeit, Medien sinnvoll einzusetzen und ist die Voraussetzung jeder aktiven und passiven Mediennutzung.

2. Informieren und Recherchieren

umfasst die sinnvolle und zielgerichtete Auswahl von Quellen sowie die kritische Bewertung und Nutzung von Informationen.

3. Kommunizieren und Kooperieren

heißt, Regeln für eine sichere und zielgerichtete Kommunikation zu beherrschen und Medien verantwortlich zur Zusammenarbeit zu nutzen.

4. Produzieren und Präsentieren

bedeutet, mediale Gestaltungsmöglichkeiten zu kennen und diese kreativ bei der Planung und Realisierung eines Medienproduktes einzusetzen.

5. Analysieren und Reflektieren

ist doppelt zu verstehen: Einerseits umfasst diese Kompetenz das Wissen um die Vielfalt der Medien, andererseits die kritische Auseinandersetzung mit Medienangeboten und dem eigenen Medienverhalten. Ziel der Reflexion ist es, zu einer selbstbestimmten und selbstregulierten Mediennutzung zu gelangen.

6. Problemlösen und Modellieren

verankert eine informatische Grundbildung als elementaren Bestandteil im Bildungssystem. Neben Strategien zur Problemlösung

werden Grundfertigkeiten im Programmieren vermittelt sowie die Einflüsse von Algorithmen und die Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt reflektiert.

Konkrete Verknüpfungspunkte dieser Kompetenzbereiche finden sich unter Punkt 2.3.3 nach den konkretisierten Unterrichtsvorhaben wieder.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

Im Biologieunterricht nehmen Schülerinnen und Schüler sowohl ihre lebendige Umwelt als auch die Vorgänge in ihrem eigenen Körper bewusst wahr. Der Biologieunterricht knüpft an die Alltagserfahrungen der Schülerinnen und Schüler an, indem diese im Unterricht aufgegriffen und weiterentwickelt werden.

Ein hohes Maß an Schüleraktivität im Unterricht wird angestrebt.
Um dies zu erreichen, werden selbst-ständige Untersuchungen, die unmittelbare Arbeit an Objekten der Natur, kooperative Lernformen und Kooperationen mit außerschulischen Partnern möglichst häufig eingesetzt.

Experimente und eigenständige Untersuchungen wie z.B. das Mikroskopieren nehmen eine zentrale Stellung im Biologieunterricht ein.
Wann immer möglich und sinnvoll, führen die Schülerinnen und Schüler Untersuchungen in Partner- oder Gruppenarbeit durch. Dabei werden nicht nur die fachlichen Inhalte sondern ebenfalls kooperative und kommunikative Kompetenzen entwickelt.

Die Fähigkeit zur Dokumentation der Experimente und Untersuchungen (Versuchsprotokoll) wird in Absprache mit den Fachkonferenzen der anderen Naturwissenschaften von Klasse 5 an entwickelt, so dass im Verlauf der Sekundarstufe I eine zunehmende Selbstständigkeit bei der Planung, Durchführung und Auswertung von Untersuchungen erreicht wird.

Die Fachkonferenz Biologie legt Wert auf Sprachförderung, indem sie

•regelmäßig Übungen zum Text- und Leseverstehen einsetzt
(z.B. 5-Schritt-Lesemethode, Sachtexte aus dem Schulbuch bzw.
aus Zeitungen/Zeitschriften)
•die korrekte Anwendung von Fachsprache fördert
•das Erstellen und Vortragen von Präsentationen einübt
•das Antworten in ganzen Sätzen

Des weiteren sollen verstärkt Arbeitsformen des Kooperativen Lernens eingesetzt werden

Folgende Methoden des Kooperativen Lernens sind Bestandteil des Biologieunterrichts:

•Placemat
• Expertenrunden
•Reziprokes Lesen

Auch sollen die Schüler ihre Methodenkompetenz für Präsentationen erweitern.
Sukzessiv wird daher auch die Methodenvielfalt für Präsentationen eingeübt.

•Plakaterstellung
•Nutzung und Erstellung von OHP-Folien und Postern
•Erstellung von Handouts
•Freies sprechen mit Hilfe von Karteikarten
•Power – Point – Umsetzung von Referaten

2.2 Lernen und Leisten im Fach Biologie

Ziel des Unterrichtes ist Lernen. Lernen ist ein komplexer Prozess, der sich aus vielen verschiedenen Aspekten zusammensetzt. Nicht jeder Schritt in diesem Prozess ist als „Leistung“ mit einer Note bewertbar. Andererseits fließen auch übergeordnete (nichtfachliche) Leistungsmerkmale wie die allgemeine Leistungsbereitschaft, Zuverlässigkeit und Sorgfalt in die Notenfindung ein.

2.2.1 Grundsätze der Leistungsbewertung

2.2.1.1 Transparenz der Leistungsüberprüfung und – bewertung

Zu Beginn eines Unterrichtsvorhabens werden die Schülerinnen und Schüler über die angestrebten inhaltlichen Ziele, die Form und Häufigkeit der Leistungsüberprüfungen und die Kriterien der Leistungsbewertung informiert.

Grundlage der Bewertung von Schüler-Leistungen sind die „gezeigte Leistung“ (nicht etwa die vermutete) – auf der Basis der vorher besprochenen Anforderungen bzw. Bewertungskriterien. Für eine Quartalsnote müssen mindestens 6 verschiedene Leistungen (im Wahlpflichtkurs: zusätzlich zu den Kursarbeiten) festgestellt und dokumentiert worden sein. Bei der Bildung der Abschlussnote eines Halbjahres sind zu beobachtende Veränderungen der Leistung (besonders wenn sie positiv sind) angemessen zu berücksichtigen.
Bei der Bewertung sind persönliche Probleme von Schülerinnen und Schülern (z.B. entschuldigtes krankheitsbedingtes Fehlen) angemessen zu berücksichtigen. Krankheitsbedingt versäumte Unterrichtsinhalte (soweit dies nicht einen Zeitraum von drei Wochen überschreitet) müssen selbstständig nachgearbeitet werden. Nicht entschuldigte Fehlstunden werden mit der Note „ungenügend“ bewertet.
Dem Wunsch von Schülerinnen und Schülern, durch besondere zusätzliche Einzelleistungen ihre Note zu verbessern, ist angemessen einzugehen.
Schülerinnen und Schülern ist in angemessenen Abschnitten (mindestens einmal im Quartal) eine Rückmeldung über ihren momentanen Leistungsstand zu geben. Aus pädagogischen Gründen können nach Absprache auch aktuelle Leistungsrückmeldungen (z.B. pro Unterrichtsstunde) mitgeteilt werden.

2.2.1.2 Gewichtung der Kompetenzbereiche

Die Kompetenzbereiche Umgang mit Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung sollen zu gleichen Teilen in die Bewertung einfließen.

2.2.2 Leistungsbewertung

2.2.2.1 Schriftliche Leistungen im Wahlpflichtkurs Biologie

Im Wahlpflichtkurs Biologie werden in den verschiedenen Jahrgängen folgende Kursarbeiten geschrieben:

Jahrgangsstufe	Anzahl der Arbeiten pro Schuljahr	Dauer
7	6	max. 45 min
8	5 (2/3)	max. 45 min
9	4	max.90 min
10	4	max. 90 min

Die Arbeiten enthalten drei verschiedene Aufgabentypen:

- Reproduktion (Fachwissen systematisch, richtig und verständlich wiedergeben)
- Reorganisation (Fachwissen richtig anwenden, z.B. vergleichen, ergänzen, etc.)
- Transfer (Fachwissen auf neue, aber ähnliche Fragestellungen übertragen)

Darüber hinaus können z. B. auch weitere Aufgaben enthalten sein:

- Lesen eines kurzen Informationstextes
- Interpretation gegebener Daten (z. B. Betrachten von Bildern, Lesen von Diagrammen oder Schaubildern und Auswertung der darin enthaltenen Daten).

Bewertung der schriftlichen Leistungen

Für Reproduktionsleistungen werden 65-90% der Gesamtpunkte vergeben, für Reorganisations- und Transferleistungen 10-35%. Der Anteil der Reorganisations- und Transferleistungen (im Verhältnis zu reinen Reproduktionsaufgaben) soll innerhalb der 4 Schuljahre kontinuierlich ansteigen.

Fachbegriffe
Werden Fachbegriffe falsch geschrieben, sind aber noch erkennbar, erfolgt ein Punktabzug von 50% der für die Verwendung dieses Begriffes vorgesehenen Punkte. Ist der Fachbegriff falsch angewendet worden oder nicht mehr eindeutig zu erkennen, gibt es keinen Punkt.

Umrechnung von Punkten in Noten
Aus den erreichten Punkten wird die Note nach folgendem Schema ermittelt.

Note	1	2	3	4	5	6
Anteil erreichter Punkte (%)	100 - 86	85 - 71	70 - 56	55 - 41	40 - 20	19 - 0

2.2.2.2 Bewertung sonstiger Leistungen

Alle Leistungen, die nicht schriftliche Kursarbeiten sind, gelten als „sonstige Leistungen“. Sie werden in der Regel gleich gewichtet. Im Fachunterricht außerhalb des Wahlpflichtkurses sind sie die einzigen Leistungsnoten.

Folgende Formen sonstiger Leistungen können bewertet werden:

- Mündliche Mitarbeit (als Note für eine einzelne Unterrichtsstunde)
- Schriftliche Übungen (mindestens eine pro Halbjahr)
- Durchführung und Dokumentation von Untersuchungen und Experimenten
- Vorträge/Referate
- Heftführung
- ggf. weitere Leistungen (schriftliche Hausaufgabenabfragen)
- ggf. besondere Einzelleistungen (z.B. Teilnahme an einem Wettbewerb)

Anhand der nachfolgenden Kriterien werden Leistungen beobachtet, dokumentiert und bewertet:

Mündliche Mitarbeit

Die „Mündliche Mitarbeit“ umfasst die Häufigkeit, Regelmäßigkeit und inhaltliche Qualität der geäußerten Beiträge zum Unterricht. Hierfür werden folgende Kriterien festgelegt:

sehr gut

Zeigt seine Mitarbeit häufig und durchgängig durch fachlich korrekte und weiterführende Beiträge.

gut

Zeigt seine Mitarbeit durchgängig durch fachlich korrekte und bisweilen weiterführende Beiträge.

befriedigend

Zeigt seine Mitarbeit regelmäßig durch Beiträge und kann fachliche Fehler ggf. mit Hilfen erkennen und berichtigen.

ausreichend

Zeigt seine Mitarbeit durch ggf. nur unregelmäßige oder häufig fehlerhafte Beiträge kann aber nach Aufforderung den aktuellen Stand der unterrichtlichen Überlegungen weitgehend reproduzieren.

mangelhaft

Trägt nicht oder nur wenig durch eigene Beiträge zum Unterricht bei und kann sich auch auf Nachfrage nur lücken- und/oder fehlerhaft zu den aktuellen Unterrichtsinhalten äußern.

ungenügend

Trägt auch auf Nachfrage in aller Regel nicht erkennbar zum Unterrichtsfortgang bei.

