

Schulinternes Curriculum Fach Biologie

Sekundarstufe 1

Stand: August 2020

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen zum vorliegenden Lehrplan	3
Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	5
Kriterien der Leistungsbewertung	6
Jahrgangsstufe 5	8
Jahrgangsstufe 6	13
Jahrgangsstufe 7	18

Allgemeine Informationen zum vorliegenden schulinternen Lehrplan

Aufgaben und Ziele des Faches Biologie

Der Biologieunterricht in der Sekundarstufe I legt die Grundlagen für ein gesundheits- und umweltbewusstes, nachhaltiges Handeln sowohl in individueller als auch in gesellschaftlicher Verantwortung und für lebenslanges Lernen auf dem Gebiet der Biowissenschaften, die von einem rasanten Erkenntniszuwachs geprägt sind.

Durch die unmittelbare Begegnung mit Lebewesen und der Natur ermöglicht der Biologieunterricht primäre Naturerfahrungen, die einen wesentlichen Beitrag zur Wertschätzung und Erhaltung der biologischen Vielfalt leisten sowie affektive Haltungen beeinflussen und ästhetisches Empfinden wecken.

Der Biologieunterricht eröffnet den Schülerinnen und Schülern Einblicke in Bau und Funktion des eigenen Körpers und leistet so einen wichtigen Beitrag zur Selbstwahrnehmung und Gesundheitserziehung sowie zu Fragen des Zusammenlebens und der Lebensplanung. (übernommen aus Kernlehrplan NRW Biologie, 2019, s. 8 ff)

Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder des Faches Biologie

Die Entwicklung der für das Fach Biologie angestrebten vertieften naturwissenschaftlichen Grundbildung erfolgt durch die Vermittlung grundlegender fachlicher Prozesse, die den untereinander vernetzten Kompetenzbereichen zugeordnet werden können.

Kompetenzbereiche

Der Kompetenzbereich **Umgang mit Fachwissen** bezieht sich auf die Fähigkeit, zur Lösung von Aufgaben und Problemen auf Fachwissen der Biologie zurückzugreifen. Ein Verständnis biologischer Phänomene, Konzepte und Prinzipien sowie ihre

Einordnung in einen größeren, zunehmend systematischen Zusammenhang sind notwendig, um erforderliches Fachwissen in variablen Situationen sicher und zuverlässig auswählen sowie anwenden zu können.

Der Kompetenzbereich **Erkenntnisgewinnung** beinhaltet die Fähigkeiten und methodischen Fertigkeiten biologische Fragestellungen zu erkennen, diese mithilfe biologischer Erkenntnismethoden hypothesengeleitet zu untersuchen, daraus Schlussfolgerungen zu ziehen und Ergebnisse zu verallgemeinern. Das kriteriengeleitete Beobachten und Vergleichen sowie das Experimentieren gehören zu den grundlegenden biologischen Erkenntnismethoden. Dabei werden auch spezifische Arbeitstechniken (z. B. Mikroskopieren, Bestimmen von Lebewesen) angewendet.

Der Kompetenzbereich **Kommunikation** beschreibt erforderliche Fähigkeiten für einen sachgerechten und adressatengerechten fachlichen Austausch, in dem Bildungs- und Fachsprache im notwendigen Umfang verwendet werden. Kennzeichnend dafür ist, mit digital und analog verfügbaren Daten und Informationsquellen sachgerecht und kritisch umzugehen, dabei Informationen gezielt zu entnehmen sowie fachliche Ausführungen unter Verwendung unterstützender Medien selbst erstellen und präsentieren zu können. Dazu gehört es, für die Biolo-

gie wichtige Darstellungsformen wie Tabellen, Grafiken und Diagramme variabel einzusetzen und zwischen ihnen wechseln zu können.

Der Kompetenzbereich **Bewertung** bezieht sich auf die Fähigkeit, in Problemsituationen, in denen es mehrere denkbare Lösungen ohne ein klares Richtig oder Falsch gibt, sachlich fundiert und wertebasiert zu begründeten Entscheidungen zu Kommen. (übernommen aus Kernlehrplan NRW Biologie, 2019, s. 14 ff)

Inhaltsfelder

Kompetenzen sind immer an fachliche Inhalte gebunden. Die vertiefte naturwissenschaftliche Grundbildung soll deshalb mit Blick auf die nachfolgenden Inhaltsfelder bis zum Ende der Sekundarstufe I entwickelt werden.

Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen

Die Biologie befasst sich als Naturwissenschaft mit den Lebewesen. Der Vergleich zwischen belebter und unbelebter Natur führt zu den Kennzeichen des Lebendigen. Zudem stehen grundlegende biologische Arbeitsweisen und -techniken im Mittelpunkt.

Mensch und Gesundheit

Fehlernährung, Bewegungsmangel, Stress und Suchtverhalten sind Auslöser für viele Zivilisationserkrankungen. Fundierte Kenntnisse zur Funktionsweise des Organismus ermöglichen Entscheidungen für eine gesunde Lebensweise und fördern die Bereitschaft, Maßnahmen zur Vermeidung von Infektions- und Zivilisationskrankheiten im persönlichen Bereich zu ergreifen.

Sexualerziehung

Der Beitrag des Faches Biologie zur Sexualerziehung fördert das Verständnis von körperlichen und psychischen Veränderungen in der Pubertät und unterstützt die Persönlichkeitsentwicklung durch die Reflexion der eigenen Rolle und des eigenen Handelns. Leitend sind insgesamt die Erziehung zu partnerschaftlichem und verantwortungsbewusstem Handeln, zu Respekt vor verschiedenen sexuellen Verhaltensweisen und Orientierungen sowie zum Nein-Sagen-Können in unterschiedlichen Zusammenhängen und Situationen.

Ökologie und Naturschutz

Das komplexe, dynamische Beziehungsgefüge aus belebter und unbelebter Natur steht im Zentrum dieses Inhaltsfeldes. Der abstrakte Systemgedanke wird durch die Auseinandersetzung mit einem exemplarischen Ökosystem konkretisiert. Naturerfahrungen, die in diesem Zusammenhang erworben werden, bilden die Grundlage für umweltbewusstes Handeln.

Evolution

Im Fokus steht die Evolutionstheorie als naturwissenschaftliche Erklärungsbasis für die Entstehung der vielfältigen Angepasstheiten von Lebewesen

Genetik

Das Verständnis grundlegender Mechanismen der Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung sowie bei der Vermehrung von Zellen steht im Zentrum dieses Inhaltsfeldes. Im Bereich Humangenetik werden erblich bedingte Erkrankungen, die

Auswirkungen einer Fehlverteilung von Chromosomen sowie die Möglichkeiten und Grenzen der pränatalen Diagnostik mit altersangemessenem Lebensweltbezug thematisiert. Durch die Erarbeitung von Gesetzmäßigkeiten der Vererbung wird deutlich, dass Erbanlagen in mehreren Varianten auftreten und die Kombination von Allelen für die Ausprägung von Merkmalen ausschlaggebend sein kann. Sie finden Anwendung in der Analyse von Stammbäumen aus dem Bereich der Humangenetik. Die komplexen Vorgänge bei der Merkmalsausbildung werden vereinfacht und modellhaft dargestellt. (übernommen aus Kernlehrplan NRW Biologie, 2019, s. 15 ff)

Erläuterung zur Gestaltung des Übersichtsrasters

Die Vorgaben der Kernlehrpläne mit den übergeordneten Kompetenzbereichen und daran anknüpfenden Inhaltsfeldern haben wir in passenden Unterrichtsvorhaben konkretisiert.

In der Rubrik Unterrichtsvorhaben sind diese für alle Jahrgangsstufen aufgeschrieben. Darunter sind den Unterricht prägende Leitfragen angegeben.

In der Rubrik Inhaltsfelder sind neben der Nennung desselbigen auch die inhaltlichen Schwerpunkte des Kernlehrplans hinterlegt, die bei der Ausarbeitung der Unterrichtsvorhaben leitend waren.

In der Rubrik Kompetenzbereiche sind die einzelnen übergeordneten Kompetenzbereiche des Kernlehrplans, die in dem Unterrichtsvorhaben vermittelt werden sollen, entsprechend notiert. In der Rubrik weiteren Vereinbarungen finden sich von der Fachschaft Biologie gesetzte Schwerpunkte, Vernetzungen zu anderen naturwissenschaftlichen Fächern sowie die Einbindung des Medienkompetenzrahmens und der Verbraucherbildung.

Einbindung des Medienkompetenzrahmens

Der MKR ist der Orientierungsrahmen des schulischen Medienkonzepts. Das Fach Biologie leistet bei den verschiedenen Unterrichtsvorhaben seinen Beitrag mit der Einführung oder Anwendung unterschiedlichster Medienkompetenzen.

Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das Gymnasium Maria-Königin ist durch seine Lage hervorragend dafür geeignet, auch während des Unterrichts auf dem Schulgelände oder dem nahe gelegenen Wald Kurzexkursionen bzw. angeleitete Erkundungen durchzuführen. Ein Naturlehrpfad mit Lehrtafeln über einheimische Bäume ermöglicht es, Bäume in allen Jahreszeiten zu benennen und somit auch in ihrer jahreszeitlichen Entwicklung zu beobachten. An besonderen Biotopen finden sich anschaulich illustrierte Tafeln, die dort einige typische Vertreter aus dem Tier- bzw. Pflanzenreich zeigen, hierzu gehört insbesondere der Schulteich, die Obstwiese mit verschiedenen und teils seltenen Obstsorten, sowie das ihr vorgelagerte Insektenhotel, indem unterschiedliche, einheimische Wildbienen, Gold- und Lehmwespen und andere Kerbtiere Einzug gehalten haben. Auf der Obstwiese finden sich auch Beuten (Honigbienenkästen), die sich im Besitz des Hausmeisters befinden und auf Anfrage ebenfalls im Unterricht vorgeführt werden können.

Da nicht alle Wiesen der Schule Rasenflächen darstellen, können auch einfache Bestimmungen von Blütenpflanzen auf dem Schulgelände mit dem benutzerfreundlichen Bestimmungswerk "Was blüht denn da?" durchgeführt werden, das im Klassensatz vorhanden ist. Lupenbecher ermöglichen das Lebend-Beobachten von auf dem Schulgelände gefangenen Kleintieren. Ein Besuch des Zoos bzw. der Zooschule in Münster in der Jahrgangsstufe 5 bringt unseren jüngsten Schülern auch große, exotische Tiere und ihre Lebensweise näher.

In der Ausstattung der Schule findet sich ein Klassensatz von hochwertigen binokularen Mikroskopen der in Klassen bzw. Kursen das individuelle Mikroskopieren an Lebend- und Fertigpräparaten ermöglicht. Hierzu wurde ein Raum in der Vergangenheit aufwendig renoviert. In dem Biologie-Leistungskurs der Jahrgangsstufe Q1 wird eine mehrtägige Exkursion ins Schülerlabor der Universität Marburg durchgeführt.

Der seit vielen Jahren etablierte "Ökologische Seminartag", der für die gesamte Jahrgangsstufe obligatorisch durchgeführt wird, ist in die Jahrgangsstufe Q1 (11) vorverlegt worden. Bei diesem Tag werden öffentliche und private Exkursionsziele (Landesfischereianstalt, Klärwerk, Kompostwerk, Forstbetrieb, Papierfabrik, Bio-Bauernhof, Biogasanlage, Wind- und Wasserkraftanlagen, o.a.) gruppenteilig besucht und anschließend wechselseitig vorgestellt. Hierdurch soll ein ganzheitlicherer Einblick auf Umweltfragen, "Stoffkreisläufe" und "Energieerzeugung" innerhalb des eigenen Lebensumfelds der Schüler ermöglicht werden.

Regelmäßig beteiligen sich Lerngruppen des Gymnasiums Maria-Königin am Tag der Sauberkeit in Lennestadt, auch dies soll der Ganzheitlichen Erziehung dienen.

Leistungsüberprüfung und Leistungsbewertung

Grundsätze

Die Leistungsbewertung insgesamt bezieht sich auf die im Zusammenhang mit dem Unterricht erworbenen Kompetenzen und setzt voraus, dass die Schülerinnen und Schüler (SuS) hinreichend Gelegenheit hatten, die ausgewiesenen inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen zu erwerben und einzuüben.

Die Kriterien für die Leistungsbewertung müssen für die Schülerinnen und Schüler auch im Vergleich mit ihren Mitschülern transparent sein.

Beurteilungsbereich "Mündliche Leistungen im Unterricht"

Das Leistungsbild der Schülerinnen und Schüler im Unterrichtsgespräch ergibt sich aus ihrer Beteiligung in den verschiedenen Unterrichtsphasen, z.B. beim Einbringen von fachspezifischen Kenntnissen, beim Beschreiben eines biologischen Gegenstandes, einer Zeichnung oder eines Experiments, beim Vortragen von Sachzusammenhängen, beim Erfassen von Problemstellungen oder beim Finden und Begründen von Lösungsvorschlägen. Auch ihr Engagement beim Einbringen von Anregungen und ihr Interesse für biologische Sachverhalte sind von Relevanz.