Schriftliche Übungen

Schriftliche Übungen sind kurze, die Dauer von 15 Minuten in der Regel nicht überschreitende Übungen. Sie dürfen nicht mehr Inhalte umfassen als den Stoff der letzten drei Unterrichts-Doppelstunden. Sie werden in der Regel angekündigt. Die Bewertung erfolgt über die Vergabe von Punkten für erwartete Inhalte und die Umrechnung in eine Note. Die Note einer schriftlichen Übung wird nicht höher gewichtet als jede Note jeder einzelnen anderen Leistung.

Untersuchungen und Experimente

Bei der Beobachtung und Untersuchung von lebenden und toten Objekten der Natur (incl. entsprechender Bilder, Filme, etc.) und der Durchführung von Experimenten können - je nach Aufgabenstellung – verschiedene Arbeitsweisen im Vordergrund stehen:

a) "Erforschen"
- betrachten bzw. beobachten
- zählen, messen, wiegen
- untersuchen
- vergleichen/unterscheiden
- vermuten/prüfen/experimentieren

b) Auswerten/Interpretieren
- vergleichen/klassifizieren
- ordnen/systematisieren
- interpretieren bzw. modellieren

c) Sammeln/Dokumentieren/Präsentieren
- sammeln
- beschreiben/formulieren
- darstellen/zeichnen (a. Messwerte!)
- protokollieren
- ausstellen

d) Tiere/Pflanzen bestimmen

e) Tiere/Pflanzen pflegen (z.B. im Schulgarten)

f) Arbeit in außerschulischen Lernorten (z.B. Museum/Zoo) oder im Freiland.

Zusätzlich zu diesen fachspezifischen Arbeitsweisen wird die Erfüllung vorgegebener Aufgabenstellungen und die Einhaltung besprochener Regelungen (z.B. Regeln zur Arbeit in naturwissenschaftlichen Fachräumen der REÜ) bewertet.

Schülervorträge/Referate/Plakate

Vorträge/Referate/Plakate sind komplexe Leistungen. Schülerinnen und Schüler müssen die inhaltliche Erarbeitung und die Durchführung erst erlernen und dabei intensiv angeleitet werden. Entsprechend können die Anforderungen an die Qualität von Vorträgen erst im Laufe der Schuljahre gesteigert werden.

Folgende Merkmale der Präsentation/des Plakates können bewertet werden:

Inhalt

Die Informationen sind ausreichend(alles, was dazugehört / was ein Leser wissen will; aber auch nicht zu viel).
Die Informationen sind richtig. Fachbegriffe werden richtig verwendet,
Nachfragen können beantwortet werden.
Die Inhalte der Texte werden anschaulich gemacht (zum Text passende Beispiele, Bilder, Grafiken, Objekte, Demonstrationen…).

Form

Das Plakat / Referat ist übersichtlich und sinnvoll gegliedert(richtige Unterthemen mit eigenen Überschriften, einzelne Texte nicht zu lang,).
Das Medium (Plakat, PowerPoint-Präsentation, etc.) ist gut lesbar(verständliche Sprache, lesbare Schrift, korrekte Rechtschreibung).
Das Medium (Plakat / PowerPoint-Präsentation) ist ansprechend gestaltet, der Vortrag wirkt lebendig(weckt Interesse).

Regeln

Die Texte wurden selbst geschrieben. "Kopierte" Informationen (Texte, Bilder, Grafiken, …) sind durch die korrekte Angabe der Quelle gekennzeichnet.
Die Autoren werden genannt (Name, Klasse/Kurs, Schuljahr).

Bei der Erarbeitung durch eine Schülergruppe können individuelle Leistungsunterschiede zu einer Abweichungen von der für die Gruppe vergebenen Note führen.

2.3 Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder des Faches

Im Kapitel 2.3.1 sind die Inhalte und didaktischen Schwerpunkte der Jahrgänge 5, 6,
8 und 10 in einer Übersicht dargestellt.
Für jeden Jahrgang ist die Summe der Unterrichtsstunden ausgewiesen, die bei geordnetem Lehrbetrieb nach der Stundentafel (vgl. Seite 8) pro Schuljahr realistisch ist (Spalte 1).
Es werden „Inhaltsfelder“, Unterthemen und Kontexte genannt, die verpflichtend zu den festgesetzten Zeiten behandelt werden sollten (Spalte 2 und 3).
Bei einzelnen Themenbereichen, bei denen eine Auswahl aus einer Fülle möglicher Themen getroffen werden muss (z.B. Klasse 5: „Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen“), entscheidet die Lehrkraft nach den aktuellen Möglichkeiten.
Die Empfehlungen zur Durchführung (Spalte 4) spiegeln die bisherigen Erfahrungen.
Hier werden verpflichtende Anteile und mögliche weitere Elemente unterschieden. Dieser Teil wird ständig weiterentwickelt.
Zu jedem Inhaltsfeld sind Aussagen zu Schwerpunkten in der Kompetenzentwicklung genannt, die im Unterricht besonders thematisiert werden sollen (Spalte 5).
Die letzte Spalte gibt die Codierung der Kompetenzen (entsprechend Kap. 1.3) wieder.

Die Ausarbeitung der konkreten Unterrichtsvorhaben (siehe Beispiel in Kap. 2.3.2) obliegt dem jeweiligen Fachlehrer. Dabei müssen die in 2.3.1 dargestellten Themen und Kompetenzbereiche verpflichtend berücksichtigt werden.
Maßgeblich ist zunächst die Übersicht (Kap. 2.3.1).

2.3.1 Übersicht über den regulären Fachunterricht Biologie

(verbindliche Festlegung; Abfolge der Themen im Wahlpflichtkurs entsprechend, Umfang flexibel)

Jg.	Inhaltsfeld bzw. inhaltliche Schwerpunkte; Stundenumfang	Unterthemen	Empfehlungen zur Durchführung: Kontexte, sinnvolle Medien, außerschulische Lernorte, Bezug zu anderen Fächern, Projekte	Methodische Schwerpunkte und Kompetenzerwartungen	
5	Einführung in die Biologie (ca. 6 Std.)	- Arbeiten im Fachraum: Möglichkeiten, Regeln - Das Lehrbuch - Die Welt im Kleinen: Auge, Lupe, Mikroskop - Kennzeichen der Lebewesen	- (Natur-) Objekte aus der Sammlung - Schnecke contra „Aufziehschnecke“	- Einüben grundlegender Fertigkeiten naturwissenschaftlichen Arbeitens, Heftführung usw.	B3 E5 K6 K9
5	Tiere, die und nutzen -Nutztiere (ca. 10 Std.) Tiere und Tierzucht	- Nutztiere Katze, Hund, Rind - Verwandtschaft des Hundes mit dem Wolf - Ernährung und Gebissformen	- Filme (Wildschwein/Hausschwein, Hausrind, Hauskatze, Hund, etc.) - Stationenlernen „Katze“ - Schädelmodelle aus der Sammlung - evtl. Besuch eines Hundehalters in der Schule	- Sachtexte und Filme nach vorgegeben Fragestellungen analysieren - Informationen in vorgegeben Quellen finden und zusammenfassen - Umsetzung von Fragestellungen in einen Versuchsaufbau - Entwicklung von Teamfähigkeit bei Versuchsplanung und Versuchs-durchführung - Entwicklung einer eigenen Position gegenüber Tieren durch fachliche Kenntnisse	K1 K2 E4 E5 K6 E6 B2
5	Sport und Gesundheitsbewusstes Leben (ca. 14 Std.) - Bewegung und Gesundheit - Atmung, Blutkreislauf	- Skelett, Gelenke und Muskeln - Aufbau der Lunge, Atembewegung und Gas-austausch - Aufbau des Herzens, Blutkreislauf - Bestandteile des Blutes - Aufgaben des Blutes	- Kontext „Bewegung“: Bezug zum Fach Sport - Klett-Software „Körper“ - „Knochenwerkstatt“ - Herzmodelle und Filme „ Blut, Blutkreislauf, Herztätigkeit - Blutdruck messen	• Erklärung von Vorgängen und Phänomenen mit Modellvorstellungen • Zusammenstellung von Informationen aus vorgegebenen Quellen • Entwicklung gesundheitsförderlicher Verhaltensweisen	UF2 E2 E5 E8 K9
5	Tiere und Pflanzen im Jahreslauf (ca. 10 Std.) • Anpassung an die Jahresrhythmik • Anpassung an Lebensräum	• Überwinterung bei Tieren (z.B. Igel, Eichhörnchen) • Vogelzug (Schwalben, Störche	- Filme (Vogelzug, Störche, etc.) • Fächerübergreifendes Thema „Jahreszeiten“ (mit Fach Physik - Referate zu Tieren im Winter	Hypothesen zur Wärmeisolierung entwickeln und überprüfen • Planung von Experimenten zur Wärmeisolierun - Gruppenreferate Erstellen	E2 E3 E5 K5 K7 K9
5	Die Sonne als Motor des Lebens (ca. 10 Std.	• Aufbau einer Blütenpflanze • Vom Samen zur Pflanze • Aufbau des Blattes • Was brauchen Pflanzen zum Leben?	- Untersuchung von Samen - Versuche zu Wachstumsbedingungen der Pflanzen (z.B. Kresse) - Keimung und Wachstum bei Erbse und Bohne als Langzeitversuche	Sorgfältiges Arbeiten bei Untersuchungen • Zielgerichtetes Experimentieren • Bedeutung von Fachbegriffen und Fachsprache	UF4 E2 E5 E5 K2
5	Tiere und Pflanzen in der Umgebung (ca. 10 Std.)	• Tiere und Pflanzen auf dem Schulhof • Körperbau und Entwicklung der Insekten • Lebensraum Hecke (alternativ: Boden	• Filme (Erdkröte, Amsel, Maulwurf, Igel, Fuchs, ….) • Steckbrief einer Tierart (einfach) • Besuch der Zooschule Duisburg (Wale, Delphine)	Bewusste Wahrnehmung der Natur • Artenkenntnis in konkreten Lebensräumen • Kriteriengeleitetes Ordnen und System. von Pflanzen und Tieren	UF3 E2 K1 K5
5	Einführung in die Biologie (ca. 6 Std.)	- Die Welt im Kleinen: Auge, Lupe, Mikroskop	- Nutzung der Mikroskope	- Einüben besonderer Fertigkeiten naturwissenschaftlichen Arbeitens	E2 E5

Jg.	Inhaltsfeld bzw. inhaltliche Schwerpunkte; Stundenumfang	Unterthemen	Empfehlungen zur Durchführung: Kontexte, sinnvolle Medien, außerschulische Lernorte, Bezug zu anderen Fächern, Projekte	Methodische Schwerpunkte und Kompetenzerwartungen	
6	Gesundheitsbewusstes Leben (ca. 12 Std.) • Ernährung und Verdauung	• Nährstoffe und Energie • Der Weg der Nahrung durch den Körper • Regeln für eine gesunde Ernährung (z.B. Ernährungspyramide)	Nachweis von Nährstoffen in Lebensmitteln • Projekt „Gesundes Frühstück“ - Zahngesundheit	Ernährungskonzepte zusammenstellen • Kriterien zur Durchführung und zum Protokollieren von Experimenten festlegen • Erklärung von Vorgängen und Phänomenen mit Modellvorstellungen • Zusammenstellung von Informationen aus vorgegebenen Quellen • Entwicklung gesundheitsförderlicher Verhaltensweisen • Einordnung von persönlichen Gesundheitskonzepten	UF2 E5 E8
6	Die Sonne als Motor des Lebens (ca. 14 Std.) • Fotosynthese	• Bau und Leistung von Nutzpflanzen - Stoffkreislauf bei der Fotosynthese	- Experimente zur Photosynthese	Zielgerichtetes Experimentieren • Bedeutung von Fachbegriffen und Fachsprache • Auswertung von Tabellen und Diagrammen	UF4 E1 E2 E3 E5 K2
6	Sexualerziehung (ca. 8 Std.) - Pubertät-Zeit der Veränderung	• Veränderungen in der Pubertät • Aufbau und Funktion der Geschlechtsorgane	Ob-Kits Zusammenarbeit mit außerschulischen Stellen Boys- und Girls-Stunde (Klassenübergreifend)	• Entwicklung als natürlichen und notwendigen Prozess wahrnehmen • Positive Haltung und Verantwortung gegen-über dem eigenen Körper entwickeln	UF1 E2 K8 B
6	Tiere und Pflanzen in Umgebung und Jahresverlauf (ca. 12 Std.) • Vielfalt von Lebewesen	Ausgewählte Wirbeltierarten aus verschiedenen Tiergruppen (Fische, Vögel)	- Fächerübergreifendes Thema „Vogelflug“: Papierflieger-Wettbewerb, etc. (mit Fach Physik) - Werkstatt „ Vogelflug“ / Fische - Filme „ Fische verschd. Flußregionen…)	Artenkenntnis in konkreten Lebensräumen • Erklärung von Vorgängen und Phänomenen mit Modellvorstellungen	UF3 E5 K3 K9
6	Die Sonne als Motor des Lebens (ca. 10 Std.)	• Aufbau einer Blüte • Von der Blüte zur Frucht	- Blütenuntersuchungen durchführen - Filme zu Blütenfamilien - Arbeit mit Bestimmungsschlüsseln	Sorgfältiges Arbeiten bei Untersuchungen • Zielgerichtetes Experimentieren • Bedeutung von Fachbegriffen und Fachsprache • Auswertung von Tabellen und Diagrammen	UF4 E2 E5 K2

6	Sinne und Wahrnehmung: Auge (ca. 8 Std.) • Sinnesorgane des Menschen • Aufbau und Funktion des Auges	• Aufbau des Auges • Der Sehvorgang • Grenzen des Sehvermögens • Verarbeitung im Gehirn • Schutz des Auges	• Selbstversuche zum Sehen • Kontext „Sicherheit im Straßenverkehr“: • Versuche zur Sichtbarkeit im Verkehr	• Alltagsvorstellungen mit biologischen Konzepten überprüfen • Kriteriengeleitetes Recherchieren • Eigene Suchbegriffe erstellen • Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper (im Hinblick auf Schutz der Haut) • Angepasstheit der Sinnesspezialisten im Tierreich	UF4 K5 B3
6	Sinne und Wahrnehmung: Ohr (ca. 8 Std.) • Aufbau und Funktion des Ohres • Sinnesorgane bei Tieren	• Aufbau des Ohres • Schallübertragung in verschiedenen Medien • Der Hörvorgang • Zusammenhang Tonhöhe-Frequenz • Lautstärke und Hörschädigung • Hör-Leistung bei Tieren (Hund, Fledermaus,..)	• Selbstversuche zum Hören • Kontext „Musik hören“ • Kontext „“Lärmschutz • Kontext „Sicherheit im Straßenverkehr“	• Unterscheidung naturwissenschaftlicher Fragestellungen von anderen Fragestellungen • Unterscheidung zwischen persönlicher Wahrnehmung und objektiver Messung • Bedeutung von Schutzmaßnahmen	E5 E8 B3

Jg.	Inhaltsfeld bzw. inhaltliche Schwerpunkte; Stundenumfang	Unterthemen	Empfehlungen zur Durchführung: Kontexte, sinnvolle Medien, außerschulische Lernorte, Bezug zu anderen Fächern, Projekte	Methodische Schwerpunkte und Kompetenzerwartungen	
7/8	**Ökosystem Wald** **(ca. 20 Std.)** · Eigenschaften eines Ökosystems · Energiehaushalt eines Ökosystems (Wahlweise natürlich auch ein anderes Ökosystem wie See, Meer, Fluss…)	· Klima im Wald · Der Wald als Lebensraum · Lebensgemeinschaft · Ansprüche und Anpassung eines Lebewesens · Ökologische Nische und Konkurrenz · Symbiose (Mykorrhiza, Flechten) · Produzenten, Konsumenten, Destruenten · Stoffkreisläufe im Ökosystem · Nahrungsbeziehungen (Nahrungskette, -netz, -pyramide)	· Untersuchung der Tiere aus der Laubstreu · Fraßbilder von Blättern aus der Laubstreu · Alternatives Ökosystem: Fluss (Ruhr) · Gewässeruntersuchung (Haus Ruhrnatur) · Filme (Ökosystem Wald, Ökosystem See, Pilze, Regenwurm, Ameisen)	· Strukturierung komplexer Zusammenhänge nach vorgegebenen Kriterien · Aufzeigen von Modellgrenzen der Komplexen Wirklichkeit · Kriterien für Präsentationen entwickeln	UF3 E7 K7
7/8	**Ökosysteme und ihre Veränderung** **(ca. 6 Std.)** · Veränderung von Ökosystemen	· Eingriffe des Menschen · Naturnahe und naturferne Lebensräume · Neophyten, Neozooen · Klimawandel (Ursachen, Folgen)	· Besuch eines Naturschutz-Projektes (z.B. Streuobstwiesen des NABU e.V.) · Referate zu bedrohten Tierarten und Schutzkampagnen (Wale, Tiger, Fledermäuse, etc.)	· Selbstständige Beschaffung von Informationen · Darstellung recherchierter Informationen für eigene Handlungsoptionen · Modelle nach entwickelten Kriterien anwenden	B2 K6 E8
	Biologische Forschung und Medizin **(ca. 10 Std.)** · Das Immunsystem des Menschen · Krankheitserreger · Impfungen · Blutzuckerregulation · Drogen	· Was ist „Gesundheit“, was ist „Krankheit“? · Krankheitserreger (u.a. Bakterien, Viren) · Übertragungswege und Schutzmaßnahmen · Phasen einer Infektionskrankheit · Immunreaktion (Ablauf, beteiligte Zellen, Immunität) · Impfung (Heilimpfung,Schutzimpfung) · Allergien · Blutzuckerregulation und Diabetes · Wirkung ausgewählter Drogen auf den Körper	· Recherche von Fachinformationen im Internet · Steckbriefe einzelner Infektionskrankheiten · Bewertung von Medikamenten und Hausmittelnbei einer „Erkältung“ · Vergleich des persönlichen Impfstatus (Impfpass) mit aktuellen Impfempfehlungen · Bewertung von Argumenten für und gegen das Impfen · Theorien zur Vorbeugung gegen Allergien · Steckbriefe einzelne Drogen · Ursachen von Suchtverhalten, Alternativen · evtl. Besuch einer Drogenberatungsstelle	· Persönliche Entscheidungen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und deren gesellschaftliche Relevanz · Fachkenntnisse unter verschiedenen Aspekten einsetzen und Zusammenhänge erkennen · Erkenntnisgewinn über Vorstellungen aus historischer und moderner Sicht · Einschätzung aktueller Forschungs-Ergebnisse für medizinische Zwecke und Alltagshandeln · Bewertung der Gefahren durch Fehlernährung · Bewertung der Gefahren von Suchtgefährdendem Verhalten	UF4 E6 E9 B1 B2
7/8	**Sexualerziehung** **(ca. 6 Std.)**	· Weiblicher Zyklus · Verhütung · Geschlechtskrankheiten	· Film „Das Wunder des Lebens“ · Film „Schwanger mit 16“ · Zusätzlich 1 Doppelstunde für „Mädchen fragen eine Ärztin“ und ein entsprechendes Angebot für Jungen · Kondombenutzung üben	· Alltagsvorstellungen zu Verhütungsmethoden kritisch hinterfragen · Verantwortung gegenüber dem werdenden Leben entwickeln	K8 B2 B3

Jg.	Inhaltsfeld bzw. inhaltliche Schwerpunkte; Stundenumfang	Unterthemen	Empfehlungen zur Durchführung: Kontexte, sinnvolle Medien, außerschulische Lernorte, Bezug zu anderen Fächern, Projekte	Methodische Schwerpunkte und Kompetenzerwartungen	
9	**Stationen eines Lebens (ca. 14 Std.)** · Embryonalentwicklung · Aufwachsen und Altern - Organspenden	· Hormonelle Steuerung von Zyklus Und Schwangerschaft · Embryonalentwicklung beim Menschen · Kindesentwicklung · Pränatale Diagnostik · Organaufbau Organspenden	· Film „Das Wunder des Lebens“ · Regelungs- und Steuerungsvorgänge durch Hormone (weiblicher Zyklus, Insulin) - Aufbau und Funktion von Nieren und Bedeutung der Organspende	· Trennung zwischen Darstellung von Fakten und persönlicher Meinung · Wissenschaftliche Informationen Medizinischen Anwendungen zuordnen · Abwägung von Sachinformation und Persönlichen Einstellungen für Lebensentscheidungen	UF1 UF4 K7 K9 B1 B2
9	**Gesundheitsbewusstes Leben-Lernen (ca. 12 Std.)** - Aufbau und Funktion von Nervenzellen · Aufbau des Gehirns · Gedächtnis	· Reizweiterleitung in Nervenzellen - Synapsen · Informationsverarbeitung im Gehirn · Stufen des Gedächtnisses · Lerntheorien · angeborenes und erlerntes Verhalten · Lerntechniken · Auswirkung von Schädigungen oder Alterung des Gehirns	· Arbeit mit dem Neuromodul - kurze Wdhlg. Sinnesorgane · Selbstversuche zu Lernen und Gedächtnis · Bewertung von Lerntheorien · Referate zu hirnorganischen Störungen, Erkrankungen oder besonderen Begabungen	· Prinzip der Informationsübertragung und -verarbeitung dem Basiskonzept Struktur und Funktion zuordnen · Überprüfen von Modellen zum Lernen am eigenen Lernverhalten	UF1 E7
9	**Projekt „Bio-logisch“ (ca. 8 Stunden)** - Erarbeitung der Grundlagen des jeweiligen Themas - Anfertigung der Wettbewerbsaufgaben - Optional: Abgabe der Arbeitung	- Themen je nach Aufgabenstellungen des entsprechenden Jahres	- Anfertigung der Wettbewerbsaufgaben - Durchführung der Experimentelle - Unterrichtsgang (je nach Aufgabenstellung)	· Strukturierung komplexer Zusammenhänge nach vorgegebenen Kriterien · Aufzeigen von Modellgrenzen der Komplexen Wirklichkeit · Kriterien für Präsentationen entwickeln · Darstellung recherchierter Informationen für eigene Arbeit	UF3 E7 K7