Die Beurteilung im Bereich "Mündliche Leistungen im Unterricht" erfolgt sowohl durch kontinuierliche Beobachtung während des Schuljahres (Prozess der Kompetenzentwicklung) als auch durch punktuelle Überprüfungen (Stand der Kompetenzentwicklung). Relevante Beurteilungskriterien sind z.B.:

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch (Quantität und Kontinuität),

- Qualität der Beiträge (inhaltlich und methodisch),
- gedankliche Klarheit,
- verständliche Darstellung,
- angemessene Verwendung der Fachbegriffe,
- Selbstständigkeit im Umgang mit Arbeitsaufträgen (Hausaufgaben, Unterrichtsaufgaben, ...)
- Fähigkeit zum selbstständigen Erarbeiten komplexerer biologischer Sachverhalte (verstärktes Gewicht gegen Ende der Sek I).
- Anstrengungsbereitschaft und Konzentration auf die Arbeit,
- Leistungen im Rahmen von kooperativen Arbeitsphasen (Organisation, Erarbeitung, Präsentation),
- sachrichtige, strukturierte Präsentation von biologischen Sachzusammenhängen in Kurzvorträgen,
- sachgerechter und reflektierter Einsatz analoger und digitaler Werkzeuge.

Beurteilungsbereich "Schriftliche Beiträge"

Die Beurteilung des **Biologieheftes** kann in die Leistungsbewertung miteinbezogen werden. Das Biologieheft bietet eine wesentliche Grundlage für die Bewertung von Leistungskontinuität sowie Arbeitsgenauigkeit und Selbstständigkeit. Es enthält weitgehend vergleichbare Beiträge, die im Wesentlichen im Unterricht entstehen oder aus ihm erwachsen: übernommene Tafelbilder, im Unterricht entstandene Zeichnungen, ausgefüllte Arbeitsblätter, schriftliche Schülerbeiträge und Hausaufgaben, Beobachtungs- und Versuchsprotokolle. Insbesondere die Ergebnisse von Arbeitsblättern sowie Beobachtungs- und Versuchsprotokolle ermöglichen eine aussagekräftige Überprüfung und Bewertung von fachspezifischen Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler.

Beurteilungskriterien für das Biologieheft sind neben der sachlichen Richtigkeit auch die Vollständigkeit und Art der Darstellung (Gliederung, Übersichtlichkeit, Qualität von Zeichnungen und Beschriftungen).

Eine weitere Form der Mitarbeit im Unterricht ist auch die **schriftliche Übung.** Sie gibt den Schülerinnen und Schülern Gelegenheit, eine begrenzte, aus dem Unterricht erwachsene Aufgabenstellung schriftlich zu bearbeiten. Die Bearbeitungszeit sollte dabei in der Regel 15 Minuten nicht überschreiten. Schriftliche Übungen dürfen sich nur auf begrenzte Stoffbereiche im unmittelbaren Zusammenhang mit dem jeweiligen Unterricht beziehen. Der Stellenwert der hier erfassten Leistung lässt sich mit einem längeren Beitrag zum Unterrichtsgespräch vergleichen. Schriftliche Übungen sind nur in begrenzter Zahl zulässig und werden in Abstimmung mit den anderen Fächern terminiert, um übermäßige zeitliche Belastungen der Schülerinnen und Schüler zu vermeiden.

Beurteilungsbereich "Manuelle Fähigkeiten"

Zu den allgemeinen Lernzielen des Biologieunterrichts gehört auch das Einüben von naturwissenschaftlichen Arbeitsmethoden im Sinne manueller Fähigkeiten. Hieraus ergeben sich zusätzliche Bewertungsmöglichkeiten von Schülerleistungen. Solche Fähigkeiten können u.a. beim Skizzieren/Zeichnen makro- und mikroskopischer Objekte, beim Experimentieren, beim Präparieren, bei der Herstellung von Modellen oder bei der Anlage von Sammlungen (z. B. Herbarium) überprüft werden.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 5			
Inhalts	svorhaben sfelder chwerpunkte	Konkretisierte Kompetenzerwar- tungen	Weitere Vereinbarungen/ Fach- liche Anmerkungen
UV 5.1: Die Biologie erforscht das Leben Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam? ca. 2 Ustd.	IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen Naturwissenschaft Biologie – Merk- male von Lebewesen • Kennzeichen des Lebendigen	UF3:Ordnung und SystematisierungKriterien anwendenK1: DokumentationHeftführung	→ Gesundheit und IF4 Ökologie
UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen? Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst? ca. 18Ustd.	 IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen Vielfalt und Angepasstheiten von Wirbeltieren Überblick über die Wirbeltierklassen Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen 	UF3: Ordnung und Systematisierung	vertiefende Betrachtung der Angepasstheiten bei Säugetieren (Hund, Katze, Rind oder Schwein, Fledermaus) und Vögeln (Beispiele für Angepasstheiten, allgemein) Pflicht: Vergleich von Säugetier- und Vogelknochen (Seite 61, auch praktisch (Modell) weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von Wirbeltierbildern (mitgebracht von SuS), Sicherung: kriteriengeleiteter Vergleich Körperbedeckung MKR: 2.2 Information und Kommunikation S.31

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte		Konkretisierte Kompetenzerwar- tungen	Weitere Vereinbarungen/ Fach- liche Anmerkungen
			4.1 Plakate Übersicht der Wirbeltier- klassen zur Vernetzung Angepasstheiten → IF4 Ökologie und IF5 Evolution
UV 5.3: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden? Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten? ca. 5 Ustd.	IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen Vielfalt und Angepasstheiten von Wirbeltieren • Züchtung • Nutztierhaltung • Tierschutz	 B1: Fakten- und Situationsanalyse Interessen beschreiben B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen Werte und Normen K2: Informationsverarbeitung Recherche Informationsentnahme E5: Auswertung und Schlussfolgerung Messdaten vergleichen Diagramme auswerten 	Auswahl eines Nutztieres z.B. Huhn, Rind oder Schwein mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele Qualzucht (Mops, Nacktkatze): Anbahnung des Selektions-und Vererbungskonzepts Vieh tiergerecht halten: Kriterien für eine tiergerechte und wirtschaftliche Haltung festlegen; Unterschiedliche Haltungsformen in Quellen recherchieren und diese hinsichtlich der Kriterien bewerten; Reflexion des Ergebnisses und der angelegten Kriterien, Einnahme unterschiedlicher Perspektiven; Diskussion über das Konsumverhalten im Alltag, Supermarktrecherche: Preisgestaltung, Tierwohl-Label (Kernaussage: Eine tiergerechte Haltung berücksichtigt die natürlichen Ansprüche der Tiere. Innerhalb des

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Konkretisierte Kompetenzerwar- tungen	Weitere Vereinbarungen/ Fach- liche Anmerkungen	
		sollte eine verantwortungsvolle Tierhaltung auch den ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten einer nachhaltigen Entwicklung entsprechen.) MKR: 2.2 und 2.3,4.1, 4.2 Diagramme erstellen undauswerten Seite 82/83 Biologie heute MKR 5.3 Meinungsbildung Tierzucht/Qualzucht	
		 zur Vernetzung Züchtung und Artenwandel → IF5 Evolution zu Synergien → Erdkunde ? 	

JAHRGANGSSTUFE 5			
Inhalt	svorhaben sfelder chwerpunkte	Konkretisierte Kompetenzerwar- tungen	Weitere Vereinbarungen/ Fach- liche Anmerkungen
UV 5.4: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich? Wie entwickeln sich Pflanzen? Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor? ca. 12Ustd.	IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen Grundbauplan Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung Keimung Bedeutung der Fotosynthese	 E2: Wahrnehmung und Beobachtung genaues Beschreiben Einführung in das Mikroskopieren E4: Untersuchung und Experiment Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten Schritte der Erkenntnisgewinnung K1: Dokumentation Pfeildiagramme zu Stoffflüssen einfaches Protokoll 	zur Schwerpunktsetzung Einführung des Zellbegriffs über Einzeller einfachste Präparate ohne Präparationstechnik MKR1.1 Mikroskopieren von Wasserpest Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese Einsatz der Forscheruhr (Zerbs) Ernährung und Verdauung, Atmung Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung Zur Vernetzung: → IF4 Ökologie → IF2 Mensch und Gesundheit: MKR: 4.1 Versuchsprotokoll (S.15 und S.151) und Zeichnen (S.125)