Jg.	Inhaltsfeld bzw. inhaltliche Schwerpunkte; Stundenumfang	Unterthemen	Empfehlungen zur Durchführung: Kontexte, sinnvolle Medien, außerschulische Lernorte, Bezug zu anderen Fächern, Projekte	Methodische Schwerpunkte und Kompetenzerwartungen	
10	**Gene und Vererbung (ca. 10 Std.)** · Grundlagen der Vererbung	· Aufbau der Zelle · Chromosomen, Zellteilung (Mitose, Meiose) · Gene, vererbbare Merkmale · MENDELsche Vererbungsregeln · Züchtung	· Modell der Zelle · Präparation und mikroskopische Untersuchung von Mundschleimhaut- und Zwiebelzellen · Filme „Mitose“, Meiose“ · Film: „Meilensteine: Gregor Mendel“	· Darstellung komplexer Naturwissen-schaftlicher Zusammenhänge · Anwendung wiederkehrender Prinzipien bei Erbgängen	UF2 K1
10	**Veränderungen des Erbgutes (ca. 12 Std.)** · Erbkrankheiten - Grundlagen der molekularen Genetik · Gentechnik - Klonierung	· Aufbau der DNA, Transkription und Translation, Proteinbiosynthese - Mutationen · Erbkrankheiten · Gentechnik in Medizin und Landwirtschaft · Auswirkung der Gentechnik auf die Natur · Ethische Bewertung von Gentech-nischen Eingriffen in die Natur	· Referate zu Erbkrankheiten · Modell zur DNA · Filmreihe „Genehtik“ · Filmreihe „Telekolleg Genetik“ - Film: Klonschaf „Dolly“	· Beschaffung und Beurteilung von Informationen aus verschiedenen Quellen · Abwägung kontroverser Positionen	K5 B2 B3
10	**Evolution – Vielfalt und Veränderung (ca. 14 Std.)** – Entstehung und Bedeutung von Fossilien – Evolutionsfaktoren – Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen	· Erdzeitalter · Fossilien als Beweis für die Evolutionstheorie · Theorien von LAMARCK und DARWIN · Evolutionsfaktoren · Stammesgeschichte des Menschen	· Film „Charles DARWIN“ · Analyse der Evolutionstheorie an Hand Ausgewählter Beispiele (z.B. Entwicklung des Pferdes) · Unterrichtsgang zur Schurenbachhalde (E-Kupferdreh): Sammeln von Fossilien · Unterrichtsgang zum Neandertalmuseum (Mettmann) - Evolutionsspiel - Schädeluntersuchung	· Unterschiede zwischen Wissenschaft-lichen Theorien, Gesetzen und Regeln · Überprüfung der Qualität von Informationen · Analyse von Textquellen · Interpretation von Ergebnissen Verschiedener wissenschaftlicher Funde bezüglich einer Fragestellung · Begrenztheit wissenschaftlicher Aussagen zur Evolution des Menschen.	UF2 E3 E9 K5 B3

2.3.1 Übersicht über den Kursunterricht Biologie

Jg.	Inhaltsfeld bzw. inhaltliche Schwerpunkte; Stundenumfang	Unterthemen	Empfehlungen zur Durchführung: Kontexte, sinnvolle Medien, außerschulische Lernorte, Bezug zu anderen Fächern, Projekte	Methodische Schwerpunkte und Kompetenzerwartungen	
7	**Ökosystem Wald (ca. 40 Std.)** · Eigenschaften eines Ökosystems	· Klima im Wald · Der Wald als Lebensraum · Lebensgemeinschaft · Ansprüche und Anpassung eines	· Untersuchung der Tiere aus der Laubstreu · Fraßbilder von Blättern aus der Laubstreu · Alternatives Ökosystem: Fluss (Ruhr) · Gewässeruntersuchung (Haus Ruhrnatur)	· Strukturierung komplexer Zusammenhänge nach vorgegebenen Kriterien · Aufzeigen von Modellgrenzen der	UF3 E7 K7

	· Energiehaushalt eines Ökosystems (Wahlweise natürlich auch ein anderes Ökosystem wie See, Meer, Fluss…)	Lebewesens · Ökologische Nische und Konkurrenz · Symbiose (Mykorrhiza, Flechten) · Produzenten, Konsumenten, Destruenten · Stoffkreisläufe im Ökosystem · Nahrungsbeziehungen (Nahrungskette, -netz, -pyramide)	· Filme (Ökosystem Wald, Ökosystem See, Pilze, Regenwurm, Ameisen) Waldexkursion Pflanzenbestimmungen, Baumkartierungen	Komplexen Wirklichkeit · Kriterien für Präsentationen entwickeln	
7	**Ökosysteme und ihre Veränderung** **(ca. 10 Std.)** · Veränderung von Ökosystemen	· Eingriffe des Menschen · Naturnahe und naturferne Lebensräume · Neophyten, Neozooen · Klimawandel (Ursachen, Folgen)	· Besuch eines Naturschutz-Projektes (z.B. Streuobstwiesen des NABU e.V.) · Referate zu bedrohten Tierarten und Schutzkampagnen (Wale, Tiger, Fleder-mäuse, etc.)	· Selbstständige Beschaffung von Informationen · Darstellung recherchierter Informationen für eigene Handlungsoptionen · Modelle nach entwickelten Kriterien anwenden	B2 K6 E8
7	**Biologische Forschung und Medizin** **(ca. 20 Std.)** · Das Immunsystem des Menschen · Krankheitserreger · Impfungen · Blutzuckerregulation · Drogen	· Was ist „Gesundheit“, was ist „Krankheit“? · Krankheitserreger (u.a. Bakterien, Viren) · Übertragungswege und Schutz-maßnahmen · Phasen einer Infektionskrankheit · Immunreaktion (Ablauf, beteiligte Zellen, Immunität) · Impfung (Heilimpfung,Schutzimpfung) · Allergien · Blutzuckerregulation und Diabetes · Wirkung ausgewählter Drogen auf den Körper	· Recherche von Fachinformationen im Internet · Steckbriefe einzelner Infektionskrankheiten · Bewertung von Medikamenten und Hausmittelnbei einer „Erkältung“ · Vergleich des persönlichen Impfstatus (Impfpass) mit aktuellen Impfempfehlungen · Bewertung von Argumenten für und gegen das Impfen · Theorien zur Vorbeugung gegen Allergien · Steckbriefe einzelne Drogen · Ursachen von Suchtverhalten, Alternativen · evtl. Besuch einer Drogenberatungsstelle	· Persönliche Entscheidungen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und deren gesellschaftliche Relevanz · Fachkenntnisse unter verschiedenen Aspekten einsetzen und Zusammen-hänge erkennen · Erkenntnisgewinn über Vorstellungen aus historischer und moderner Sicht · Einschätzung aktueller Forschungs-Ergebnisse für medizinische Zwecke und Alltagshandeln · Bewertung der Gefahren durch Fehlernährung · Bewertung der Gefahren von Suchtgefährdendem Verhalten	UF4 E6 E9 B1 B2
7	**Sexualerziehung** **(ca. 10 Std.)**	· Weiblicher Zyklus · Verhütung · Geschlechtskrankheiten	· Film „Das Wunder des Lebens“ · Film „Schwanger mit 16“ · Zusätzlich 1 Doppelstunde für „Mädchen fragen eine Ärztin“ und ein entsprechendes Angebot für Jungen · Kondombenutzung üben	· Alltagsvorstellungen zu Verhütungsmethoden kritisch hinterfragen · Verantwortung gegenüber dem werdenden Leben entwickeln	K8 B2 B3
Jg.	**Inhaltsfeld bzw. inhaltliche Schwerpunkte; Stundenumfang**	**Unterthemen**	**Empfehlungen zur Durchführung: Kontexte, sinnvolle Medien, außerschulische Lernorte, Bezug zu anderen Fächern, Projekte**	**Methodische Schwerpunkte und Kompetenzerwartungen**	
8	**Die Zelle – Baustein des Lebens** (ca. 20 Std.) - Mikroskopie - Aufbau Zelle - Aufgaben Zellorganelle	Pflanzenzelle und Tierzelle Zellen, Gewebe, Organe Zellorganellen übernehmen unterschiedliche Aufgaben Chromosomen steuern Lebensvorgänge Die Mitose			UF3 E7 K7

8	**Die Zelle – Baustein des Lebens** (ca. 20 Std.) - Photosynthese -Pflazenphysiologische Versuche	Sonne – Motor des Lebens Der Aufbau eines Blattes Der Chloroplast als Zuckerfabrik – ein Modell Pflanzen leiten Wasser Nachweise der Photosynthese Stoffwechselprozesse bei Pflanzen	·	·	B2 K6 E8
8	**Biologische Forschung und Medizin** **(ca. 20 Std.)** - Stoffwechsel des Menschen -	· Was ist „Gesundheit“, was ist „Krankheit“? · Krankheitserreger (u.a. Bakterien, Viren) · Übertragungswege und Schutz-maßnahmen · Phasen einer Infektionskrankheit · Immunreaktion (Ablauf, beteiligte Zellen, Immunität) · Impfung (Heilimpfung,Schutzimpfung) · Allergien · Blutzuckerregulation und Diabetes · Wirkung ausgewählter Drogen auf den Körper	· Recherche von Fachinformationen im Internet · Steckbriefe einzelner Infektionskrankheiten · Bewertung von Medikamenten und Hausmittelnbei einer „Erkältung“ · Vergleich des persönlichen Impfstatus (Impfpass) mit aktuellen Impfempfehlungen · Bewertung von Argumenten für und gegen das Impfen · Theorien zur Vorbeugung gegen Allergien · Steckbriefe einzelne Drogen · Ursachen von Suchtverhalten, Alternativen · evtl. Besuch einer Drogenberatungsstelle	· Persönliche Entscheidungen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und deren gesellschaftliche Relevanz · Fachkenntnisse unter verschiedenen Aspekten einsetzen und Zusammen-hänge erkennen · Erkenntnisgewinn über Vorstellungen aus historischer und moderner Sicht · Einschätzung aktueller Forschungs-Ergebnisse für medizinische Zwecke und Alltagshandeln · Bewertung der Gefahren durch Fehlernährung · Bewertung der Gefahren von Suchtgefährdendem Verhalten	UF4 E6 E9 B1 B2
8	**Stationen eines Lebens** **(ca. 20 Std.)** · Embryonalentwicklung · Aufwachsen und Altern - Organspenden	· Hormonelle Steuerung von Zyklus Und Schwangerschaft · Embryonalentwicklung beim Menschen · Kindesentwicklung · Pränatale Diagnostik · Organaufbau Organspenden	· Film „Das Wunder des Lebens“ · Regelungs- und Steuerungsvorgänge durch Hormone (weiblicher Zyklus, Insulin) - Aufbau und Funktion von Nieren und Bedeutung der Organspende	· Trennung zwischen Darstellung von Fakten und persönlicher Meinung · Wissenschaftliche Informationen Medizinischen Anwendungen zuordnen · Abwägung von Sachinformation und Persönlichen Einstellungen für Lebensentscheidungen	UF1 UF4 K7 K9 B1 B2

Jg.	Inhaltsfeld bzw. inhaltliche Schwerpunkte; Stundenumfang	Unterthemen	Empfehlungen zur Durchführung: Kontexte, sinnvolle Medien, außerschulische Lernorte, Bezug zu anderen Fächern, Projekte	Methodische Schwerpunkte und Kompetenzerwartungen	
9	**Gesundheitsbewusstes Leben-Lernen** (ca. 20 Std.) - Nerven und Sinnesphysiologie - Aufbau und Funktion von Nervenzellen	· Reizweiterleitung in Nervenzellen - Synapsen ·	Arbeit mit dem Neuromodul - Wiederholung Sinnesorgane - Weitere Sinnesorgane - Sinnesphysiologische Versuche	· Prinzip der Informationsübertragung und -verarbeitung dem Basiskonzept	UF1 UF4 K7 K9 B1 B2
9	**Gesundheitsbewusstes Leben-Lernen** **(ca. 20 Std.)** · Aufbau des Gehirns · Gedächtnis	· Informationsverarbeitung im Gehirn · Stufen des Gedächtnisses · Lerntheorien · angeborenes und erlerntes Verhalten · Lerntechniken	· · Selbstversuche zu Lernen und Gedächtnis · Bewertung von Lerntheorien · Referate zu hirnorganischen Störungen, Erkrankungen oder besonderen Begabungen	· Struktur und Funktion zuordnen · Überprüfen von Modellen zum Lernen am eigenen Lernverhalten	UF1 E7

		· Auswirkung von Schädigungen oder Alterung des Gehirns			
9	Gesundheitsbewusstes Leben				
9	**Projekt „Bio-logisch“** **(ca. 8 Stunden)** - Erarbeitung der Grundlagen des jeweiligen Themas - Anfertigung der Wettbewerbsaufgaben - Optional: Abgabe der Arbeitung	- Themen je nach Aufgabenstellungen des entsprechenden Jahres	- Anfertigung der Wettbewerbsaufgaben - Durchführung der Experimentelle - Unterrichtsgang (je nach Aufgabenstellung)	· Strukturierung komplexer Zusammenhänge nach vorgegebenen Kriterien · Aufzeigen von Modellgrenzen der Komplexen Wirklichkeit · Kriterien für Präsentationen entwickeln · Darstellung recherchierter Informationen für eigene Arbeit	UF3 E7 K7

Jg.	**Inhaltsfeld bzw. inhaltliche Schwerpunkte; Stundenumfang**	**Unterthemen**	**Empfehlungen zur Durchführung: Kontexte, sinnvolle Medien, außerschulische Lernorte, Bezug zu anderen Fächern, Projekte**	**Methodische Schwerpunkte und Kompetenzerwartungen**	
10	**Gene und Vererbung** **(ca. 20 Std.)** · Grundlagen der Vererbung	· Aufbau der Zelle · Chromosomen, Zellteilung (Mitose, Meiose) · Gene, vererbbare Merkmale · MENDELsche Vererbungsregeln · Züchtung	· Modell der Zelle · Präparation und mikroskopische Untersuchung von Mundschleimhaut- und Zwiebelzellen · Filme „Mitose“, Meiose“ · Film: „Meilensteine: Gregor Mendel“	· Darstellung komplexer Naturwissenschaftlicher Zusammenhänge · Anwendung wiederkehrender Prinzipien bei Erbgängen	UF2 K1
10	**Veränderungen des Erbgutes** **(ca. 20 Std.)** · Erbkrankheiten - Grundlagen der molekularen Genetik · Gentechnik - Klonierung	· Aufbau der DNA, Transkription und Translation, Proteinbiosynthese - Mutationen · Erbkrankheiten · Gentechnik in Medizin und Landwirtschaft · Auswirkung der Gentechnik auf die Natur · Ethische Bewertung von Gentechnischen Eingriffen in die Natur	· Referate zu Erbkrankheiten · Modell zur DNA · Filmreihe „Genehtik“ · Filmreihe „Telekolleg Genetik“ - Film: Klonschaf „Dolly“	· Beschaffung und Beurteilung von Informationen aus verschiedenen Quellen · Abwägung kontroverser Positionen	K5 B2 B3

10	**Evolution – Vielfalt und Veränderung (ca. 40 Std.)** – Entstehung und Bedeutung von Fossilien – Evolutionsfaktoren – Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen	· Erdzeitalter · Fossilien als Beweis für die Evolutionstheorie · Theorien von LAMARCK und DARWIN · Evolutionsfaktoren · Stammesgeschichte des Menschen	· Film „Charles DARWIN“ · Analyse der Evolutionstheorie an Hand Ausgewählter Beispiele (z.B. Entwicklung des Pferdes) · Unterrichtsgang zur Schurenbachhalde (E-Kupferdreh): Sammeln von Fossilien · Unterrichtsgang zum Neandertalmuseum (Mettmann) - Evolutionsspiel - Schädeluntersuchung	· Unterschiede zwischen Wissenschaftlichen Theorien, Gesetzen und Regeln · Überprüfung der Qualität von Informationen · Analyse von Textquellen · Interpretation von Ergebnissen Verschiedener wissenschaftlicher Funde bezüglich einer Fragestellung · Begrenztheit wissenschaftlicher Aussagen zur Evolution des Menschen.	UF2 E3 E9 K5 B3
10					

2.3.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Biologie Klasse 5, 1. Halbjahr

Kontextthema: Tiere und Pflanzen in der Umgebung

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen in Lebensräumen	Inhaltlicher Schwerpunkt: Vielfalt von Lebewesen und Naturschutz
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
Die Schülerinnen und Schüler können… biologische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen (UF3). altersgemäße Texte mit biologischen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen (K1). Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen (K5).	
Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	
Anwenden eines Bestimmungsschlüssels zur Bestimmung von Blütenpflanzen; kurze Sachtexte erstellen, Kurzvorträge adressatengerecht halten	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Blütenpflanzen, Produzenten, Konsumenten, Nahrungsketten, Tierverbände Struktur und Funktion: Arten, Blütenbestandteile, Samenverbreitung Entwicklung: Fortpflanzung, Amphibienentwicklung	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten (Kl. 5/6) Die Sonne – Motor des Lebens (Kl.5/6) Physik: Inhaltsfeld Sonnenenergie und Wärme (Kl. 6) Fach Deutsch : Texte lesen und erstellen	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht**
Umgang mit Fachwissen		
die Bestandteile einer Blütenpflanze zeigen und benennen und ihre Funktionen erläutern. (UF1)	Blüten (Rapsblüte, Kirschblüte, Tulpe) Auswahl der Lebewesen aus dem Schulumfeld,oben genannte Blütenpflanzen müssen enthalten sein	Blütenaufbau mithilfe eines Blütenmodells erklären Unterrichtsgänge, Freilandbeobachtungen, zum Erfassen des Lebensraums
die Unterschiede zwischen einem Wirbeltier und ausgewählten Wirbellosen erläutern. (UF3)	Insekten und Spinnentiere	Merkmale von Wirbellosen und Wirbeltieren mithilfe vorgegebener Kriterien vergleichen und schriftlich formulieren
verschiedene Lebewesen kriteriengeleitet mittels	Vögel (Amsel, Sperling, Meisen, Elster)	Zusammenarbeit mit dem Forstamt zum kriteriengeleiteten Kennenlernen von Laubbäumen und Vögeln in der Praxis

Bestimmungsschlüssel bestimmen. (UF3)	Laubbäume (Hain-, Rotbuche, Eiche, Ahorn)	
Erkenntnisgewinnung		
mit Struktur- und Funktionsmodellen zielgerichtet Eigenschaften von Tieren und Pflanzen sowie biologische Vorgänge u.a. die Windverbreitung von Samen erläutern. (E7)	Angepasstheit von Blüte und Bestäuber Modellkritik an den selbstgebauten Flugmodellen (Interaktionsbox)	Angepasstheit von Blüte und Bestäuber an einem Funktionsmodell zur Bestäubung des Wiesensalbeis durch die Biene erläutern Übung der Hypothesenbildung am Beispiel von Modellen zur Windverbreitung von Samen und der korrekten sprachlichen Darstellung kausaler Zusammenhänge Einsatz der Interaktionsbox Samenverbreitung
Kommunikation		
Inhalte von Texten und Abbildungen aus verschiedenen Medien zu Tieren und Pflanzen eines Lebensraumes schriftlich und sprachlich korrekt zusammenfassen. (K1, K5) Nahrungsbeziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten grafisch darstellen und daran Nahrungsketten erklären. (K4)	Erstellung von Nahrungsketten mit Hilfe von Begriffskarten Einsatz von Bildkarten Üben von kleinen Vorträgen	Kriteriengeleitete Beschreibung von Vorgängen in Anlehnung an die Absprachen mit der Fachkonferenz Deutsch Erstellen von Notizen aus vorgegebenen Sachtexten zu verschiedenen Produzenten und Konsumenten und ihre schriftliche Darstellung in Absprache mit der Fachkonferenz Deutsch Erstellen von Kurzvorträgen aus den erstellten Texten und mithilfe von Bildkarten
Bewertung		
Aus den Kenntnissen über ausgewählte Amphibien Kriterien für Gefährdungen bei Veränderung ihres Lebensraums durch den Menschen ableiten (B1, K1, K6)	Kröten, Monographie zur Erdkröte „Die Erdkröte - Laichwanderung und Schutz“ VHS Video Edmond 4201638 Interessen geleitete Diskussion Informationen vom NABU, http://www.nabu.de/nh/archiv/frosch196.htm oder BUND,	Verwendung von Informationen zur Erstellung eines einfachen Textes über die Erdkröte unter dem Aspekt des Lebensraumes Eigene Entscheidungen zum Amphibienschutz am Beispiel der Kröte auf der Basis von biologischem Wissen treffen, in Gruppenarbeit Plakate zum Krötenschutz erstellen

Bemerkungen/ Hinweise/ Tipps:

Biologie Klasse 5, 1. Halbjahr

Kontextthema: Haustiere und Nutztiere

Bezug zum Lehrplan: Tiere und Pflanzen in Lebensräumen	
Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen in Lebensräumen	Inhaltlicher Schwerpunkt: Tierzucht
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
Die Schülerinnen und Schüler können… - vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln (E4). - Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen (E5). - Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern (E6). - bei gegensätzlichen Ansichten Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen (B2).	
Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	
Versuchsbedingungen erklären, einfache Versuche selbst durchführen; eine Messreihe durchführen und protokollieren; Messdaten tabellarisch erfassen und grafisch darstellen	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Tierverbände Struktur und Funktion: Arten Entwicklung: Fortpflanzung, Züchtung	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Tiere und Pflanzen im Jahreslauf (5./6. Klasse) Ökosystem Wald (7./8. Klasse) Gene und Vererbung (10. Klasse) Evolution: Vielfalt und Veränderung (10. Klasse) Erdkunde: Landwirtschaftliche Nutztierhaltung	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht**
Umgang mit Fachwissen		
die Anpassung der Organe / Organsysteme von Säugetieren nach vorgegebenen Kriterien ordnen (UF3)	Gebiss von Fleischfressern (Hund, Katze) und Pflanzenfressern (Rind) im Vergleich Krallen von Katze und Hund Wiederkäuermagen des Rindes	Anpassung des Gebisses anhand von Modellen erläutern Jagdverhalten von Katze und Hund unterscheiden die Funktion des Wiederkäuermagens nennen und beschreiben

Erkenntnisgewinnung		
Auf Grund von Beobachtungen Verhaltensweisen in tierischen Sozialverbänden unter dem Aspekt der Kommunikation beschreiben. (E3)	Beobachtung am Kommunikationsverhalten des Hundes Beobachtung am Kommunikationsverhalten der Katze	Anhand von Beobachtungen eine biologische Fragestellung zur Bedeutung der Kommunikation und des Sozialverhaltens formulieren Film „Hund und Katze“ (EDMOND, 5511028)
Kommunikation		
bei der Bearbeitung von Aufgaben mit einem Partner und in einer Gruppe u.a. zur Züchtung von Nutztieren Absprachen einhalten und gemeinsame Ergebnisse präsentieren. (K9, K7)	Vom Wolf zum Hund Vom Ur/Auerochse zum Hausrind	Kriteriengeleitetes Vergleichen von Wolf und Hund und Erstellung eines Textes in Partnerarbeit zum Thema zielgerichtete Züchtung von Nutztieren durch den Menschen Stationenlernen Rind Film „Das Rind - Unser wichtigstes Nutztier“ (EDMOND, 5511080)
Bewertung		
Vor- und Nachteile verschiedener Haltungsformen von Nutztieren aus unterschiedlichen Perspektiven darlegen und beurteilen. (B2) eine eigene Wertvorstellung hinsichtlich der Haltung von Tieren begründen (B3)	Wie Rinder gehalten werden Def. Artgerechte Tierhaltung	Problematisierung verschiedener Haltungsformen und ihrer Folgen aus dem vorangegangenen Unterricht, argumentieren und eine eigene Position beziehen und dabei auch wirtschaftliche Aspekte und Ernährungsgewohnheiten berücksichtigen einen Text zur Haltung von Nutztieren erstellen Haltungsansprüche eines Tieres

Bemerkungen/ Hinweise/ Tipps:

Biologie Klasse 9, 1. Halbjahr

Kontextthema:

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Gesundheitsbewusstes Leben	Inhaltlicher Schwerpunkt:
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
Die Schülerinnen und Schüler können…	
Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Struktur und Funktion: Entwicklung:	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht**
Umgang mit Fachwissen		

Erkenntnisgewinnung		
Kommunikation		
Bewertung		

Bemerkungen/ Hinweise/ Tipps:

Biologie Klasse 9, 2. Halbjahr

Kontextthema:

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Gesundheitsbewusstes Leben	Inhaltlicher Schwerpunkt: Sinnesorgane beim Menschen Aufbau und Funktion des Nervensystems Aufbau des Gehirns Hormonsystem

Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler können…
… Konzepte der Biologie an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu den Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen (UF1)
… bei der Beschreibung biologischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden (UF2) sowie Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb/außerhalb der Biologie herstellen und anwenden (UF4)
… Sachverhalte ordnen und strukturieren (UF3)
… Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden (E2)
… Texte lesen und erstellen (K1) sowie relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben als auch Werte aus Tabellen und Diagrammen ablesen und interpretieren (K2)
… in einfachen Zusammenhängen biologische Sachverhalte, eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung von biologischem Wissen beschreiben und begründen (K6/B1/B2)

Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Verbindung zu den Basiskonzepten

System: Sinnesorgane, Nervensystem, Reiz-Reaktion-Mechanismus, Hormonsystem
Struktur und Funktion: Auge, Ohr, Haut, Geruch-, Geschmackssinn, ZNS, PNS, Vegetatives Nervensystem, Gehirn, Hormone
Entwicklung: Angepasstheit an den Lebensraum

Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern

Sicherheit im Straßenverkehr (Sinnesorgan Auge/Ohr) (Kl.5/6), Der Kampf gegen Krankheiten (Impfung/Drogen) (Kl. 7/8), Gesundheitsbewusstes Leben (Schlüssel-Schloss-Prinzip) (Kl.9)
Chemie: Ionen
Physik: Optik, Akustik, Elektrizität

Kompetenzerwartungen des Lehrplans	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht**

Die Schülerinnen und Schüler können …		
Umgang mit Fachwissen		
Aufbau und Funktion des Auges als Lichtempfänger mit Hilfe fachlicher Begriffe erläutern. (UF4) Leistungen des Auges benennen und erklären (UF4) Aufbau und Funktion des Ohrs als Empfänger von Schall-schwingungen mit Hilfe fachlicher Begriffe erläutern. (UF4) die Funktion von Auge und Ohr in ein Reiz-Reaktionsschema einordnen und die Bedeutung und den Aufbau der Nerven erläutern. (UF2, UF3) die Bedeutung der Haut als Sinnesorgan darstellen und Schutzmaßnehmen gegen Gefahren wie UV-Strahlen erläutern. (UF1) In Informationsquellen Sinnes-leistungen ausgewählter Tiere unter dem Aspekt der Angepasstheit an ihren Lebensraum recherchieren und mit denen des Menschen vergleichen. (UF3) Aufbau und Vernetzung von Nervenzellen beschreiben und ihre Funktion erklären. (UF1) Informationsübertragung an Synapsen und deren Bedeutung für die Erregungsweiterleitung in Grundzügen erklären. (UF4) Hormondrüsen und die Aufgabe der Hormone im menschlichen Körper benennen (K2)	Reiz-Reaktions-Mechanismus Aufbau des Auges Leistungen des Auges: Adaptation, Akkommodation, räumliches Sehen Stäbchen und Zäpfchen/Hell-Dunkel und Farbsehen Verteilung der Sinneszellen (gelber Fleck) Augenerkrankungen/Sehfehler Aufbau des Ohres Richtungshören Lage und Bewegungssinn im Innenohr Lärmschädigung Riechschleimhaut der Nase Geschmacksfelder der Zunge Aufbau der Haut Sinneszellen der Haut für Tastsinn (Druck), Temperatur-und Schmerzempfinden UV-Schutz Temperaturregulierung über die Haut Gliederung des menschlichen Nervensystems (ZNS/PNS), sensorische/motorische Nerven Aufbau eines Nervs /einer Nervenzelle Vorgänge der Erregungsleitung Vorgänge der Erregungsüber-tragung an den Synapsen/Neurotransmitter Reflexe Bau und Arbeitsweise des Gehirns Vegetatives Nervensystem Schädigungen des Nervensystems Hormonsystem/Hormondrüsen im Körper Zusammenspiel von Nerven- und Hormonsystem Hormonsystem/Hormondrüsen im Körper Zusammenspiel von Nerven- und Hormonsystem	

Erkenntnisgewinnung		
Beobachtungen zum Sehen (u. a. räumliches Sehen, blinder Fleck) nachvollziehbar beschreiben und Vorstellungen zum Sehen auf Stimmigkeit überprüfen. (E2) die Bedeutung und Funktion der Augen für den eigenen Sehvorgang mit einfachen optischen Versuchen darstellen. (E5, K7) Experimente zur Ausbreitung des Schalls in verschiedenen Medien, zum Hörvorgang und zum Richtungshören durchführen und auswerten. (E5, E6) die Ausbreitung des Schalls und des Lichts mit einfachen Modellvorstellungen erklären. (E8)	Aufbau des Auges Leistungen des Auges: Adaptation, Akkommodation, räumliches Sehen Stäbchen und Zäpfchen/Hell-Dunkel und Farbsehen Verteilung der Sinneszellen (gelber Fleck) Augenerkrankungen/Sehfehler Aufbau des Ohres Richtungshören Lage und Bewegungssinn im Innenohr Lärmschädigung Frequenzen und Amplituden der wellenförmigen Bewegung	
Kommunikation		
In Informationsquellen Sinnes-leistungen ausgewählter Tiere unter dem Aspekt der Angepasstheit an ihren Lebensraum recherchieren und mit denen des Menschen vergleichen. (K5) Aufbau eines Nervs/einer Nervenzelle beschreiben und die Reizwahrnehmung als eine Umwandlung in elektrische Impulse erklären (K2)	Aufbau eines Nervs/einer Nervenzelle Vorgänge der Erregungsleitung Vorgänge der Erregungsüber-tragung an den Synapsen/Neurotransmitter Reflexe Bau und Arbeitsweise des Gehirns Vegetatives Nervensystem Schädigungen des Nervensystems	

Bewertung		
die Bedeutung der Haut als Sinnesorgan darstellen und Schutzmaßnehmen gegen Gefahren wie UV-Strahlen erläutern. (B1) Vorteile reflektierender Kleidung wie auch weitere Schutz-kleidung für die Sicherheit im Straßenverkehr begründen und für die eigene Sicherheit an-wenden. (B3) Schädigungen des Nervensystems durch Drogen oder Krankheitserreger erkennen und Schutzmaßnahmen für die eigene Sicherheit benennen und anwenden (B3) Präventionsmaßnahmen gegen Lärmschädigungen beurteilen und Konsequenzen für eigenes Verhalten angeben. (B3) Auswirkungen der künstlichen Hormonaufnahme beispielhaft erklären und argumentativ bewerten (B1/B3) nützliche und schädliche Aus-wirkungen der künstlichen Hormonaufnahme beispielhaft erklären und argumentativ bewerten (B1/B3)	Bau und Arbeitsweise des Gehirns Vegetatives Nervensystem Schädigungen des Nervensystems	

Bemerkungen/ Hinweise/ Tipps:

Biologie Klasse 10 , 1. Halbjahr

Kontextthema:

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Gene und Vererbung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Vererbung
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
Die Schülerinnen und Schüler können… Konzepte und Analogien zur Lösung biologischer Probleme begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden (UF2). biologische Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen (K1).	
Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Chromosomenverteilung bei der Meiose Struktur und Funktion: Chromosomen, DNA, Replikation, Gene und Proteine, Schlüssel-Schloss-Prinzip, Enzyme Entwicklung: Erbgänge	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Tiere und Pflanzen, die nützen (Kl. 5-6) Evolution – Vielfalt und Veränderung (Kl.9/10)	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht**
Umgang mit Fachwissen		
die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2)	Phänotyp, Genotyp, Hybride, dominant, rezessiv, Kreuzungsschemata: Beispiel Erbsen, Meerschweinchen Exkursion: Wissenschaftsscheune des Max-Plank-Instituts für Pflanzenzüchtungsforschung Köln-Vogelsang: Vererbung und Züchtung Bildung von Keimzellen:	Darstellung der Meiose im Modell: Chromosomensimulations-Kit oder mit farbigem Knetgummi, Verteilung im Endstadium und Erläuterung der Begriffe am Modell

dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- oder Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF2, UF4)	Chromosomenverteilung bei der Meiose Analyse von Stammbäumen Rot-Grün-Blindheit, Bluterkrankheit (dominant, rezessiv, geschlechtsgebunden)	Einen dominant-rezessiven Erbgang (Vererbung des Geschlechts oder Vererbung der Blutgruppen) an Hand eines Modellerbgangs erläutern
Erkenntnisgewinnung		
am Beispiel der Mendelschen Untersuchungsergebnisse den Unterschied zwischen Regeln und Gesetzen an Merkmalen erläutern. (E9) anhand von Modellen die Wirkungsweise von Enzymen und deren Bedeutung u.a. für die Ausprägung von Merkmalen erläutern. (E8)	Homologe Chromosomen, arttypischer Chromosomensatz, diploid, haploid, Karyogramm Historische Versuche Mendels, 1. und 2. Mendel'sche Regel, statistische Auswertung der Vererbung von Merkmalen ohne Erklärung, Entdeckung von Chromosomen und Genen erst durch Experimente von Morgan (Drosophila) Wiederholung: Enzyme aus dem Thema: „Gesundheitsbewusstes Leben" (Klasse5/6) Enzyme als Katalysatoren	Lernsoftware Genetik: Erstellen eines Karyogramms Film über Mendels Lebenswerk Wissenschaftlichen Erkenntnisweg nachvollziehen anhand des Vergleichs der Experimente von Mendel und Morgan (Schulbuch) Mit Hilfe eines Modells das Schlüssel-Schloss-Prinzip bei der Wirkungsweise von Enzymen erläutern
Kommunikation		
den Weg von der DNA zum Merkmal vereinfacht darstellen. (K1) den Aufbau der DNA und der Chromosomen fachlich korrekt und mit geeigneten Darstellungen präsentieren. (K7)	Basensequenz, Basentriplet, m-RNA, t-RNA, Aminosäurekette, Protein (Enzym) Aufbau der DNA: Zuckermolekül, Phosphat und Komplementäre Basen: Guanin-Cytosin, Adenin-Thymin, Bau von Chromosomen	Modellgeschichte zur Veranschaulichung (Großbaustelle) für den Ablauf der Proteinbiosynthese Lernsoftware DNA Modell zur Präsentation nutzen ppt- Anwendung / flash-Animation erstellen
Bewertung		

Bemerkungen/ Hinweise/ Tipps:

Biologie Klasse 10 , 1. Halbjahr

Kontextthema:

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: **Veränderungen des Erbgutes**	Inhaltlicher Schwerpunkt: Veränderung des Erbgutes
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
Die Schülerinnen und Schüler können… selbstständig biologische und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten (K5). in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten (B2). naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten, im Alltag und bei modernen Technologien nutzen (B3).	
Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Chromosomenverteilung bei der Meiose Struktur und Funktion: Chromosomen, DNA, Replikation, Gene Entwicklung: Erbgänge, Mutation und Mutagene	
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	
Tiere und Pflanzen, die nützen (Kl. 5/6) Evolution – Vielfalt und Veränderung (Kl.9/10) Religion/Praktische Philosophie (Kl. 9/10)	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht**
Umgang mit Fachwissen		
Biotechnik als den Einsatz biologischer Prozesse im Rahmen technischer Verfahren und industrieller Produktion beschreiben (UF1, UF2, UF3) ihr Wissen der natürlichen Zwillingsentstehung auf das	Kennzeichen der Auslese Kombinationszüchtung Inzucht Heterosis-Züchtung (kälteresis-tente Weizensorten/ Fleisch-und Milchleistungsstarke Rinder) Polyploidie (Weizenzüchtung aus Wildformen)	Infotexte, Arbeitsblätter, Film, Internet

Klonen übertragen (U4) Gentechnik als ein Verfahren beschreiben, bei dem das Erbgut unterschiedlicher Arten ausgetauscht wird, dem Gentransfer (UF1, UF2, UF3) Plasmide als ringförmiges Erb-gut bei Bakterien beschreiben (UF1)	Bestrahlung zur Provokation neuer Mutanten Künstliche Befruchtung Embryonentransfer Plasmide Gentransfer Gentechnische Herstellung von Insulin Golden Rice Gen-Mais Plasmide Transgene Organismen Gentransfer	
Erkenntnisgewinnung		
aufgrund der Aussagen von Karyogrammen Chromosomenmutationen beim Menschen erkennen und beschreiben. (E6) Embryonentransfer und Züch-tung als biotechnische Metho-den genetisch identischer Nachkommen durch Klonen wahrnehmen (E2) Modelle oder Skizzen selber herstellen, die biotechnische Prozesse oder gentechnische Prozesse darstellen (E8) Erläutern, wie die Schaffung transgener Nutzpflanzen und Nutztiere in der Gentechnik auf die Qualitäts- und Leitungsstei-gerung abzielt sowie der menschlichen Gesundheit dient. (E8)	Herstellung von Jogurt durch Bakterien, Herstellung von Anti-biotika von Pilzen Bestrahlung zur Provokation neuer Mutanten Künstliche Befruchtung Embryonentransfer Klonen als "künstlicher Zwilling" o Plasmide als ringförmige DNA-Strukturen in Bakterien o Gentransfer o Golden Rice o Transgene Organismen o Kultur-Mais Gefahr der Monokulturen hin-sichtlich Diversität bei Insekten, Störungen des ökologischen Gleichgewichtes	Infotexte, Arbeitsblätter, Film, Internet

Kommunikation		
Informationen zur Wirkung mutagener Strahlung und mutagener Substanzen zusammenfassen und auswerten. (K5) Recherchieren selbstständig zu genannten Themen mit aktuellem Bezug in gegenwärtigen Anwendungsbereichen (K5) Erläutern das Prinzip der Gen-technik an ausgesuchten Beispielen (K5)		Fakultativ Präsentationen durch Referate, PowerPoint, wissen-schaftliche Plakate, Erstellen eines Zeitungsartikels
Bewertung		
Mutationen als wertfreie Veränderung des Erbgutes darstellen und bei deren Bedeutung für Lebewesen zwischen einem Sach- und Werturteil unterscheiden. (B1) Möglichkeiten der gentechnischen Veränderung von Lebewesen vereinfacht beschreiben, Konsequenzen ableiten und hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen. (B2)	Vor- und Nachteile der Biotechnik: Gefahren für die Diversität, Veränderung von Ökosystemen, soziologische Folgen (Hungersnöte)	Fakultativ Fishbowl-Dikussion, Pro-und Contra-Debatte Lernplakat, Diskussion im Plenum , Rollenspiel

Bemerkungen/ Hinweise/ Tipps:

Biologie Klasse 10 , 2 . Halbjahr

Kontextthema:

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Evolution – Vielfalt und Veränderung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Fossilien Evolutionsfaktoren

Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler können…

Die Schülerinnen und Schüler können…
… Konzepte der Biologie an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und überge-ordneten Prinzipien herstellen. (U1)
… Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung biologischer Sachverhalte entwickeln und anwenden. (UF3)
… vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Biolo-gie herstellen und anwenden. (UF4)
… biologische Probleme erkennen, in Teilprobleme zerlegen und dazu Fragestellungen formulieren. (E1)
… zu biologischen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben. (E3)
… zu untersuchende Variablen identifizieren und diese in Experimenten systematisch verändern bzw. konstant halten. (E4)
… Modelle zur Klärung von biologischen Phänomenen begründet auswählen und ihre Grenzen und Gültigkeitsbereich angeben. (E7)
… Anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit biologischer Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben. (E9)
… Selbständig biologische und technische Informationen aus unterschiedlichen quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten. (K5)
… Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren. (K7)
… Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen. (B3)

… Konzepte und Analogien zur Lösung biologischer Probleme begründet auswählen und dabei zwi-schen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden. (UF2)
… zu biologischen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben. (E3)
… anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit biologischer Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben. (E9)
… Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen (B3).

Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Verbindung zu den Basiskonzepten

System:

Artenvielfalt, Mutation, Selektion, Separation, Stammbäume

Struktur und Funktion: Homolog und analoge Organe , Wirbeltierskelette, Entwicklung des aufrechten Gangs beim Menschen Entwicklung: Fossilien, Evolutionstheorien, Artbildung, Fitness, Stammbäume
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern
Tiere und Pflanzen, die nützen (Kl. 5/6) Gene und Vererbung, Pflanzenzüchtung (Kl.9/10) Religion/Praktische Philosophie: Ethische Maßstäbe berücksichtigen (Kl. 9/10) Erdkunde: Klimaänderung (Kl. 9/10)

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht**
Umgang mit Fachwissen		
die Entstehung von Fossilien beschreiben und Lebewesen zeitgeschichtlich einordnen (UF 4), die Evolutionsfaktoren mit dem Konzept der Variabilität und Angepasstheit erläutern(UF1) die Artbildung als Voraussetzung und Ergebnis der Evolution auf Mutation und Selektion zurückführen. (UF3) (UF4) die Entstehung des aufrechten Gangs des Menschen auf der Grundlage wissenschaftlicher Theorien erklären. (UF2, E9)	Unterschiedliche Formen von Fossilien und ihre Entstehung: Körperfossilien, Steinkerne, Spurenfossilien, Inkohlungen, Einschlüsse Variabilität innerhalb einer Population am Beispiel der Giraffe, Entstehung der Arten durch Zuchtauswahl Entstehung von Arten durch Mutation, Selektion und Isolation am Beispiel des Birkenspanners Entstehung von Rassen am Beispiel Grünspecht und Grauspecht Neandertaler, Skelettvergleich von Affe und Mensch	Evolutionsspiel Schädelmodelle Film Bastelbögen
Erkenntnisgewinnung		
durch den Vergleich von Wirbeltieren und ihren Skeletten sowie fossiler Funde unter den Aspekten der Homologie und Analogie eine Hypothese zum Stammbaum der Wirbeltiere	Fossile Funde von Vormenschen und Frühmenschen	Besuch des Neanderthal-Museums Mettmann

entwickeln. (E3)		
Kommunikation		
Woher kommt der Mensch	Entwicklung des homo sapiens, Stammbaum des Menschen	Referat Plakatgestaltung
Bewertung		
Ethische Maßstäbe bei Entscheidungen sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen (B3)	Vielfalt und kulturelle Entwicklung, Werkzeuge, Sprache, kulturelles Schaffen	

Bemerkungen/ Hinweise/ Tipps:

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben (Rastervorlage)

Biologie Klasse , . Halbjahr

Kontextthema:

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld:	Inhaltlicher Schwerpunkt:
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
Die Schülerinnen und Schüler können…	
Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System:	

Struktur und Funktion: Entwicklung:
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht**
Umgang mit Fachwissen		
Erkenntnisgewinnung		

Kommunikation		
Bewertung		

Bemerkungen/ Hinweise/ Tipps:

2.3.3 Medienkompetenz im Fach Biologie

MEDIENPASS NRW **KOMPETENZRAHMEN**-(Stand: Oktober 2017)

Planungsraster zur Medienkonzepterstellung im Fach Biologie

1. Bedienen und Anwenden
1.1 Medienausstattung (Hardware)
Medienausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen Jahrgangsstufe 5: Softwaregestützte Arbeit im PC-Raum zum Thema Atmung/Blutkreislauf. Alle Jahrgansstufen: Internetrecherchen zu unterschiedliche Themenbereichen
1.2 Digitale Werkzeuge
Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen Jahrgangsstufe5: Softwaregestützte Arbeit im PC-Raum zum Thema Atmung/Blutkreislauf. Jahrgansstufe 10: Animationserstellung Synapsen mit ppt o.ä.
1.3 Datenorganisation
Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren Jahrgangsstufe5-10: Erstellung von Gruppenreferaten und ppt-Vorträgen
1.4 Datenschutz und Informationssicherheit
Verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen, Datenschutz, Privatsphäre und Informationssicherheit beachten Jahrgangsstufe 5 – 10: Verwaltung des eigenen Schülerkontos

2. Informieren und Recherchieren

2.1 Informationsrecherche

Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden

Jahrgangsstufe5: Referate „Tiere im Winter / 6: Aufbau der Sinnesorgane / 7: Baumtagebuch und Baumsteckbrief / 8: Verhütungsmittelcheck / 9: Referate „Zellorganelle“ / 10 Referate:“ Gentechnische Anwendungsmöglichkeiten“

2.2 Informationsauswertung

Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten

Jahrgangsstufe5: Referate „Tiere im Winter / 6: Aufbau der Sinnesorgane / 7: Baumtagebuch und Baumsteckbrief / 8: Verhütungsmittelcheck / 9: Referate „Zellorganelle“ / 10 Referate:“ Gentechnische Anwendungsmöglichkeiten“

2.3 Informationsbewertung

Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten

Jahrgangsstufe5: Referate „Tiere im Winter / 6: Aufbau der Sinnesorgane / 7: Baumtagebuch und Baumsteckbrief / 8: Verhütungsmittelcheck / 9: Referate „Zellorganelle“ / 10 Referate:“ Gentechnische Anwendungsmöglichkeiten“

2.4 Informationskritik

Unangemessene und gefährdende Medieninhalte erkennen und hinsichtlich rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte einschätzen; Jugend- und Verbraucherschutz kennen und Hilfs- und Unterstützungsstrukturen nutzen

Jahrgangsstufe5: Referate „Tiere im Winter / 6: Aufbau der Sinnesorgane / 7: Baumtagebuch und Baumsteckbrief / 8: Verhütungsmittelcheck / 9: Referate „Zellorganelle“ / 10 Referate:“ Gentechnische Anwendungsmöglichkeiten“

3. Kommunizieren und Kooperieren
3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse
Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen Jahrgangsstufe5: Referate „Tiere im Winter / 6: Aufbau der Sinnesorgane / 7: Baumtagebuch und Baumsteckbrief / 8: Verhütungsmittelcheck / 9: Referate „Zellorganelle“ / 10 Referate: “Gentechnische Anwendungsmöglichkeiten“
3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln
Regeln für digitale Kommunikation und Kooperation kennen, formulieren und einhalten Jahrgangsstufe
3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft
Kommunikations- und Kooperationsprozesse im Sinne einer aktiven Teilhabe an der Gesellschaft gestalten und reflektieren; ethische Grundsätze sowie kulturell-gesellschaftliche Normen beachten Jahrgangsstufe
3.4 Cybergewalt und -kriminalität
Persönliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Risiken und Auswirkungen von Cybergewalt und -kriminalität erkennen sowie Ansprechpartner und Reaktionsmöglichkeiten kennen und nutzen Jahrgangsstufe

4. Produzieren und Präsentieren
4.1 Medienproduktion und -präsentation
Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen Jahrgangsstufe5: Referate „Tiere im Winter / 6: Aufbau der Sinnesorgane / 7: Baumtagebuch und Baumsteckbrief / 8: Verhütungsmittelcheck / 9: Referate „Zellorganelle“ / 10 Referate:“ Gentechnische Anwendungsmöglichkeiten“
4.2 Gestaltungsmittel
Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen Jahrgangsstufe5: Referate „Tiere im Winter / 6: Aufbau der Sinnesorgane / 7: Baumtagebuch und Baumsteckbrief / 8: Verhütungsmittelcheck / 9: Referate „Zellorganelle“ / 10 Referate:“ Gentechnische Anwendungsmöglichkeiten“
4.3 Quellendokumentation
Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden Jahrgangsstufe5: Referate „Tiere im Winter / 6: Aufbau der Sinnesorgane / 7: Baumtagebuch und Baumsteckbrief / 8: Verhütungsmittelcheck / 9: Referate „Zellorganelle“ / 10 Referate:“ Gentechnische Anwendungsmöglichkeiten“
4.4 Rechtliche Grundlagen
Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u. a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u. a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten Jahrgangsstufe5: Referate „Tiere im Winter / 6: Aufbau der Sinnesorgane / 7: Baumtagebuch und Baumsteckbrief / 8: Verhütungsmittelcheck / 9: Referate „Zellorganelle“ / 10 Referate: “Gentechnische Anwendungsmöglichkeiten“

5. Analysieren und Reflektieren

5.1 Medienanalyse

Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren

Jahrgangsstufe5: Referate „Tiere im Winter / 6: Aufbau der Sinnesorgane / 7: Baumtagebuch und Baumsteckbrief / 8: Verhütungsmittelcheck / 9: Referate „Zellorganelle“ / 10 Referate:“Gentechnische Anwendungsmöglichkeiten“

5.2 Meinungsbildung

Die interessengeleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen

Jahrgangsstufe 8: Verhütungsmittelcheck / 10 Referate:“ Gentechnische Anwendungsmöglichkeiten“

5.3 Identitätsbildung

Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen

Jahrgangsstufe 8: Verhütungsmittelcheck / 10 Referate:“ Gentechnische Anwendungsmöglichkeiten“

5.4 Selbstregulierte Mediennutzung

Medien und ihre Wirkungen beschreiben, kritisch reflektieren und deren Nutzung selbstverantwortlich regulieren; andere bei ihrer Mediennutzung unterstützen

Jahrgangsstufe 8: Verhütungsmittelcheck / 10 Referate:“ Gentechnische Anwendungsmöglichkeiten“

6. Problemlösen und Modellieren

6.1 Prinzipien der digitalen Welt
Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen Jahrgangsstufe
6.2 Algorithmen erkennen
Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren Jahrgangsstufe
6.3 Modellieren und Programmieren
Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen, diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen Jahrgangsstufe
6.4 Bedeutung von Algorithmen
Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren Jahrgangsstufe

2.4 Berufsorientierung im Fach Sport – „KAoA“

Die Landesregierung und die Partner im Ausbildungskonsenses haben beschlossen, mit der Landesinitiative „Kein Abschluss ohne Anschluss" allen Schulabgängerinnen und Schulabgängern eine berufsorientierte Anschlussperspektive zu bieten.

Der Übergang von der Schule in Ausbildung oder Studium soll beginnend ab der Jahrgangsstufe 8 eingeführt werden und für alle Schulformen zum Standard werden.
Ein zentrales Handlungsfeld dieser Landesinitiative ist die Berufs- und Studienorientierung. Im Rahmen des Programms soll Jugendlichen die Möglichkeit gegeben werden, sich in ihren Neigungen, Fähigkeiten und Interessen zu erproben.

Hierfür werden vereinheitlichte Bausteine verwendet, u.a. die Potenzialanalyse, mit der sie ihre fachlichen, methodischen, sozialen und personalen, ggf. auch geschlechtsuntypischen Potenziale im Hinblick auf die Lebens- und Arbeitswelt entdecken sollen, und eine dreitägige Berufsfelderkundung, um exemplarisch mehrere Berufsfelder praxisnah zu erleben.

(Quelle: http://www.keinabschlussohneanschluss.nrw.de)

2.4.1 Umsetzung an der Käthe-Kollwitz Realschule

Die Käthe-Kollwitz Realschule ist schon sehr lange ein Teil des Prozesses hin zu einer zukunftsweisenden Berufswahlorientierung.

Die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler ihre eigenen Stärken, Interessen und Kompetenzen richtig einzuschätzen sowie unterschiedliche Berufsbilder kennen zu lernen, ist Grundlage eines erfolgreichen Übergangs von Schule in den Beruf. Deshalb bietet es sich auch im Fach Biologie an, den Schülern Möglichkeiten der Nutzung ihrer individuellen Fähigkeiten mit den Unterrichtsinhalten für mögliche spätere Berufsfelder aufzuzeigen.

Schon ab der 5. Klasse finden sich im Biologieunterricht immer wieder Anknüpfungspunkte und Bezüge zur späteren

Berufsorientierung. Daher werden diese jetzt hier für die entsprechenden Jahrgänge

2.1.1 Erfassung berufsorientierender Fachinhalte

Fach: Biologie

Inhaltsbereiche/ Bewegungsfelder der Jahrgangsstufen 5/6, 7/8, 9/10	**Bezüge zur Berufsorientierung**
5/6 Pflanzen und Tiere die nützen Von der Blüte zur Frucht	Aspekte der Nutztierhaltung Kennenlernen Vermehrung bei Pflanzen als Grundlage für grüne Berufe
7 Ökosystem Wald	Berufe in der Forst- und Holz-wirtschaft benennen können
8 Kampf gegen Krankheiten (Krankheitserreger, Impfung, Volkskrankheiten)	Grundlagen biologischer Forschung für Berufe im Bereich Gesundheit, Pflege + Forschung
9 Cytologie (Zelllehre) Mikroskopische Untersuchugnen	Grundfertigkeiten naturwissen-schaftlich-forschender Berufe (z.B. CTA) einüben
10 Genetik – Mendel‘sche Regeln als Grundlage in der Tier- und	Basiswissen für landwirtschaft-liche und grüne Berufe

Pflanzenzucht	

2.1.1.1

3 Entscheidungen zu Fächer übergreifenden Fragen

Innerhalb der naturwissenschaftlichen Fächer werden Absprachen getroffen, um den Schülerinnen und Schülern Orientierung zu geben und die Bewertung von Leitungen zu vereinheitlichen:

- Regeln zur Arbeit in naturwissenschaftlichen Fachräumen (Aushang in jedem Fachraum, Teil der Sicherheitseinweisung zu Beginn jedes Halbjahres)

- Bewertungsraster für Vorträge/Referate bzw. Plakate

- Beschreibung der Notenstufen für sonstige Leistungen

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Die Fachkollegen/-innen der Fachkonferenz Biologie tauschen sich regelmäßig über Unterrichtsdurchführung und Unterrichtsqualität aus. Im Rahmen der Ausbildung von Lehramtsanwärtern/-innen arbeiten die ausbildenden Fachkollegen/-innen (in Absprache mit den Ausbildungsseminaren) auf der Basis moderner Unterrichtskonzepte und anerkannter Bewertungskriterien von Unterricht.

Der Lehrplan wird in jedem Schuljahr einmal von der Fachkonferenz Biologie überprüft, diskutiert und bestätigt. Es ist die Aufgabe der Fachkollegen/-innen, den Lehrplan weiterzuentwickeln und neue Ideen zur Unterrichtsgestaltung aufzugreifen und auszuprobieren. Aktualisierungen werden gemeinsam beschlossen.

5 Quellen

Qualis NRW: Lehrplannavigator

Medienpass NRW: Planungsraster Medienkompetenz

Kernlehrplan Biologie SI

Beispiele für schulinterne Lehrpläne Klett Verlag