JAHRGANGSSTUFE 5			
Inhalts	svorhaben sfelder chwerpunkte	Konkretisierte Kompetenzerwar- tungen	Weitere Vereinbarungen/ Fach- liche Anmerkungen
UV 5.5: Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen Welche Funktion haben Blüten? Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können? Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden? 9Ustd.	IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen • Fortpflanzung • Ausbreitung • Artenkenntnis	 E2: Wahrnehmung und Beobachtung Präparation von Blüten E4: Untersuchung und Experiment Bestimmung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten Bestimmungsschlüssel K2: Informationsverarbeitung Arbeit mit Abbildungen und Schemata 	 zur Schwerpunktsetzung Kennübungen: Blütenpflanzen oder Bäume im Schulumfeld Präparation von Blüten und Darstellung von des Blütenaufbaus (Lauterbach, Bioskop S.58 – 59, Naturlehrpfad mit Baumtafeln) zur Vernetzung Samen← UV 5.4: Keimung Angepasstheiten bzgl. Bestäubung und Ausbreitung (letzteres könnte ggf. im Herbst erfolgen) → IF4 Ökologie MKR 6.2:Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen
UV 5.6: Nahrung – Energie für den Körper Woraus besteht unsere Nahrung? Wie ernähren wir uns gesund? Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper? ca. 8Ustd.	 IF2: Mensch und Gesundheit Ernährung und Verdauung Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung ausgewogene Ernährung Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge 	 E4: Untersuchung und Experiment Nachweisreaktionen E6: Modell und Realität Modell als Mittel zur Erklärung B4: Stellungnahme und Reflexion Bewertungen begründen K1: Dokumentation Protokoll 	 zur Schwerpunktsetzung Untersuchung von Milch Zuckernachweis durch Fehling-Probe, (Lehrerdemoexperiment, S. 198- 199)) zur Vernetzung → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe: Diabetes)

JAHRGANGSSTUFE 6			
Inhalts	svorhaben sfelder chwerpunkte	Konkretisierte Kompetenzerwar- tungen	Weitere Vereinbarungen/ Fach- liche Anmerkungen
UV 6.1: Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht Warum ist Atmen lebensnotwendig? Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert? Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es? Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen? Warum ist Rauchen schädlich? ca. 13Ustd.	IF2: Mensch und Gesundheit Atmung und Blutkreislauf Bau- und Funktion der Atmungsorgane Gasaustausch in der Lunge Blutkreislauf Bau und Funktion des Herzens Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz-Herzschlagfrequenz Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes Gefahren von Tabakkonsum	UF4: Übertragung und Vernetzung	 zur Schwerpunktsetzung Modelle zur Brust und Bauchatmung Seite 207/Sammlung Mikroskopie von Blutfertigpräparaten Quantitatives Experiment zur Abhängigkeit der Herz- oder Atemfrequenz von der Intensität der körperlichen Anstrengung (Pulsmessung) zur Vernetzung Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ←IF1Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen: Bedeutung der Fotosynthese → IF 7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Diabetes und Immunbiologie ← IF1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen Blut → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Immunbiologie zu Synergien soziales Lernen (z.B. Lions Quest, Be Smart, Don't Start) MKR 4.2: Aussageabsicht beurteilen S. 210

	JAHRGANGSSTUFE 5			
Inha	htsvorhaben Itsfelder Schwerpunkte		Konkretisierte Kompetenzerwar- tungen	Weitere Vereinbarungen/ Fach- liche Anmerkungen
UV 6.2: Bewegung – Die Energie wird genutzt Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen? ca. 6Ustd.	IF2: Mensch und Gesundheit Bewegungssystem • Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen • Grundprinzip von Bewegungen	_	: Modell und Realität Modell als Mittel zur Erklärung	 zur Schwerpunktsetzung (Kooperation mit dem Fach Sport,) Versuch: Gelenkaufbau und Arthrose) Kreide/+Wachs/+Öl (Zerbs et al.) zur Vernetzung ← UV 5.2: Knochenaufbau Vergleich von Säugetier- und Vogelknochen (Seite 61, auch praktisch(Modell) ← UV 5.6: Energie aus der Nahrung
UV 6.3 Pubertät – Erwachsen werden Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät? Wozu dienen die Veränderungen? ca. 7 Ustd.	 IF 3: Sexualerziehung körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät Bau und Funktion der Geschlechtsorgane Körperpflege und Hygiene 	UF [*]	1: Wiedergabe und Erläuterung bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise	 zur Schwerpunktsetzung Thematisierung von Wapp-Kommunikation zur Vernetzung Entwicklung ← UV 5.4: Keimung, Wachstum zu Synergien → Deutsch: Sprachbewusstsein → Religion und Praktische Philosophie: psychische Veränderung/ Erwachsenwerden, Geschlechterrollen, Nähe und Dis-

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte		Konkretisierte Kompetenzerwar- tungen	Weitere Vereinbarungen/ Fach- liche Anmerkungen
			tanz → Politik/Wirtschaft: Rollenbewusstsein MKR:1.4 und 3.2 und 3.4, 4.4, 5.4Regeln für sicheres Verhalten im Internet Datenschutz und Informationssicherheit (S.251) MKR 5.2: Meinungsbildung Magersucht, Schönheitsideal
UV 6.4 Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht Wie beginnt menschliches Leben? Wie entwickelt sich der Embryo? ca. 7Ustd.	IF3: Sexualerziehung Geschlechtsverkehr Befruchtung Schwangerschaft Empfängnisverhütung	 UF 4: Übertragung und Vernetzung Zusammenhang der Organisationsebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen 	zur Vernetzung Entwicklung ← UV 5.4: Keimung, Wachstum, sexuelle Fortpflanzung, Vererbung ← UV 5.3: Züchtung ← UV 5.5: Blütenpflanzen zu Synergien → Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte		Konkretisierte Kompetenzerwar- tungen	Weitere Vereinbarungen/ Fachliche Anmerkungen
UV 7.1: Erkunden eines Ökosystems Woraufhin können wir "unser" Ökosystem untersuchen? Wie ist der Lebensraum strukturiert? Welche abiotischen Faktoren wirken in verschiedenen Teilbiotopen? Welche Arten finden sich in verschiedenen Teilbiotopen? Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten? Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems Erkundung eines heimischen Ökosystems(Wald/ Streuobstwiese), charakteristische Arten und ihre jeweiligen Angepasstheiten an den Lebensraum biotische Wechselwirkungen Artenkenntnis Naturschutz und Nachhaltigkeit Biotop- und Artenschutz	 E2: Wahrnehmung und Beobachtung Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitaten Messen von abiotischen Faktoren E4: Untersuchung und Experiment Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden 	 zur Schwerpunktsetzung Exkursion oder Unterrichtsgang Wald/ Streuobstwiese Angepasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren(Temperatur +)und biotischen Faktor Konkurrenz Biotopschutz: Betrachtung einer Leitart zur Vernetzung ←IF 1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen → IF 5 Evolution vgl. 7.8 https://www.schulentwicklung.nrw.de
ca. 12 Ustd.			/lehrplaene/front_content.php?idcat=4914

	JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvo Inhaltsfel Inhaltliche Schw	der	Konkretisierte Kompetenzerwar- tungen	Weitere Vereinbarungen/ Fachliche Anmerkungen	
UV 7.2: Pilze und ihre Rolle im Ökosystem Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren? Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen? ca. 4 Ustd.	 IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems Erkundung eines heimischen Ökosystems Einfluss der Jahreszeiten charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum biotische Wechselwirkungen ökologische Bedeutung von Pilzen Artenkenntnis 	 UF3: Ordnung und Systematisierung Vergleich Pilz – Tier – Pflanze verschiedene biotische Beziehungen 	 zur Schwerpunktsetzung biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise Bau der Pilze und Flechten: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren Artenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten zur Vernetzung ← UV 5.1: Bau der Pflanzenzelle → UV 8.3, UV 8.8 Stoffkreisläufe, Destruenten 	
UV 7.3: Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher? Welche Wirbellosen finden wir im Fall- laub? Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden? ca. 4 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems • charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum, • ausgewählte WirbellosenTaxa • ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen • Artenkenntnis	UF3: Ordnung und Systematisierung • Überblick über in der Streu lebende Taxa	 zur Schwerpunktsetzung Untersuchung von Streu zur Vernetzung ← UV 8.2 Pilze als Destruenten → UV 8.8 Stoffkreisläufe: Destruenten 	

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvo Inhaltsfel Inhaltliche Schw	der	Konkretisierte Kompetenzerwar- tungen	Weitere Vereinbarungen/ Fachliche Anmerkungen
UV 7.4: Mechanismen der Evolution Wie lassen sich die Angepasstheiten von Arten an die Umwelt erklären? ca. 8 Ustd.	IF 5: Evolution Grundzüge der Evolutionstheorie Variabilität natürliche Selektion Fortpflanzungserfolg Entwicklung des Lebens auf der Erde biologischer Artbegriff	 UF4: Übertragung und Vernetzung Mechanismus der Art-umwandlung E2: Wahrnehmung und Beobachtung Veränderungen wahrnehmen E6 Modell und Realität Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden 	 zur Schwerpunktsetzung Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung zur Vernetzung ← UV 5.3 Nutztiere, Züchtung ← UV 8.1 Angepasstheiten → UV 10.4/10.5 Genetik
UV 7.5: Der Stammbaum des Lebens Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt? ca. 6 Ustd.	IF 5: Evolution Entwicklung des Lebens auf der Erde • zeitliche Dimension der Erdzeitalter • Leitfossilien • natürliches System der Lebewesen • Evolution der Landwirbeltiere	E2 Wahrnehmung und Beobachtung Veränderungen wahrnehmen E5: Auswertung und Schlussfolgerung K4: Argumentation naturwissenschaftliche Denkweise erklären (UF3, UF4)	 zur Schwerpunktsetzung Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen zur Vernetzung ← UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung zu Synergien ↔ Geschichte

JAHRGANGSSTUFE 7					
Unterrichtsvorhaben Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte		Konkretisierte Kompetenzerwar- tungen	Weitere Vereinbarungen/ Fachliche Anmerkungen		
UV 7.6: Evolution des Menschen Wie entstand im Laufe dernEvolution der heutige Mensch? Evolution – nur eine Theorie?	IF 5: Evolution Evolution des Menschen • Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution	 E2: Wahrnehmung und Beobachtung anatomische Veränderungen wahrnehmen E5: Auswertung und Schlussfolgerung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten Theoriebegriff 	 zur Schwerpunktsetzung Fokussierung auf Australopithecus, Homo erectus und Homo sapiens/Homo neanderthalensis zu Synergien ⇔Geschichte → Religion 		
ca. 6 Ustd.					
UV 7.7: Ökologie im Labor Wie lässt sich Angepasstheit unter La- borbedingungen untersuchen? ca. 4 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems Erkundung eines heimischen Ökosystems charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum	 E2: Wahrnehmen, Beobachten (Mikroskopie)Untersuchung Pflanzenzelle E3: Vermutung und Hypothese begründete Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habitat-präferenz E4: Untersuchung und Experiment Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop Faktorenkontrolle bei Überprüfung der Habitatpräferenz 	 zur Vernetzung ← UV 5.1 Einführung in das Mikroskopieren ←UV 8.4: mögliche evolutive Erklärung von Angepasstheiten ←UV 8.1: Angepasstheiten 		

JAHRGANGSSTUFE 7				
Unterrichtsvorhaben Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte		Konkretisierte Kompetenzerwar- tungen	Weitere Vereinbarungen/ Fachliche Anmerkungen	
UV 7.8: Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können? Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere? ca. 8 Ustd.	 IF 4: Ökologie und Naturschutz Energiefluss und Stoffkreisläufe Grundprinzip der Fotosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze Energieentwertung 	 E6: Modell und Realität Vereinfachung in Schemata kritische Reflexion E5: Auswertung und Schlussfolgerung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten Nutzung von Schemata und Experimenten 	 zur Schwerpunktsetzung Historische Experimente: VAN HELMONTO.a. zur Vernetzung ← UV 5.4: Bedeutung der Fotosynthese zu Synergien → Physik UV 9.4: Energieumwandlungsketten ← Chemie UV 7.2: Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen Kohlenstoffkreislauf → Chemie UV 10.6 	
UV 7.9: Biodiversität und Naturschutz Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss? Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig? Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist? ca. 9 Ustd.	 IF 4: Ökologie und Naturschutz Naturschutz und Nachhaltigkeit Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen Biotop- und Artenschutz 	 B1: Fakten- und Situationsanalyse Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben B2: Bewertungskriterien und Hand- lungsoptionen individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten 	zur Schwerpunktsetzung Begründung des Naturschutzes konkrete Beispiele für Handlungs- optionen mit lokalem Bezug (Streuobstwiese) Nutzung des Biotopkatasters (MKR 2.2: Informationsauswertung, Medienkonzept der Schule)zur Vernetzung ← UV 8.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz	