

BIOLOGIE

Schulinterner Lehrplan
der Sekundarstufe I
der Willy-Brandt Gesamtschule Mülheim an der Ruhr

Stand: 13.04.2021

Inhalt

1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
1.1 Die Fachgruppe Biologie	3
2. Entscheidungen zum Unterricht	5
2.1 Unterrichtsvorhaben	5
2.2 Kontextthemen und Kompetenzentwicklung – Gesamtschule	6
2.3 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben	9
Kontext: Ökosysteme (Bsp. 1: See)	9
Kontext: Ökosysteme (Bsp. 2: Wald)	12
Kontext: Ökosysteme im Wandel	15
Kontext: Farben und Signale	17
Kontext: Verantwortung für das Leben	19
Kontext: Der Kampf gegen Krankheiten	21
Kontext: Lernen – nicht nur in der Schule	24
Kontext: Verantwortung für das Leben	26
Kontext: Organspende	28
Kontext: Vererbung	30
Kontext: Produkte aus dem Genlabor	33
Kontext: Lebewesen und Lebensräume – in ständiger Veränderung	35
Kontext: Modelle zur Entwicklung des Menschen	38
3. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen	40
4. Evaluation und Qualitätssicherung	41
5. Leistungsbewertungskonzept im Fach Biologie	42
5.1 Bereiche und Gegenstände der Beurteilung; fachspezifisch	42
5.2 Definition, Bewertung und Gewichtung „Sonstige Leistungen“	42

1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

1.1 Die Fachgruppe Biologie

Die Fachgruppe Biologie versteht sich als Teil des Lernbereichs Naturwissenschaften und gestaltet ihren Unterricht im Anschluss an den integrierten naturwissenschaftlichen Unterricht des Doppeljahrgangs 5/6 weiterhin unter fächerverbindenden und fachübergreifenden Aspekten.

Eine naturwissenschaftliche Grundbildung im Sinne der scientific literacy ist primäres Anliegen der Fachkonferenz. Besonderes Augenmerk wird hierbei auf das mit dem Schulprogramm korrespondierenden Thema der Berufswahlorientierung gelegt. Die Schülerinnen und Schüler für einen verantwortungsbewussten Umgang mit Ressourcen im Allgemeinen zu erziehen, versteht sich von selbst.

Aufbau und Pflege der Sammlung obliegen der Fachkonferenz unter Anleitung der Sammlungsleiterin Olga Walter.

Die Schule verfügt über vier NW-Räume, die allesamt im Zuge des Umbaus des Schulgebäudes über neue technische Anlagen und fachliche Ausstattungen verfügen werden. Sie werden für den NW-, den Biologie- und den Physik-Unterricht genutzt. Alle Räume verfügen überdies über einen Beamer, an den mitgebrachte Laptops angeschlossen werden können.

Das Fach Biologie wird zur Zeit von sieben ausgebildeten Lehrerinnen und drei ausgebildeten Lehrern unterrichtet. Außerdem unterrichtet ein Lehramtsanwärter das Fach.

Stundentafel

Die Unterrichtsstunden haben eine Länge von 60 Minuten:

Jg. 5 NW ¹	Jg. 6 NW	Jg. 7	Jg. 8	Jg. 9	Jg. 10	WP ¹ 7-10
2 ²	2 ²	1 ²	1 ²	0 ²	1 ²	2 ²

WP ¹ 7	WP ¹ 8	WP ¹ 9	WP ¹ 10
2 ²	2 ²	3 ²	2 ²

Unterrichtet wird in den Jahrgängen 5-6 im Klassenverband, jeweils mit 2 Std. (60 min) pro Woche. Im Jahrgang 8 wird mit 2 Std. (60 min) pro Woche der Fachunterricht Chemie eingeführt. In den Jahrgängen 9 – 10 wird im Fach Chemie in E- und G-Kurse differenziert.

Fachkonferenzvorsitzende Biologie: Janna Lemmes (Vertretung: Olga Leuchtenberg)

Sammlungsleiterin: Mireia Campaña-Kuchenbrandt

¹ NW: in den Klassen 5 und 6 werden die Fächer Biologie, Physik, Chemie integriert unterrichtet, ebenso wie das Wahlpflichtfach I NW.

² Die WBS unterrichtet in 60-Minuten-Stunden.

Jg. Fachunterricht von 5 bis 6			
5	NW (2)		
6	NW (2)		
Fachunterricht von 7 bis 10			
7	Bi (1)	Ph (1)	
8	Bi (1)	Ch (2)	
9	Ph (1)		Ch (1)
10	Bi (1)	Ph (0,5)	Ch (2)

Für alle Inhaltsfelder stehen Materialien für Experimente in 8 bis 10-facher Ausführung (3-er Gruppen) zur Verfügung. Wahlpflichtunterricht wird ab der Klasse 7 unterrichtet.

Ziele der Fachgruppe:

In nahezu allen Inhaltsfeldern wird den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit gegeben, Schülerexperimente durchzuführen. Individualisiertes Lernen wird durch Unterrichtsmethoden selbstständigen Lernens unterstützt.

Ein Leitgedanke des Schulkonzepts ist die Teamschule, d. h., dass möglichst wenige Lehrerinnen und Lehrer pro Klasse eingesetzt werden,

- um fachübergreifendes Arbeiten zu erleichtern.
- um genauere Diagnosen des Lernens einzelner Schülerinnen und Schüler leisten zu können.
- um Arbeitszeiten flexibel zu halten, etwa um Experimente zeitnaher auswerten zu können.
- um Kompetenzerwerb im Unterricht konsistenter und systematischer organisieren zu können.

Beitrag des Faches zur Erreichung der Erziehungsziele der Schule

Der Biologieunterricht soll Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen wecken und die Grundlage für das Lernen in Studium und Beruf in diesem Bereich vermitteln. Dabei sollten fachlich fundierte Kenntnisse die Voraussetzung für einen eigenen Standpunkt und für verantwortliches Handeln sein. Hervorzuheben sind hierbei die Aspekte Ehrfurcht vor dem Leben, Nachhaltigkeit, Umgang mit dem eigenen Körper und ethische Grundsätze.

Funktionsinhaber der Fachgruppe (Fachvorsitz, Stellvertretung, ggf. Beauftragte)

Den Fachvorsitz der Fachkonferenz Naturwissenschaften führt Nina Steiding, stellvertretender Fachkonferenzvorsitzender ist Isabell Remers und Gefahrstoffbeauftragter ist Dr. Mireia Campaña-Kuchenbrandt.

Kooperationen

- Ökologie:
 - Schule Natur: Exkursion Wald, Stoffkreisläufe, Nahrungsketten Humusbildung
 - Haus Ruhrnatur: Lebewesen in der Ruhr, Zeigerorganismen, Die Ruhr im Wandel der Zeit, Wasserqualität
- Sexualerziehung: Besuch eines Frauenarztes / einer Frauenärztin
- Ernährung: Ernährungsexperten von der AOK
- Evolution:
 - Neanderthal Museum
 - Archäologisches Museum in Herne
- ...

2. Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

Im Folgenden werden die von der Fachkonferenz getroffenen Vereinbarungen zur inhaltlichen Gestaltung des Unterrichts und der Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler dokumentiert. In Kap. 2.1.1. werden in einer tabellarischen Übersicht den einzelnen Jahrgängen Kontexte zugeordnet. In der dritten Spalte wird dabei der Bezug zu den Inhaltsfeldern und Schwerpunkten des Kernlehrplans angegeben. In der vierten Spalte sind die Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung in Kurzform genannt, die in diesem Themenbereich eine besondere Bedeutung besitzen und schwerpunktmäßig verfolgt werden sollen. In der fünften Spalte sind dementsprechend Aspekte der Kompetenzentwicklung beschrieben, die bei der Gestaltung des Unterrichts besondere Beachtung finden sollen. Diese Spalte vermittelt über die Inhaltsfelder und Schwerpunkte hinweg einen Eindruck, wie sich die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler im zeitlichen Verlauf bis zum Ende der Jahrgangsstufe 10 entwickeln sollen.

In Kap. 2.1.2. werden die Unterrichtsvorhaben konkretisiert und die erforderlichen Absprachen der Fachkonferenz festgehalten. Eine erste tabellarische Übersicht beschreibt den Rahmen des entsprechenden Unterrichtsvorhabens. Es finden sich Bezüge zum Lehrplan wie die ausführlicheren Formulierungen der übergeordneten Kompetenzen sowie Angaben zu Basiskonzepten. Außerdem werden Vereinbarungen zur Leistungsbewertung aufgeführt und es wird auf Vernetzungen innerhalb des Fachs und zwischen Fächern hingewiesen.

In einer zweiten Tabelle werden die für die Abstimmung der Fachgruppe notwendigen und damit verbindlichen Absprachen festgehalten. Dieses betrifft Absprachen zu Inhalten und zum Unterricht mit Bezug auf die im Lehrplan beschriebenen konkretisierten Kompetenzen des jeweiligen inhaltlichen Schwerpunkts. Am Schluss jedes konkretisierten Unterrichtsvorhabens finden sich Hinweise, Tipps usw. zum Unterricht, die zwar nicht verbindlich, aber zur Gestaltung des Unterrichts hilfreich sind.

2.2 Kontextthemen und Kompetenzentwicklung – Gesamtschule

Jhg.	Kontextthema	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte der übergeordneten Kompetenzerwartungen	Aspekte der Kompetenzentwicklung
7	Ökosysteme (See oder Wald) (16 Unterrichtsstunden)	Ökosysteme und ihre Veränderung <ul style="list-style-type: none"> • Energiefluss und Stoffkreisläufe • Fotosynthese, Zellatmung • Atmung 	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	<ul style="list-style-type: none"> • systemrelevante Veränderungen durch einzelne Faktoren • Systembegriff unter dem Aspekt des Zusammenwirkens von Einzelteilen zu einem Ganzen • Kooperative Lernform für die Entscheidungsfindung und Entscheidungsbegründung zur Bedeutung von Modellen zum Energiefluss und Stoffkreisläufen • Modellgrenzen an der komplexen Wirklichkeit erkennen
	Ökosysteme im Wandel (4 Unterrichtsstunden)	Ökosysteme und ihre Veränderung <ul style="list-style-type: none"> • Anthropogene Einwirkungen auf Ökosysteme 	E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren B2 Argumentieren und Position beziehen	<ul style="list-style-type: none"> • Einschätzung von recherchierten Materialien auf Qualität und Verwertbarkeit • Berücksichtigung kooperativer Lernformen wie Geben und Nehmen, Informationsaustausch mit mehreren Partnern mit dem Ziel der Wiederholung und Wissenserweiterung, z. B. zum anthropogen verursachten Treibhauseffekt
	Farben und Signale (4 Unterrichtsstunden)	Information und Regulation <ul style="list-style-type: none"> • Lebewesen kommunizieren 	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren K1 Texte lesen und erstellen K6 Informationen umsetzen B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	<ul style="list-style-type: none"> • Einschätzen und Nutzen aktueller Forschungsergebnisse zur Bedeutung von Farbsignalen bei Tieren • Rolle von Fachsprache bei der Beschreibung der Bedeutung biologisch wirksamer Stoffe wie Antibiotika oder Pheromone erkennen • Signalwirkung und Signaltäuschung in der Werbung als Einflussgröße auf persönliche Entscheidungen benennen
	Verantwortung für das Leben (6 Unterrichtsstunden)	Stationen eines Lebens <ul style="list-style-type: none"> • Sexualerziehung • Übergang zu Immunbiologie (in Klasse 8) über das Thema „Aids“ 	K7 Beschreiben, präsentieren, begründen B2 Argumentieren und Position beziehen	<ul style="list-style-type: none"> • Fachlich korrekte und kritisch distanzierte Präsentation von Sachverhalten • Fachlich fundierte Kenntnisse von unfachlichen Aussagen abgrenzen

8	Der Kampf gegen Krankheiten (8 Unterrichtsstunden)	Information und Regulation <ul style="list-style-type: none"> Immunbiologie 	E6 Untersuchungen und Experimente auswerten E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben K3 Untersuchungen dokumentieren B3 Werte und Normen berücksichtigen	<ul style="list-style-type: none"> Vorstellungen zum Immunsystem aus historischer und moderner Sicht Visualisierung und Versprachlichung komplexer Zusammenhänge zur spezifischen Immunabwehr im freien Vortrag mit Hilfe von Modellen Persönliche Entscheidungen zur Erhaltung der Gesundheit treffen und deren gesellschaftliche Relevanz erkennen Bedeutung des Impfverhaltens für die Gesellschaft erkennen
	Bezug zur Berufsorientierung: Die SuS setzen sich mit gesellschaftlichen Normen, Werten und Ansprüchen auseinander und bilden sich ein persönliches Meinungsbild anhand fachspezifischer Informationen.			
	Lernen – nicht nur in der Schule (10 Unterrichtsstunden)	Information und Regulation <ul style="list-style-type: none"> Gehirn und Lernen 	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern UF4 Wissen vernetzen E8 Modelle anwenden	<ul style="list-style-type: none"> Neuronale Grundlagen als Voraussetzung für die Verarbeitung von Impulsen Überprüfung von Modellen zum Lernen für das eigene Lernverhalten Eigenes Lernverhalten anhand von Modellvorstellungen reflektieren Optimierung des eigenen Lernverhaltens, „Gehirn-Jogging“, Lernerfolg
	Bezug zur Berufsorientierung: Die SuS beschaffen sich zielgerichtet Informationen aus Fachtexten, um Probleme aus verschiedenen Perspektiven zu beleuchten und sich eine fachlich fundierte Meinung zu bilden und somit ihr eigenes Lernen zu reflektieren und zu verbessern.			
	Verantwortung für das Leben (6 Unterrichtsstunden)	Stationen eines Lebens <ul style="list-style-type: none"> Embryonen und Embryonenschutz 	UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen K7 Beschreiben, präsentieren, begründen B2 Argumentieren und Position beziehen	<ul style="list-style-type: none"> Problembereiche des Embryonenschutzes aufzeigen anhand von biologisch-medizinischen Hintergründen und rechtlichen Problemen Fachlich korrekte und kritisch distanzierte Präsentation von Sachverhalten Fachlich fundierte Kenntnisse von unfachlichen Aussagen abgrenzen
	Bezug zur Berufsorientierung: Die SuS hinterfragen kritisch, auf fachlich fundierter Basis bestehende Gesetzesvorschriften und ethische Grundsätze, sie üben fachspezifische Kommunikation und reflektieren kritisch die Verantwortung der Gesellschaft gegenüber schwächeren Parteien.			
	Organspende (6 Unterrichtsstunden)	Stationen eines Lebens <ul style="list-style-type: none"> Gesundheitsvorsorge Organtransplantation 	UF4 Wissen vernetzen E1 Fragestellungen erkennen E2 Bewusst wahrnehmen K9 Kooperieren und im Team arbeiten	<ul style="list-style-type: none"> Sachliche Fundierung von Lebensentscheidungen Auseinandersetzung mit dem Zeitpunkt des klinischen Todes Auseinandersetzung mit der Problematik der Organspende in kooperativen Lernformen
Bezug zur Berufsorientierung: Die SuS reflektieren kritisch ihre eigene Verantwortung gegenüber der Gesellschaft und deren Mitmenschen.				

10	Vererbung (12 Unterrichtsstunden)	Gene und Vererbung <ul style="list-style-type: none"> • Klassische Genetik • Molekulargenetik 	UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen UF4 Wissen vernetzen E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> • wiederkehrende Prinzipien bei Erbgängen erkennen und auf neue Beispiele aus dem Tier- oder Pflanzenreich anwenden • Unterscheidung zwischen Regeln und Gesetzen am Beispiel von Mendel 	
	Bezug zur Berufsorientierung: Die SuS strukturieren fachwissenschaftliche Inhalte und schulen dadurch ihre naturwissenschaftliche Fachkompetenz.				
	Produkte aus dem Genlabor (5 Unterrichtsstunden)	Gene und Vererbung <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen des Erbgutes 	K7 Beschreiben, präsentieren, begründen B1 Bewertungen an Kriterien orientieren B2 Argumentieren und Position beziehen	<ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene Möglichkeiten der Veränderung des Erbgutes präsentieren • Unterscheidung von Sachaussage und Wertung, z. B. zu gentechnisch veränderten Lebewesen • Gewichtung von Bewertungskriterien • Nachvollziehen kontroverser Positionen 	
	Bezug zur Berufsorientierung: Die SuS beschaffen sich fachwissenschaftliche Information, werten diese aus und gestalten selbstständig Präsentationen zu einem gewählten Thema.				
	Lebewesen und Lebensräume – in ständiger Veränderung (8 Unterrichtsstunden)	Evolutionäre Entwicklung <ul style="list-style-type: none"> • Fossilien • Evolutionsfaktoren 	E3 Hypothesen entwickeln E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben K2 Informationen identifizieren	<ul style="list-style-type: none"> • Präzisierung von Problemen im Hinblick auf die Anpasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum und ihren Fortpflanzungserfolg • wissenschaftliche Theorie, Gesetze und Regeln beschreiben und Unterschiede erkennen • Ergebnisse verschiedener wissenschaftlicher Funde bezüglich einer Fragestellung interpretieren 	
	Bezug zur Berufsorientierung: Die SuS beschaffen sich Informationen und bewerten und strukturieren diese in Bezug auf die Nützlichkeit für fachspezifische Fragestellungen und deren gesellschaftliche Bedeutung und Nutzung.				
	Modelle zur Entwicklung des Menschen (5 Unterrichtsstunden)	Evolutionäre Entwicklung <ul style="list-style-type: none"> • Fossilien • Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen 	UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren B3 Werte und Normen berücksichtigen	<ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung von relevanten und nicht relevanten Informationen bei Recherchen • Begrenztheit wissenschaftlicher Aussagen, z. B. zu Methoden der Altersbestimmung bei Fossilien • Geltungsbereich nicht naturwissenschaftlicher Vorstellungen, z. B. zur Entwicklung von Lebewesen 	
Bezug zur Berufsorientierung: Die SuS werden in ihrer Verantwortungsbereitschaft gefördert und erlangen fachspezifisches Wissen.					

2.3 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Biologie Klasse 7, 1. Halbjahr

Kontext: Ökosysteme (Bsp. 1: See) (16 Unterrichtsstunden)

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: • Ökosysteme und ihre Veränderungen	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Energiefluss und Stoffkreisläufe
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung naturwissenschaftlicher Sachverhalte entwickeln und anwenden. (UF3) Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren. (E7) Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren. (K7)	
Leistungsbewertung Versuchsprotokolle, Versuchsvorbereitungen und Versuchsdurchführungen nach vorgegebenen Kriterien (z.B. Präsentationen, u. a. der Begriffsnetze, Referate, u. a. zu Neophyten und Neozoen).	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept System Produzenten, Konsumenten, Destruenten, Nahrungsnetze, Räuber-Beute-Beziehung, Nahrungspyramide, Stoffkreisläufe, Biosphäre Basiskonzept Struktur und Funktion Einzeller, mehrzellige Lebewesen Basiskonzept Entwicklung ökologische Nische, Nachhaltigkeit	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	
Mathematik (Darstellung in Kurvendiagrammen): z.B. abiotische Faktoren und Populationsgrößen von Räuber-Beute-Beziehungen in Kurven darstellen	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
die Strukturen und Bestandteile von Ökosystemen nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben. (UF1)	Biotop, Biozönose Zonierung eines Sees biotische Faktoren	z.B. Freilandbetrachtungen je nach Möglichkeit und betrachtetem Ökosystem im Schulgarten. PRISMA Biologie 2/3, S.12-13; 82-83
abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für ein Ökosystem erläutern. (UF1, UF3)	Abiotische Faktoren, wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Licht.	z.B. Kriterien zur Erstellung von Concept-Maps. z.B. Concept-Map erstellen und erklären. Verschiedene Möglichkeiten zulassen und abwägen.
das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Umwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen. (UF4, E1)	Chloroplast und Mitochondrium als Orte der Fotosynthese und der Zellatmung. Einfaches Reaktionsschema zur Fotosynthese und zur Zellatmung. Anpassung der Wasserpflanzen	z.B. Eigenständiges Planen von Versuchen zur Sauerstoffentwicklung bei Wasserpest (nur qualitativ). PRISMA Biologie 2/3, S.18 z.B. Rückgriff auf die Versuche mit panaschierten Blättern. z.B. Einfache Modelle zu den Chloroplasten und zum Mitochondrium.
den Energiefluss in einem Nahrungsnetz eines Ökosystems darstellen. (UF4).	Energiefluss im Sinne der Energieumwandlung von Sonnenenergie in Biomasse. Stoffkreisläufe	z.B. PRISMA Biologie 2/3, S.101
ökologische Nischen im Hinblick auf die Anpasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben. (UF3)	Einzeller, mehrzellige Lebewesen Ökologische Nische als funktionelle Beziehung zwischen Lebewesen und Ökosystem.	z.B. Nahrungsbeziehungen zur Veranschaulichung des Begriffs ökologische Nische und der daraus resultierenden Wechselwirkung. PRISMA Biologie 2/3, S.90-95 z.B. Anfertigung von Steckbriefen oder Referaten zu verschiedenen Wasservögeln z.B. Herausarbeitung der Funktion von Wasservögeln im Ökosystem PRISMA Biologie 2/3, S.96-101

Faktoren, die das ökologische Gleichgewicht aquatischer Gewässer beeinflussen, benennen Stufen der Eutrophierung und deren Folgen erklären	Belastung der Gewässer Selbstreinigung z.B. eines Baches Kläranlagen	PRISMA Biologie 2/3, S.104-109 z.B. Nachbau einer Kläranlage
Erkenntnisgewinnung		
Vermutungen beschreiben, die historischen Versuchen zur Fotosynthese zugrunde lagen sowie damalige Vorstellungen mit heutigen Vorstellungen vergleichen. (E9,K3)	Historische Experimente wie z.B. von Van Helmont (organische Substanzzunahme bei Weidenpflanzen) und von Priestley (Maus-Experiment in der Glasglocke mit und ohne Pflanze).	z.B. Naturwissenschaftliche Fragestellungen zu Phänomenen und Beobachtungen. z.B. Erarbeitung der historischen Experimente unter dem Aspekt der naturwissenschaftlichen Fragestellung und der damaligen wissenschaftlichen Vorstellung. z.B. Versuch zur Anpassung der Wasserpflanzen, Querschnitt der Seerose (PRISMA Biologie 2/3, S.84)
bei der grafischen Darstellung einer Räuber-Beute-Beziehung zwischen der vereinfachten Modellvorstellung und der komplexen Wirklichkeit unterscheiden. (E7)	Volterra-Regeln und ihre Begrenztheit an einfachen Räuber-Beute-Beziehungen.	z.B. Schüler-Comic zu Volterra-Regeln.
das verstärkte Auftreten heutiger Neophyten und Neozoen auf ökologische Veränderungen zurückführen und Folgen für Ökosysteme aufzeigen. (E8)	(Ein-) Wanderung und Verschleppung von Arten durch unterschiedliche Besiedlungsstrategien.	z.B. Erstellung einer Wandzeitung oder Erstellung von Steckbriefen zur indiv. Auswahl von Neophyten und Neozoen
Kommunikation		
schematische Darstellungen eines Stoffkreislaufes verwenden, um die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten sowie deren Bedeutung für ein Ökosystem zu veranschaulichen. (K7, E8)	Ordnungsprinzipien in einer Nahrungspyramide. Biomasse nimmt von Trophiestufe zu Trophiestufe ab. Unterscheidung von Nahrungsnetz, Nahrungskette und Nahrungspyramide.	Darstellung von Stoffkreisläufen und Wechselbeziehungen z.B. im Sinne eines Clusters, Mind-Maps oder Begriffsnetzes. z.B. Üben von Vorträgen zu Stoffkreisläufen, z. B. mit Hilfe eines Begriffsnetzes.

Biologie Klasse 7, 1. Halbjahr
Kontext: Ökosysteme (Bsp. 2: Wald)
 (16 Unterrichtsstunden)

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: • Ökosysteme und ihre Veränderungen	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Energiefluss und Stoffkreisläufe
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung naturwissenschaftlicher Sachverhalte entwickeln und anwenden. (UF3) Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren. (E7) Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren. (K7)	
Leistungsbewertung Versuchsprotokolle, Versuchsvorbereitungen und Versuchsdurchführungen nach vorgegebenen Kriterien (z.B. Präsentationen, u. a. der Begriffsnetze, Referate, u. a. zu Neophyten und Neozoen).	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept System Produzenten, Konsumenten, Destruenten, Nahrungsnetze, Räuber-Beute-Beziehung, Nahrungspyramide, Stoffkreisläufe, Biosphäre Basiskonzept Struktur und Funktion Einzeller, mehrzellige Lebewesen Basiskonzept Entwicklung ökologische Nische, Nachhaltigkeit	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	
Mathematik (Darstellung in Kurvendiagrammen): z.B. abiotische Faktoren und Populationsgrößen von Räuber-Beute-Beziehungen in Kurven darstellen	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...	<i>Innere Differenzierung</i>	
Umgang mit Fachwissen		
die Strukturen und Bestandteile von Ökosystemen nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben. (UF1)	Biotop, Biozönose Stockwerke des Waldes biotische Faktoren	z.B. Freilandbetrachtungen je nach Möglichkeit. PRISMA Biologie 2/3, S.12-13; 28-29; 30-31

<p>abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für ein Ökosystem erläutern. (UF1, UF3)</p>	<p>Abiotische Faktoren, wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Licht.</p>	<p>z.B. Versuche zur Wasseraufnahme von Moosen Prisma S. 39 z.B. Kriterien zur Erstellung von Concept-Maps. z.B. Concept-Map erstellen und erklären. Verschiedene Möglichkeiten zulassen und abwägen.</p>
<p>das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Umwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen. (UF4, E1)</p>	<p>Chloroplast und Mitochondrium als Orte der Fotosynthese und der Zellatmung. Einfaches Reaktionsschema zur Fotosynthese und zur Zellatmung. Anpassung der Pflanzen an die Schichten / Jahreszeiten</p>	<p>z.B. Mikroskopieren eines Tormoosblättchens. Prisma Biologie S. 39 z.B. Rückgriff auf die Versuche mit panschierten Blättern. z.B. Einfache Modelle zum Chloroplasten und zum Mitochondrium.</p>
<p>den Energiefluss in einem Nahrungsnetz eines Ökosystems darstellen. (UF4).</p>	<p>Energiefluss im Sinne der Energieumwandlung von Sonnenenergie in Biomasse. Stoffkreisläufe</p>	<p>z.B. PRISMA Biologie 2/3, S.20-23; S.45</p>
<p>ökologische Nischen im Hinblick auf die Anpasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben. (UF3)</p>	<p>Einzelner, mehrzellige Lebewesen Ökologische Nische als funktionelle Beziehung zwischen Lebewesen und Ökosystem.</p>	<p>z.B. Nahrungsbeziehungen zur Veranschaulichung des Begriffs ökologische Nische und der daraus resultierenden Wechselwirkung. PRISMA Biologie 2/3, S.21 z.B. Anfertigung von Steckbriefen oder Referaten zu verschiedenen Waldbewohnern und -pflanzen z.B. Herausarbeitung der Funktion der Kleinstlebewesen im Waldboden im Ökosystem PRISMA Biologie 2/3, S.45</p>
<p>Faktoren, die das ökologische Gleichgewicht des Waldes beeinflussen, benennen Ursachen des Waldsterbens und dessen Folgen erklären</p>	<p>Belastung der Wälder Waldklima Waldentstehung</p>	<p>PRISMA Biologie 2/3, S.58-59 z.B. Nachbau eines Minitreibhauses/Gewächshauses für die Fensterbank</p>

Erkenntnisgewinnung		
Vermutungen beschreiben, die historischen Versuchen zur Fotosynthese zugrunde lagen sowie damalige Vorstellungen mit heutigen Vorstellungen vergleichen. (E9,K3)	Historische Experimente wie z.B. von Van Helmont (organische Substanzzunahme bei Weidenpflanzen) und von Priestley (Maus-Experiment in der Glasglocke mit und ohne Pflanze).	z.B. Naturwissenschaftliche Fragestellungen zu Phänomenen und Beobachtungen. z.B. Erarbeitung der historischen Experimente unter dem Aspekt der naturwissenschaftlichen Fragestellung und der damaligen wissenschaftlichen Vorstellung. z.B. Versuch zur Anpassung der Frühblüher
bei der grafischen Darstellung einer Räuber-Beute-Beziehung zwischen der vereinfachten Modellvorstellung und der komplexen Wirklichkeit unterscheiden. (E7)	Volterra-Regeln und ihre Begrenztheit an einfachen Räuber-Beute-Beziehungen.	z.B. Schüler-Comic zu Volterra-Regeln.
das verstärkte Auftreten heutiger Neophyten und Neozoen auf ökologische Veränderungen zurückführen und Folgen für Ökosysteme aufzeigen. (E8)	(Ein-) Wanderung und Verschleppung von Arten durch unterschiedliche Besiedlungsstrategien.	z.B. Erstellung einer Wandzeitung oder Erstellung von Steckbriefen zur indiv. Auswahl von Neophyten und Neozoen
Kommunikation		
schematische Darstellungen eines Stoffkreislaufes verwenden, um die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten sowie deren Bedeutung für ein Ökosystem zu veranschaulichen. (K7, E8)	Ordnungsprinzipien in einer Nahrungspyramide. Biomasse nimmt von Trophiestufe zu Trophiestufe ab. Unterscheidung von Nahrungsnetz, Nahrungskette und Nahrungspyramide.	Darstellung von Stoffkreisläufen und Wechselbeziehungen z.B. im Sinne eines Clusters, Mind-Maps oder Begriffsnetzes. z.B. Üben von Vorträgen zu Stoffkreisläufen, z. B. mit Hilfe eines Begriffsnetzes.

Biologie Klasse 7, 2. Halbjahr

Kontext: Ökosysteme im Wandel
 (4 Unterrichtsstunden)

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: • Ökosysteme und ihre Veränderungen	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Anthropogene Einwirkungen auf Ökosysteme
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit naturwissenschaftlicher Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben. (E9) in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten. (B2)	
Leistungsbewertung	
Darstellungen zu den Trophieebenen nach vorgegebenen Kriterien z.B. durch Referate, Expertenrunde zum Klimawandel mit verschiedenen Rollen.	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept System Biosphäre Basiskonzept Entwicklung Veränderungen im Ökosystem, Nachhaltigkeit, Treibhauseffekt	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	
Gesellschaftslehre	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...	<i>Innere Differenzierung</i>	
Umgang mit Fachwissen		
den natürlichen Treibhauseffekt erklären und die Faktoren für die Verstärkung des Treibhauseffektes benennen (UF1)	Treibhauseffekt, natürlich und anthropogen	z.B. PRISMA Biologie 2/3, S.350-351 z.B. Film: „Eine unbequeme Wahrheit“ (Al Gore)
Erkenntnisgewinnung		
an Beispielen (u. a. dem Treibhauseffekt) erläutern, warum wissenschaftliche Modelle auch umstritten sein können. (E9), (K6)	Unterscheidung zwischen dem natürlichen und dem anthropogen verursachten Treibhauseffekt.	z.B. Expertenrunde mit verschiedenen Positionen z.B. Film: „Eine unbequeme Wahrheit“ (Al Gore)

<p>an Beispielen (u. a. dem Treibhauseffekt) erläutern, warum wissenschaftliche Modelle auch umstritten sein können.</p>	<p>Modelle und Modellberechnungen zum Treibhauseffekt.</p>	<p>z.B. Begrenzte Aussagefähigkeit von Modellen und Modellberechnungen. Berücksichtigung von verschiedenen Modellen und Institutionen für eine Pro-/Contra-Debatte. z.B. Nach vorgegebenen Kriterien zum Treibhauseffekt Aussagen aus dem Filmmaterial entnehmen. Film: „Die unbequeme Wahrheit“ (Al Gore). Nützliche Links: http://www.br-online.de/wissen/umwelt/klimawandel-DID1206608167923/klimawandel-treibhauseffekt-klima-ID1204975899678.xml http://www.br-online.de/wissen/umwelt/klimawandel-DID1206608167923/klima-klimawandel-auswirkungen-ID671202496508585387.xml</p>
<p>Bewertung</p>		
<p>Informationen zur Klimaveränderung hinsichtlich der Informationsquellen einordnen, deren Positionen darstellen und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten. (B2, K8)</p>	<p>Begriff Klima gegenüber Wetter abgrenzen. Wetter ist als augenblicklicher Zustand der Atmosphäre zu verstehen. Klima fasst alle Zustände der Atmosphäre an einem Ort und im Verlauf des Jahres zusammen.</p>	<p>z.B. offene Diskussion, Entwicklung von Szenarien, Kugellager Materialien zum Klimawandel www.germanwatch.org www.bmu.de/klimaschutz PRISMA Biologie 2/3, S.350-351</p>

Biologie Klasse 7, 2. Halbjahr
**Kontext: Farben und Signale
(4 Unterrichtsstunden)**

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: • Information und Regulation	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Lebewesen kommunizieren
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung naturwissenschaftlicher Sachverhalte entwickeln und anwenden. (UF3) naturwissenschaftliche Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen. (K1) aus Informationen sinnvolle Handlungsschritte ableiten und auf dieser Grundlage zielgerichtet handeln. (K6) für Entscheidungen in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien angeben und begründet gewichten. (B1)	
Leistungsbewertung	
z.B. Kriteriengeleitete Bewertung der Präsentationen (Steckbrief, Galerie), Lückentext zur Bedeutung von Farbsignalen, Kontrolle im Tandem (kooperative Lernform).	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept Struktur und Funktion	
Schlüssel-Schloss-Prinzip, Signalwirkung, Duftstoffe	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	
Kunst: Bedeutung von Farben und Wirkung auf den Menschen	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...	<i>Innere Differenzierung</i>	dieses Thema ist in unserem Biologiebuch nicht enthalten
Umgang mit Fachwissen		
die Bedeutung von Farbsignalen bei Tieren dem Fortpflanzungserfolg und der Abwehr von Feinden zuordnen. (UF3)	Warn- und Tarnfarben. Farbsignale für das Werben um den Partner. Tiere wie den Feuersalamander, Pfeilgiftfrosch, Stichling, Tintenfisch als Beispiele für Tiere mit deutlich ausgeprägten Farbsignalen zur Warnung, Tarnung oder Partnerwahl.	z.B.: Erstellung von Steckbriefen oder Plakaten zu den verschiedenen Tieren und Präsentation des erstellten Steckbriefes mit Hilfe unterschiedlicher Medien (z.B. PowerPoint, etc.)

Kommunikation		
<p>die Bedeutung biologisch wirksamer Stoffe (u. a. Pheromone) sachlich darstellen und Informationen zu ihrer Anwendung aus verschiedenen Quellen beschaffen. (K1,K5 K6)</p>	<p>Pheromone als Lockstoffe, die der Kommunikation zwischen Lebewesen zum Auffinden von Geschlechtspartnern, der Markierung der Territorien und der Auffindung von Nest- und Futterplätzen einer Art dienen.</p>	<p>z.B.: Bezug zum alltäglichen Einsatz von Lockstoffen (Ameisenfalle, Mottenfalle). Galerie als kooperative Lernform: Die Bedeutung biologisch wirksamer Stoffe wird in arbeitsteiliger Gruppenarbeit erstellt und präsentiert. Kriteriengeleitetes Entnehmen von Informationen aus Filmen. http://www.wdr.de/mediathek/html/regional/2011/09/27/quarks-und-co.xml Stichwort: Pheromone</p>
Bewertung		
<p>die Signalwirkung und die Signaltäuschung bei der Werbung in ihrem Einfluss auf persönliche Entscheidungen analysieren. (B1)</p>	<p>Unterschiedliche Wirkung von Farben auf den Betrachter.</p>	<p>z.B.: Analyse von Werbeclips zur Einschätzung ihrer Wirkung. Rückbezug zu Wahrnehmungsfehlern, u. a. Bestandsaufnahme (Was ist zu sehen?), technische Analyse (Wie ist es gemacht?), Interpretation (Warum ist es so gemacht?).</p>

Biologie Klasse 7, 2. Halbjahr
**Kontext: Verantwortung für das Leben
(6 Unterrichtsstunden)**

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: • Stationen eines Lebens	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Sexualerziehung
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
Konzepte und Analogien für Problemlösungen begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden. (UF2) Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren. (K7) in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten. (B2)	
Leistungsbewertung	
z.B. Lückentexte zum Ablauf des Menstruationszyklus und wechselseitige Kontrolle der Ergebnisse, Kurzvorträge, Bewertung der Expertengruppen und Expertendiskussion	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept System	
Hormone, Geschlechtskrankheiten, Verhütungsmittel	
Basiskonzept Struktur und Funktion	
Hormonregulation (Zyklen)	
Basiskonzept Entwicklung	
Entwicklung vom Embryos und Fötus, Familienplanung	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	
Philosophie Religion	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...	<i>Innere Differenzierung</i>	
Umgang mit Fachwissen		
Sexualhormone und deren Wirkung auf den Körper benennen sowie Hormonregulation erklären (UF1)	Darstellung der Sexualhormone und ihrer Wirkung in einer Tabelle	z.B. PRISMA Biologie 2/3, S.170-171

<p>Verschiedene Stationen der Embryonalentwicklung darstellen und unterscheiden (UF2)</p>	<p>Ausdifferenzierung der verschiedenen Stadien einer Schwangerschaft und ihrer Bedeutung für die Embryonalentwicklung</p>	<p>z.B.: PRISMA Biologie 2/3, S.172-181 Einsatz von Filmen und aktuellen Zeitungsartikeln Expertendiskussion zu Themen wie Kinderwunsch, etc. Nützliche Links: http://www.wdr.de/mediathek/html/regional/suche/index.xml Stichwort: Embryonalentwicklung, Schwangerschaftsabbruch, Verantwortung in der Schwangerschaft</p>
<p>Kommunikation</p>		
<p>kontroverse fachliche Informationen (u. a. zum Embryonenschutz) sachlich und differenziert vorstellen und dazu begründet Stellung nehmen. (K7, K5, B2)</p> <p>unterschiedliche Geschlechtskrankheiten und ihre Verbreitung sowie ihre Symptomatik sachlich und adressatengerecht vorstellen</p>	<p>§218 Stadien der Embryonalentwicklung Embryonenschutzgesetz Deutscher Ethikrat Verhütungsmittel</p> <p>Hygiene und Geschlechtskrankheiten Eigen- und Fremdverantwortung</p>	<p>z.B.: BBC-Filme zur Embryonalentwicklung, Filmanalyse nach vorgegebenen Kriterien. Kartenlegespil zur Embryonalentwicklung. Texte zum Embryonenschutz/ Abtreibung (§218) Diskutieren im Rollenspiel Verhütungskoffer BzGA G!nko Beratungsstelle Nützliche Links: http://www.wdr.de/mediathek/html/regional/suche/index.xml Stichwort: Abtreibung http://www.gesetze-im-internet.de/eschg/BJNR027460990.html (Embryonenschutzgesetz) http://www.ethikrat.org/</p> <p>PRISMA Biologie 2/3, S.178-179; Gruppenpuzzle</p>
<p>Bewertung</p>		
<p>zur künstlichen Befruchtung kontroverse Positionen darstellen, unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe gegeneinander abwägen und einen eigenen Standpunkt beziehen. (B2)</p>	<p>Vorgang der künstlichen Befruchtung besprechen. Texte zu kontroversen Positionen zur künstlichen Befruchtung als Diskussionsgrundlage.</p>	<p>z.B.: Expertendiskussion, Pro/Contra Diskussion zur künstlichen Befruchtung Einsatz von Filmen und Audiobeiträgen. Nützliche Links: http://www.wdr.de/mediathek/html/regional/suche/index.xml Stichwort: künstliche Befruchtung</p>

Biologie Klasse 8, 1. Halbjahr
**Kontext: Der Kampf gegen Krankheiten
(8 Unterrichtsstunden)**

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: • Information und Regulation	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Immunbiologie
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
<p>Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten bezüglich einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge ableiten und diese formal beschreiben. (E6)</p> <p>Modelle zur Erklärung von Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben. (E7)</p> <p>Fragestellungen, Überlegungen, Handlungen und Erkenntnisse bei Untersuchungen strukturiert dokumentieren und stimmig rekonstruieren. (K3)</p> <p>Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen. (B3)</p>	
Leistungsbewertung	
z.B. Bewertung der Plakate zum Thema „Grippeerkrankungen“, Bewertung von Steckbriefen zu verschiedenen Impfungen, Bewertung des erstellten Faltblattes zum Thema „Umgang mit Diabetikern im Notfall“.	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
<p>Basiskonzept System Diabetes, Immunsystem, AIDS, Impfung, Allergien</p> <p>Basiskonzept Struktur und Funktion Schlüssel-Schloss-Prinzip, Bakterien, Viren, Antigene-Antikörper</p> <p>Basiskonzept Entwicklung Antibiotika, Wirts- und Generationswechsel</p>	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	
Bau und Leistungen des menschlichen Körpers (Kl. 6) Gesellschaftslehre	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
die Vermehrung von Bakterien und Viren gegenüberstellen. (UF2, UF4)	Viren sind keine Lebewesen, da sie kein Cytoplasma und damit keinen eigenen Stoffwechsel besitzen. Verlauf einer Virusinfektion.	z.B.: Verwendung eines Virus- und eines Bakterienmodells. Aussagekraft der Modelle. Erstellen eines Lernplakates zum Thema „Viren und Bakterien“. Erstellung von Plakaten zum Thema „Grippeerkrankungen beim Menschen“. PRISMA Biologie 2/3, S.135-142
die Bedeutung und die Mechanismen der spezifischen und unspezifischen Immunabwehr an Beispielen erläutern. (UF3)	Wirtszellen zur Vermehrung. Die Mechanismen zur unspezifischen Immunabwehr sind angeboren und richten sich gegen alle Krankheitserreger, hingegen richtet sich die erworbene spezifische Abwehr gegen bestimmte Antigene.	z.B.: Strukturlegetechnik oder Entwicklung von Karten für ein bewegliches Tafelbild. PRISMA Biologie 2/3, S.140-147
den Unterschied zwischen der Heil- und Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen. (UF3)	Abgrenzung der Heilimpfung gegenüber der Schutzimpfung. Typische Impfungen, Impfpflichtungen.	z.B.: Aufbau des Impfausweises. Streckbriefe zu Impfungen. Verwendungen von Filmen aus der Reihe Quarks&Co Nützliche Links: http://www.wdr.de/tv/quarks/sendungsbeitraege/2007/1030/000_impfung.jsp Stichwort: Impfungen PRISMA Biologie 2/3, S.146-147
Erkenntnisgewinnung		
Ergebnisse verschiedener historischer Versuche zu den Grundlagen der Impfung inhaltlich auswerten und den heutigen Impfmethode zuordnen. (E6, K5, K3)	Beispiele wie Edward Jenner (Kuhpocken), Robert Koch (Tuberkulose) und Emil Adolf von Behring (Diphtherie). Aussagekraft der Experimente.	z.B.: Filmmaterialien zu den Forschern: www.edmond.de Entwicklung des Erkenntnisweges über einen von Schülern erstellten Zeitstrahl zu den Forschern. Hörspiele, WDR Zeitzeichen www.wdr5.de PRISMA Biologie 2/3, S.134-137

<p>an Funktionsmodellen Vorgänge der spezifischen Immunabwehr (u. a. zur Antigen-/ Antikörperreaktion) simulieren. (E7)</p>	<p>Erläuterung des Ablaufs der Immunreaktion.</p>	<p>z.B.: Modellbau zur spezifischen und unspezifischen Abwehr. Wenn Modelle, dann Aussagekraft dieser Modelle kriteriengeleitet besprechen und bewerten. PRISMA Biologie 2/3, S.144-147</p>
<p>Kommunikation</p>		
<p>aus Informationen über Diabetes Typ I und II geeignete Handlungen im Notfall und im persönlichen Leben ableiten. (K5, K6)</p>	<p>Besprechung von Fallbeispielen. z.B Therapien bei Diabetes, Ess- und Bewegungsverhalten.</p>	<p>z.B.: Film: Zucker – süße Lust oder ungesundes Laster (Quarks & Co., 05.10.2010) Kriteriengeleitetes Erstellen von Texten z.B. für ein Faltblatt, Plakat – Umgang mit Diabetikern im Notfall. PRISMA Biologie 2/3, S.160-161</p>
<p>Aspekte zur Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels für die Verbreitung und den Infektionsweg eines Endoparasiten (z. B. des Malariaerregers) bildlich darstellen und Möglichkeiten zur Vorbeugung erläutern. (K7)</p>	<p>Endoparasit und Malaria. Abhängigkeit von hoher Parasitendichte und Tageszeit. Schutz vor Malaria: Reisezeit, Kleidung, Medikamente, Sprays, Cremes, Moskitonetz, Tageszeit</p>	<p>z.B. Puzzle zur Vermehrung des Parasiten. PRISMA Biologie 2/3, S.148-150</p>
<p>Bewertung</p>		
<p>die Position der WHO zur Definition von Gesundheit erläutern und damit Maßnahmen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit benennen. (B3)</p>	<p>Hintergrundinformationen zur WHO. Definition des Begriffs Gesundheit nach der WHO: „Ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens und nicht nur das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen“ (Verfassung der Weltgesundheitsorganisation)</p>	<p>z.B.: Fallbeispiele verschiedener Jugendlicher, die die Abhängigkeit der drei Faktoren zum körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehen verdeutlichen, diskutieren (Christiane F.). Werte und Normen herausarbeiten, Stellung beziehen und Rückschlüsse für die eigene Gesundheit ableiten.</p>

Biologie Klasse 8, 1. Halbjahr
**Kontext: Lernen – nicht nur in der Schule
(10 Unterrichtsstunden)**

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: • Information und Regulation	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Gehirn und Lernen
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
Konzepte der Naturwissenschaften an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen. (UF1) vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Naturwissenschaften herstellen und anwenden. (UF4) Modelle, auch in formalisierter oder mathematischer Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage verwenden. (E8)	
Leistungsbewertung	
Bewertung der Pappmodelle zur Synapse, Bewertung der Kurzvorträge, Schülerkritik zur Aussagekraft von Modellen bewerten.	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept System Gehirn, Gedächtnismodell Basiskonzept Struktur und Funktion Nervenzelle, Schlüssel-Schloss-Prinzip Basiskonzept Entwicklung Plastizität, Emotionen und Lernen	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...	<i>Innere Differenzierung</i>	
Umgang mit Fachwissen		
den Aufbau und die Vernetzung von Nervenzellen beschreiben und ihre Funktion bei der Erregungsweiterleitung und bei Kommunikationsvorgängen erläutern. (UF1)	Schwache und starke Reize Verschiedene Reizarten. Reiz und Impuls. Aufbau der Nervenzelle aus Zellkörper und Dendriten, Axon und Synapsen.	z.B. Einsatz eines Nervenmodells (Biomodulmodell) und Diskussion der Aussagekraft von Modellen. z.B. Modell der Reizweiterleitung mit Hilfe von Dominosteinen. z.B. Kurzvortrag zum Ablauf der Reizweiterleitung in Nervenzellen. z.B. Nervenzelle und Nervensystem I www.gida.de

<p>Informationsübertragungen an Synapsen und deren Bedeutung für die Erregungsweiterleitung erklären. (UF4)</p>	<p>Aufbau von Synapsen auf einfacher Ebene. Aufgabe der Synapsen als Orte der Übertragung von Botenstoffen.</p>	<p>z.B. Erstellung von Pappmodellen zur Synapse in arbeitsgleichen Gruppe und Bewertung der Modelle. PRISMA Biologie 2/3, S.304-319</p>
<p>Erkenntnisgewinnung</p>		
<p>eigene Lernvorgänge auf der Grundlage von Modellvorstellungen zur Funktion des Gedächtnisses erklären. (E8)</p>	<p>Gehirn nur als Ort des Gedächtnisses. Sensorisches Gedächtnis, Arbeitsgedächtnis und Langzeitgedächtnis (episodisches und semantisches Gedächtnis). Sensorisches Gedächtnis – speichert die aufgenommenen Reize nur im Sekundenbereich. Im Arbeitsgedächtnis (früher Kurzzeitgedächtnis) bleiben die Informationen Minuten bis Stunden und können mit Informationen aus dem Langzeitgedächtnis verknüpft werden. Bewertung von Reizen. Langzeitgedächtnis – Nutzen und Speicherung neuer Informationen durch Üben oder Anknüpfen an vorhandene Wissensinhalte oder Erfahrungen.</p>	<p>z.B.: Lernstrategien www.homepage.mac.com/horstbickel/gehirn/html Durchführung und Auswertung von Konzentrations-tests oder Lern-Leistungstests. Besprechung von Wahrnehmungsfehlern. Einsatz von Filmmaterial. Nützliche Links: http://www.wdr.de/tv/quarks/suche.jsp Stichwort: Wunder Wahrnehmung http://www.wdr.de/media-thek/html/regional/2011/09/27/quarks-und-co.xml Stichwort: Gedächtnis oder Erinnerungen. Die Geheimnisse des Gehirns. Teil 2 - NATIONAL GEOGRAPHIC [2 DVDS]</p>

Biologie Klasse 8, 2. Halbjahr
**Kontext: Verantwortung für das Leben
(6 Unterrichtsstunden)**

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: • Stationen eines Lebens	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Embryonen und Embryonenschutz
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
Konzepte und Analogien für Problemlösungen begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden. (UF2) Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren. (K7) in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten. (B2)	
Leistungsbewertung	
Möglich sind: Lückentexte zum Ablauf der Mitose (evtl. Wiederholung) und wechselseitige Kontrolle der Ergebnisse, Kurzvorträge, Bewertung der Expertendiskussion.	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept System Chromosomenverteilung in der Mitose Basiskonzept Struktur und Funktion Embryo, künstliche Befruchtung Basiskonzept Entwicklung Stammzellen	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	
Gesellschaftslehre Philosophie Religion	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...	<i>Innere Differenzierung</i>	
Umgang mit Fachwissen		
die Entstehung genetisch identischer Zellen als Ergebnis des Mitosevorgangs erklären. (UF1)	Besprechung der Mitosestadien mit Hilfe einfacher Modelle (Wiederholung)	Evtl. Mitose-Puzzle oder Legespiel mit unterschiedlich gefärbten Wollfäden oder Pfeifenreinigern, oder Chromosomenmodell/Mitose (Sammlung).

<p>auf der Basis genetischer Erkenntnisse den Einsatz und die Bedeutung von Stammzellen darstellen. (UF2)</p>	<p>Bedeutung von embryonalen Stammzellen als Körperzellen oder Gewebe, die sich ausdifferenzieren können.</p>	<p>Einsatz von Filmen und aktuellen Zeitungsartikeln zur Stammzelledebatte. Nützliche Links: http://www.wdr.de/mediathek/html/regional/suche/index.xml Stichwort: Stammzellen</p>
<p>Kommunikation</p>		
<p>kontroverse fachliche Informationen (u. a. zum Embryonenschutz) sachlich und differenziert vorstellen und dazu begründet Stellung nehmen. (K7, K5, B2)</p>	<p>§218 Stadien der Embryonalentwicklung Embryonenschutzgesetz Deutscher Ethikrat</p>	<p>z.B. BBC-Filme zur Embryonalentwicklung, Filmanalyse nach vorgegebenen Kriterien. Kartenlegespil zur Embryonalentwicklung. Texte zum Embryonenschutz/ Abtreibung (§218) diskutieren im Rollenspiel. Nützliche Links: http://www.wdr.de/mediathek/html/regional/suche/index.xml Stichwort: Abtreibung http://www.gesetze-im-internet.de/eschg/BJNR027460990.html (Embryonenschutzgesetz) http://www.ethikrat.org/</p>
<p>Bewertung</p>		
<p>zur künstlichen Befruchtung kontroverse Positionen darstellen, unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe gegeneinander abwägen und einen eigenen Standpunkt beziehen. (B2)</p>	<p>Vorgang der künstlichen Befruchtung besprechen. Texte zu kontroversen Positionen zur künstlichen Befruchtung als Diskussionsgrundlage.</p>	<p>z.B. Expertendiskussion (Fish-Bowl), Pro/Contra Diskussion zur künstlichen Befruchtung Einsatz von Filmen und Audiobeiträgen. Nützliche Links: http://www.wdr.de/mediathek/html/regional/suche/index.xml Stichwort: künstliche Befruchtung</p>

Biologie Klasse 8, 2. Halbjahr
**Kontext: Organspende
(6 Unterrichtsstunden)**

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: <ul style="list-style-type: none"> • Stationen eines Lebens 	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitsvorsorge • Organtransplantation
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Naturwissenschaften herstellen und anwenden. (UF4) naturwissenschaftliche Probleme erkennen, in Teilprobleme zerlegen und dazu Fragestellungen formulieren. (E1) Kriterien für Beobachtungen entwickeln und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung klar abgrenzen. (E2) beim naturwissenschaftlichen Arbeiten im Team Verantwortung für Arbeitsprozesse und Produkte übernehmen und Ziele und Aufgaben sachbezogen aushandeln. (K9)	
Leistungsbewertung	
z.B. Bewertung der Podiumsdiskussion zum Thema „Organspende – ja oder nein?“ nach vorgegebenen Kriterien	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept Struktur und Funktion Transplantation Basiskonzept Entwicklung Tod	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	
Gesellschaftslehre Philosophie Religion	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
Aufbau, Funktion und Bedeutung der Nieren für den menschlichen Körper im Zusammenhang mit Dialyse und Organtransplantation beschreiben. (UF4)	Niere als Ausscheidungs- und Entgiftungsorgan über die Bildung von Harn. Nierenerkrankungen wie Nierensteine, Nieren-Beckenentzündung Dialyse nur auf der Ebene eines äußeren Blutreinigungsverfahrens bei Nierenversagen. Organtransplantation nur als medizinische Verpflanzung der Niere, nicht als Operationstechnik. Aktuelle Diskussion zum Organspendeausweis. Transplantations- bzw. Warteliste. Organhandel.	Einsatz von Modellen, u. a. Torso – Lage der Nieren und Nierenmodell. Evtl. Erfahrungsberichte von Dialysepatienten über Internetrecherche oder über Betroffene im unmittelbaren Umfeld. Besprechung von aktuellen Zeitungsartikeln zu Organspende-Diskussion. Nützliche Links: http://www.wdr.de/mediathek/html/regional/suche/index.xml Stichwort: Organspende Quarks und Co: http://www.wdr.de/tv/quarks/sendungsbeitraege/2011/0118/uebersicht.jsp
Erkenntnisgewinnung		
historische und heutige Vorstellungen über den Zeitpunkt des klinischen Todes auf biologischer Ebene unter dem Aspekt der Organspende erläutern und vergleichen. (E1, E2)	Historische Vorstellung nur als Herztod gegenüber der heutigen Vorstellung vom Hirntod.	S. 302 Erkennung der Vitalfunktionen (Erste Hilfebox) mit Schülern simulieren oder einfache Simulationen wie. Atemluft gegen Spiegel. Rücksprache mit dem Sanitätsdienst, roten Kreuz oder Johanniter.
Kommunikation		
eine arbeitsteilige Gruppenarbeit (z. B. zur Problematik der Organspende) organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren. (K9)	Vor- und Nachteile zur Organspende für den Empfänger und den Spender.	Z.B. Placemat zur Organspende Podiumsdiskussion mit Kriterien geleiteter Diskussion zum Thema „Organspende – ja oder nein?“

Biologie Klasse 10, 1. Halbjahr
**Kontext: Vererbung
(12 Unterrichtsstunden)**

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: • Gene und Vererbung	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Klassische Genetik • Molekulargenetik
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
Konzepte und Analogien für Problemlösungen begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden. (UF2) vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Naturwissenschaften herstellen und anwenden. (UF4) anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit naturwissenschaftlicher Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben. (E9)	
Leistungsbewertung	
z.B. Bewertung von Modellen, Versuchsprotokollen, Versuchsdurchführung, Wandzeitungen, der Darstellung zum Ablauf der Meiose.	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept System Chromosomenverteilung in der Meiose Basiskonzept Struktur und Funktion Mendelsche Regeln, Erbgänge, DNA, Gen, Allel, Chromosom Basiskonzept Entwicklung Familienstammbäume	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	
Gesellschaftslehre Erdkunde	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...	<i>Innere Differenzierung</i>	
Umgang mit Fachwissen		
den Aufbau der DNA beschreiben und deren Funktion erläutern. (UF1)	Aufbau und Funktion der DNA mit Hilfe von Modellen, vereinfachte Darstellung der DNA, Bestandteile in Form geometrischer Formen. Keine Strukturformel.	z.B. Modellbau zur DNA anhand von Abbildungen.

<p>die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2)</p>	<p>Aufbau der Chromosomen ist Voraussetzung für den Zellzyklus und damit für die Reproduktion der Zellen. Klärung und Abgrenzung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom. Gene bzw. Erbanlagen sind auf Chromosomen in bestimmter Reihenfolge angeordnet. Allele sind Zustandsformen bzw. Varianten von Genen (Ausprägung von Genen). Beispiel: Verschiedene Allele für die Ausprägung der Blütenfarben weiß und rot. Chromosomen als Strukturen, die die Erbanlagen beinhalten.</p>	<p>Aufbau Chromosom (S.194) z.B. Zellteilungsstadien bei der Zwiebel. Mikroskopie verschiedener Wurzelabschnitte bei der Zwiebel. Begründete Reihenfolge der Phasen mit Abbildungen. www.mallig.eduvinet.de/bio/Repetitio/Mitose1.html Unterrichtsreihe Glofish.</p>
<p>dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- und Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF4, UF2)</p>	<p>1.-3. Mendelsche Regeln Abgrenzung von Regeln gegenüber Gesetzen auf einfachem Niveau. Bedeutung von Mendels Versuchen.</p>	<p>z.B. Modellversuche zur dritten Mendelschen Regel mit Münzen (Münzseiten und Merkmale mit gestuften Hilfen vorgeben) oder farbigen Karten Beispielobjekte. Ziermais (Unterschied in Körnerfarbe und -form, 3. Mendelsche Regel) Evtl. Einführung in die klassische Genetik über ein Online-Selbstlernkurs: www.mallig.eduvinet.de/bio/Repetitio/Genetik.html</p>
<p>Erkenntnisgewinnung</p>		
<p>aufgrund der Aussagen von Karyogrammen Chromosomenmutationen beim Menschen erkennen und beschreiben. (E6)</p>	<p>„Lesen“ von Karyogrammen des Menschen. Mutationen am Beispiel des Down-Syndroms als erbbedingte Krankheit über die fehlerhafte Anzahl von Chromosomen erklären.</p>	<p>z.B. Ausschneiden und Anordnen von Chromosomen nach Kriterien in einem Karyogramm.</p>

<p>Modelle auswählen, um die Ergebnisse der Meiose und deren Bedeutung bei der Chromosomenverteilung zu erklären. (E8)</p>	<p>Keimzellen unterscheiden sich von Körperzellen. Bedeutung des einfachen Chromosomensatzes in der Meiose. Abwägen des Krankheitsrisikos bezüglich des Down Syndroms auf der Grundlage der Mendelschen Regeln.</p>	<p>Unterschiedliche Meiose-stadien z.B. mit Hilfe eines Realfilms und Modelldarstellungen. Veranschaulichung des Ablaufs der Meiose (z.B. Knetmasse, Filmstreifen...). Analyse von Karyogrammen z.B. Down-Syndrom und Mukovizidose Evtl. Pro-/Contra-Diskussionen zu Abtreibungen bei Erbkrankheiten denkbar. BZgA Erstinformationsmappe zum Down-Syndrom www.ds-infocenter.de</p>
<p>am Beispiel von Mendels Auswertungen an Merkmalen den Unterschied zwischen Regeln und Gesetzen erläutern. (E9)</p>	<p>in den Naturwissenschaften meint eine Regel einen regelmäßigen Zusammenhang, der auf Erfahrungen beruht wie die Mendelschen Regeln, aber eingeschränkte Gültigkeit besitzt. Ein Gesetz beschreibt einen Zustand, der mit Hilfe von messbaren, eindeutig definierten physikalischen Größen nachvollziehbar ist.</p>	<p>Beispiel der Mendelschen Regeln contra Ohmsches Gesetz (Spannungsabfall und elektrischer Strom verhalten sich proportional zueinander).</p>

Biologie Klasse 10, 1. Halbjahr
**Kontext: Produkte aus dem Genlabor
(5 Unterrichtsstunden)**

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: • Gene und Vererbung	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Veränderungen des Erbgutes
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren. (K7) für Entscheidungen in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien angeben und begründet gewichten. (B1) in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten. (B2)	
Leistungsbewertung Möglich sind; Multiple Choice Test, Genetik-Quiz, Bewertung einer Podiumsdiskussion nach vorgegebenen Kriterien, kriteriengeleitete Bewertung von Modellen, u. a. zur Proteinbildung und zum Gentransfer, kriteriengeleitete Bewertung von Begriffsnetzen	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept Struktur und Funktion DNA, Gen, Allel, vom Gen zum Protein	
Basiskonzept Entwicklung Mutation	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	
Ökologie: Einfluss von gentechnisch veränderten Lebewesen auf Ökosysteme Gesellschaftslehre und Religion: kritische Auseinandersetzung mit Produkten aus dem Genlabor auf der Grundlage von ethischen und moralischen Grundsätzen, Folgen der Gentechnik für die Gesellschaft –Erwartungen, Hoffnungen, Befürchtungen Geschichte, Deutsch und Philosophie: Unterscheidung zwischen Sach- und Werturteil	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Kommunikation die Teilschritte von der DNA zum Protein vereinfacht darstellen. (K1)	Kenntnisse zum Aufbau und zur Funktion der DNA sind Voraussetzung für die Proteinbildung In den Erbanlagen/Genen ist der Bauplan für die körpereigenen Proteine verschlüsselt bzw. codiert	Modelle zur Erklärung der Proteinbildung verwenden. Kombinationsmöglichkeiten bei Basentriplets in verschiedenen Farben und Formen darstellen.

<p>mit einfachen Vorstellungen die gentechnische Veränderung von Lebewesen beschreiben, Konsequenzen ableiten und hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen. (K7, B2)</p>	<p>Gentransfer z.B. Dolly, Tomate, Glofish.</p>	<p>Einfache Modelle zum Gentransfer (z.B. Dolly, S. 236, transgene Pflanzen S. 238, Glofish – s. Internet) Evtl. Erstellung einfacher Begriffsnetze oder Concept-Maps.</p>
<p>Bewertung</p>		
<p>verschiedene Formen der Mutation als wertfreie Veränderung des Erbgutes darstellen und bei deren Bedeutung für Lebewesen zwischen einem Sach- und Werturteil unterscheiden. (B1)</p>	<p>Genom-, Chromosomen- und Genmutation. (z.B. „Leucht“-Gen des Glofish) Veränderung von Ökosystemen durch Einbringen von Fremdorganismen.</p>	<p>z.B. Verschiedene Mutationstypen präsentieren (Kurzvortrag, Steckbrief, Plakate, Gruppenpuzzle...) Sachkenntnisse als Voraussetzung zur Bewertung von gentechnischen Verfahren.</p>

Biologie Klasse 10, 2. Halbjahr
**Kontext: Lebewesen und Lebensräume – in ständiger Veränderung
(8 Unterrichtsstunden)**

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: • Evolutionäre Entwicklung	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Fossilien • Evolutionsfaktoren
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben. (E3) Modelle zur Erklärung von Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben. (E7) in Texten, Tabellen oder grafischen Darstellungen mit naturwissenschaftlichen Inhalten die relevanten Informationen identifizieren und sachgerecht interpretieren. (K2)	
Leistungsbewertung Kriteriengeleitete Bewertung der Plakate zur Evolution der Pferde, Bewertung von Referaten, Methodentraining Internetrecherche – Einhaltung der Vorgaben, Fehleranalyse zum Modellversuch Entstehung von Fossilien.	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept System Artenvielfalt, Mutation, Selektion, Separation Basiskonzept Struktur und Funktion Wirbeltierskelette Basiskonzept Entwicklung Fossilien, Evolutionstheorien, Artbildung, Fitness	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	
Gesellschaftslehre Philosophie Religion	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
die wesentlichen Gedanken der Darwinschen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen. (UF1)	Begriff der natürlichen Auslese im Sinne der Überlebensfähigkeit (Fitness). Zuchtwahl (Kl. 5) im Zusammenhang mit der Selektion (Auslese durch den Menschen).	z.B.: PRISMA Biologie 2/3, S.265-267 Streitgespräch zwischen Darwin und Lamarck Selektionsspiel (Farbe und Tarnung, Fresswerkzeuge und Nahrung). Vorkommen von Mutationen im Spiel berücksichtigen (PRISMA Biologie 2/3, S.269)
die Artenvielfalt mit dem Basiskonzept der Entwicklung und den Konzepten der Variabilität und Anpassbarkeit erläutern. (UF1)	Begriff der Fitness und der Artbildung im Zusammenhang mit dem Fortpflanzungserfolg. Rote Listen sind Verzeichnisse ausgestorbener, verschollener und gefährdeter Tier-, Pflanzen- und Pilzarten, Pflanzengesellschaften sowie Biototypen und Biotopkomplexe.	z.B.: Funktion von Roten Listen für Arten und den Artenschutz. http://www.bfn.de/0322_rote_liste.html PRISMA Biologie 2/3, S.270
die Artbildung als Ergebnis der Evolution auf Mutation und Selektion zurückzuführen. (UF3)	Ursachen der Artbildung und Aussterben. Populationstrennungen bewirken eine Zunahme der Merkmalsunterschiede. Unterscheidung von Rassen und Arten, Zusammenhang zur Fortpflanzung.	z.B.: Rückbezug auf das Selektionsspiel. Beispiel Maultier (Kreuzung aus Eselweibchen und Pferdehengst) Weitere Beispiele: Liger (Kreuzung aus Tigerweibchen und Löwenmännchen). PRISMA Biologie 2/3, S.270
Erkenntnisgewinnung		
den Zusammenhang zwischen der Anpassbarkeit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihren Fortpflanzungserfolg (Fitness) darstellen. (E1, E7)	Anpassbarkeit und nicht Anpassung. Fitness als Erhalt und Verbreitung spezifischer Erbanlagen. Homologie und Analogie nur auf phänomenologischer Ebene. Keine Unterscheidung in verschiedene Homologiekriterien. Homologie als grundsätzliche Übereinstimmungen von Körperstrukturen aufgrund eines gemeinsamen evolutionären Ursprungs. Analogie als Anpassbarkeit an einen ähnlichen Lebensraum ohne verwandtschaftliche Beziehung.	z.B.: Beispiele für Homologie: Vorderextremitäten von verschiedenen Lebewesen Beispiele für Analogie: Extremität des Maulwurfs und der Maulwurfgrille. Stromlinienform von Hai, Pinguin und Delphin Nahrungserwerb bei Fingertier und Specht. PRISMA Biologie 2/3, S.272-273

<p>Hypothesen zum Stammbaum der Wirbeltiere auf der Basis eines Vergleichs von Wirbeltierskeletten sowie von fossilen Funden erläutern. (E3, E4)</p>	<p>Funktion von Stammbäumen als eine Möglichkeit der strukturierten Ordnung von Lebewesen in Abhängigkeit der Zeit. Zusammenhang zwischen Stammbaumentwicklung, Umweltbedingungen und Merkmalsausprägungen, u. a. der Zehigkeit, Zahnnumbildung und Hirnentwicklung bei Pferden.</p>	<p>z.B.: Stammbaumentwicklung am Beispiel der Pferde oder Fantasietiere (Material Ralph Möllers) Plakaterstellung zur Evolution der Pferde. Steckbriefe zu den verschiedenen Entwicklungsstufen in der Pferdeevolution mit Hilfe einer Internetrecherche nach vorgegebenen Kriterien. Beschreibung und Bewertung der Internetrecherche durch den Schüler, u. a. der drei informativsten Internetseiten.</p>
<p>Kommunikation</p>		
<p>die Zuordnung von Leitfossilien zu Erdzeitaltern als Methode der Altersbestimmung an Schaubildern erklären. (K2, E5)</p>	<p>Atersbestimmung: C14-Methode, Dendrologie Relative Altersbestimmung über die Erdschichten und nicht über das Alter der Knochen selbst. Leitfossilien aus verschiedenen Schichten. Bedingungen für ein Leitfossil wie kurze Lebensdauer, Leben in verschiedenen Lebensräumen, weite Verbreitung, leichte und eindeutige Bestimmung, Vorkommen in einer hohen Anzahl. Rezente und ausgestorbene Fossilien wie Quasten-flosser, Nautilus, Trilobiten oder Saurier.</p>	<p>z.B.: Fossilisationsformen in GA, Stationen etc. erarbeiten Modellversuch zur Entstehung von Fossilien mit Gips-Sand Mischung und Muscheln von Schülern durchführen lassen. Kriteriengeleitete Bewertung der Abdrücke durch Schüler und Fehleranalyse zur Vorgehensweise. Exkursion, z. B. Paläokids - Quadrat Bottrop. Erstellung eines Zeitstrahles zur Einordnung verschiedener Fossilien. Steckbriefe zu Leitfossilien. Nützliche Links: www.planet-schule.de/sf/10_fil00.php?film=8391 www.edmond.de</p>

Biologie Klasse 10, 2. Halbjahr
**Kontext: Modelle zur Entwicklung des Menschen
(5 Unterrichtsstunden)**

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: <ul style="list-style-type: none"> • Evolutionäre Entwicklung 	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"> • Fossilien • Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
Konzepte und Analogien für Problemlösungen begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden. (UF2) anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit naturwissenschaftlicher 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	
Kriteriengeleitete Bewertung der Plakate zu den Steckbriefen der Hominiden, Bewertung von Kurzreferaten, Bewertung der Expertendiskussion (Rollenverständnis) zur Herkunft des Menschen.	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept System Separation Basiskonzept Struktur und Funktion Wirbeltierskelette Basiskonzept Entwicklung Fossilien, Fitness, Stammbäume	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	
Gesellschaftslehre Philosophie Religion	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
die Entstehung des aufrechten Gangs des Menschen auf der Grundlage wissenschaftlicher Theorien erklären. (UF2, E9)	Entstehung der Bipedie (Out of Afrika-Modell). Anatomische Veränderungen am Beispiel der Wirbelsäule, des Beckens und des Fußes. Besondere Bedeutung der Größenzunahme des Gehirns.	z.B.: Verschiedene Wirbeltierskelette, z. B. Affe und Mensch im Vergleich. Zuordnung verschiedener Schädelmodell zur Federung der Wirbelsäule. Skelettpuzzle. Bedeutende Funde wie Lucy und Ardi. Steckbriefherstellung in Form von Plakaten zu verschiedenen Hominiden und Vorstellung der Ergebnisse in Form von Kurzreferaten. Besuch eines naturkundlichen Museums zur Evolution des Menschen, z. B. des Neanderthalmuseums. PRISMA Biologie 2/3, S.278-286
Erkenntnisgewinnung		
in vereinfachter Form ein Modell zur Entstehung von Grundbausteinen von Lebewesen in der Uratmosphäre erläutern (z. B. Miller-Experiment). (E8, E5)	Kurze Übersicht über die Entwicklung der Erde vom Urknall bis heute (Zeitstrahl). Ursuppe als Voraussetzung für die Grundbausteine des Lebens als zentrale Aussage aus dem Millerexperiment. Keine Formeln.	z.B.: Internetrecherche zu Begriffen wie „Urknall“, „Miller Experiment“, „Black Smokers“ (heiße Quellen der atlantischen Tiefsee) als Voraussetzung für die Bildung kleiner kugelförmiger „Mikrosphären“. Kurzvortrag zu den recherchierten Begriffen. Trailer „Big Bang Theory“ PRISMA Biologie 2/3, S. 260-261
Bewertung		
die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen. (B3)	Verschiedene Texte zur Entstehung des Menschen aus der Sicht der Religion (Schöpfungslehre) und der Naturwissenschaft (Darwinismus). Kreationismus als wörtliche Interpretation der Heiligen Schriften naturwissenschaftlichen Positionen gegenüberstellen.	z.B.: Durchführung einer Expertendiskussion mit verschiedenen Rollen. Einhaltung von Gesprächsregeln im Rollenspiel. Film: Adam, Eva und die Evolution (planet-schule)

3. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz Naturwissenschaften verständigt sich mit der Fachkonferenz Deutsch über Methoden des Erwerbs und der Weiterentwicklung von Lesekompetenz. Darstellungstechniken wie Berichte, Gegenstands- und Vorgangsbeschreibungen sind aufeinander abzustimmen. Darüber hinaus finden, wie in den konkretisierten Unterrichtsvorhaben beschrieben, Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern statt.

Absprachen über die Zusammenarbeit bei gemeinsamen Projekten und über Regeln bei kooperativen Arbeitsformen werden für alle Fachkonferenzen getroffen.

Die Form von Versuchsprotokollen wird mit den Kollegen der anderen naturwissenschaftlichen Fächer festgelegt. Gleiche Verhaltensregeln sind in allen naturwissenschaftlichen Fachräumen ausgehängt.

In den beschriebenen Unterrichtsvorhaben werden vielfältige Möglichkeiten Fächer verbindenden Arbeitens aufgezeigt. Dazu sind Absprachen mit den Fachkollegen, die zeitliche und inhaltliche Koordination der Curricula und gemeinsame Unterrichtsprojekte erforderlich.

4. Evaluation und Qualitätssicherung

Grundsätze zur Arbeit in der Fachkonferenz

Die Fachkonferenz tagt einmal pro Halbjahr. Der Fachkonferenzvorsitzende lädt zu den Fachkonferenzen schriftlich ein und legt die Tagesordnung fest. Sämtliche Beschlüsse der Fachkonferenz werden im Schulcurriculum festgehalten und jährlich evaluiert. Die Ergebnisse der Evaluation gehen in die Arbeitsplanung der Fachkonferenz ein.

Exemplarische Arbeitsplanung der Fachkonferenz

Was?	Wer?	Bis wann?
Verbesserung der Arbeitsbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> Erarbeitung einer Konferenzvorlage zur Stärkung der fachkollegialen Zusammenarbeit (Absprachen, Materialaustausch, Vergleichstests oder Hospitationen). 		
Analyse der Unterrichtsqualität: <ul style="list-style-type: none"> Entwicklung und Erprobung eines Vergleichstests 		
Erfassen von Unterrichtsergebnissen: <ul style="list-style-type: none"> Erprobung des standardisierten Bewertungsbogens 		
Erprobung von Instrumenten zum Feedback von Schülerinnen und Schülern zum Unterricht: <ul style="list-style-type: none"> Online über das SefU-online-Portal http://www.sefu-online.de/, Lo-net2 http://www.lo-net2.de, oder Moodle http://www.moodle.org. 		

Qualitätssicherung

Selbsteinschätzungen durch die Schüler*innen, Bewertung des Unterrichts durch die Schüler*innen,- Erwartungshaltung der Schüler*innen vor einer Unterrichtseinheit und Rückmeldung nach einer Einheit werden regelmäßig durchgeführt. Auf der Grundlage der Rückmeldungen werden Stärken und Defizite des Unterrichts erkannt. Die Einforderung von Fortbildungsmaßnahmen sollte die Folge sein.

Unterrichtsreihe: _____													
Klasse /Gruppe: _____													
	Name	Vorname	Beobachtungsschwerpkt				Produkte			Test	sonstige Leistungen	sprachl. Lstg.	
			Experimente	Berechnungen			Präsentation	Dokumentation	F1	F2			
			E3	E4	ges			K2	K3				
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													

5. Leistungsbewertungskonzept im Fach Biologie

Hinweis:

Die Fachkonferenz trifft Vereinbarungen zu Bewertungskriterien und ggf. zu deren Gewichtung. Ziele dabei sind, innerhalb der gegebenen Freiräume sowohl eine Transparenz von Bewertungen als auch eine Vergleichbarkeit von Leistungen zu gewährleisten.

Grundlagen der Vereinbarungen sind § 48 SchulG, § 6 APO-S I sowie Angaben des Kernlehrplans Naturwissenschaften für den Biologieunterricht in der Sekundarstufe I.

Die Fachkonferenz hat die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen:

5.1 Bereiche und Gegenstände der Beurteilung; fachspezifisch

Die Fachkonferenz hat sich darauf verständigt verschiedene Aspekte von Leistung zu bewerten. Die Kompetenzbereiche Umgang mit Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung sollen alle berücksichtigt werden. Eine Schwerpunktsetzung auf nur einen Kompetenzbereich ist nicht zulässig.

Die erbrachten Leistungen werden auf der Grundlage transparenter Ziele und Kriterien benotet. Diese Bewertungskriterien sind zu Beginn jedes Schulhalbjahres transparent zu machen. Die Schüler*innen sollen somit zunehmend befähigt werden selbst Kriterien zu Leistungsanforderungen und Leistungsbewertungen zu formulieren, diese anzuwenden und ihre eigene Kompetenzentwicklung zu reflektieren.

Die Schüler*innen haben jederzeit das Recht durch die Lehrkraft eine tendenzorientierte Rückmeldung zu ihrem Leistungsstand zu erhalten (ausgenommen ist der nähere Zeitraum vor LBKs oder ZKs). Eine kontinuierliche Rückmeldung sollte den Schüler*innen darüber hinaus noch mit Bezug auf diese Kriterien erläutert werden. Die individuelle Rückmeldung erfolgt stärkenorientiert und nicht defizitorientiert, sie soll dabei den tatsächlich erreichten Leistungsstand weder beschönigen noch abwerten und soll stets Hilfen und Absprachen zu realistischen Möglichkeiten der weiteren Entwicklung enthalten.

Im Biologieunterricht der Sekundarstufe I werden außerhalb des Wahlpflichtbereiches keine Klassenarbeiten geschrieben. Hier wird ausschließlich der Bereich „Sonstige Leistungen“ bewertet.

Im Sinne des kumulativen Prinzips sollen Kompetenzen, die von den Schüler*innen in den vorangegangenen Jahren erworben wurden, wiederholt und in wechselnden Kontexten bei Leistungsüberprüfungen angewendet werden.

5.2 Definition, Bewertung und Gewichtung „Sonstige Leistungen“

Die Bewertung der sonstigen Leistungen ist an der Qualität der Arbeitsergebnisse in Bezug auf den Fortgang des Lernprozesses zu messen. Bei den Ergebnissen ist die alters- und ordnungsgemäße Bewertung zu berücksichtigen.

Die Aspekte der Leistungsbewertung sind unterteilt in die folgenden Teilbereiche:

- mündliche Leistungen
- schriftliche Leistungen (z.B. Lernzielkontrollen, Versuchsprotokolle)

- weitere Leistungen (z.B. Hefterführung, kooperatives Arbeiten, Vorträge, Broschüren, Flyer)

Anhand der nachfolgenden Kriterien bzw. Indikatoren können die Leistungen der einzelnen Schüler*innen beobachtet, mit Hilfe von Beobachtungsbögen dokumentiert und auf dieser Grundlage schließlich bewertet werden.

Aspekte der Leistungsbewertung	Bewertungskriterien	Orientierungsrahmen: Anteil an der Gesamtnote <small>(individuell durch die Lehrkraft anzupassen)</small>
mündliche Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Qualität und Kontinuität • Fachliche Richtigkeit und Klarheit • Kreativität • Freie Wiedergabe von Inhalten/Sachwissen • Erkennen von Zusammenhängen • Problematisieren und Bewerten von Zusammenhängen • Transfer • Korrekte Verwendung der Fachsprache • Erstellen und präsentieren von Plakaten/Powerpoint- Präsentation von Experimenten/Modellen • Präsentationen • Referate • Selbstständiges Planen • Durchführung unter Beachtung der Vorgaben • Dokumentation der Ergebnisse/Beobachtungen • Auswertung und Deutung der Ergebnisse 	≈ 70 %
schriftliche Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Kursmappe (entspricht den festgelegten Formalitäten) • Vollständigkeit, inhaltliche und formale Qualität von Arbeitsergebnissen, Protokollen, Lerntagebüchern, Portfolios, Lernplakaten • Ergebnis kurzer schriftlicher Übungen / Lernzielkontrollen 	≈ 10 %
weitere Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Korrekte Verwendung der Fachsprache • Teamfähigkeit • Beiträge in gemeinsamen Arbeitsphasen, Anteil am gemeinsamen Ergebnis • Kursmappe (entspricht den festgelegten Formalitäten) 	≈ 20 %

	<ul style="list-style-type: none"> • Vollständigkeit, inhaltliche und formale Qualität von Arbeitsergebnissen, Protokollen, Lerntagebüchern, Portfolios, Lernplakaten 	
--	--	--

Hausaufgaben werden gemäß des Hausaufgabenerlasses (vgl. BASS 12 – 31 Nr.1) in der Sek I in der Regel nicht mit einer Note bewertet, sind allerdings als erbrachte Leistungen entsprechend zu würdigen.

mündliche Leistungen:

Die mündlichen Beiträge werden nach Kriterien, wie Engagement im Unterricht, Einhalten von Regeln, Vor- und Nachbereitungsarbeiten, Präsentationen, usw. bewertet.

Die Bewertung der mündlichen Mitarbeit ist zu messen an der Qualität der Aussagen in Bezug auf den Fortgang des Lernprozesses. Auch nichtzutreffende Aussagen können hilfreich sein.

Die sonstigen Leistungen im Unterricht werden in der Regel auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Beobachtung von Unterrichtshandlungen beurteilt. Hier ist eine Trennung zwischen Lern- und Leistungssituationen zu beachten. Einerseits soll Schüler*innen deutlich gemacht werden, zu welchen Themen des zurückliegenden Unterrichts stabile Kenntnisse erwartet werden. Andererseits sind nicht alle unterrichtlichen Situationen bewertungsrelevant. Schüler*innen dürfen in neuen Lernsituationen notwendigerweise auch Fehler machen, ohne dass sie deshalb Geringschätzung oder Nachteile in ihrer Beurteilung befürchten müssen.

Ein besonderes Augenmerk sollte dabei dem Inhaltsfeld der Sexualerziehung geschenkt werden. In diesem Unterrichtsvorhaben ist die mündliche Beteiligung der Schüler*innen am Unterrichtsgeschehen aufgrund möglicher Hemmungen zu berücksichtigen und somit weniger stark zu gewichten. Die Leistungsbewertung wird in diesem Zusammenhang stärker durch schriftliche und weitere Leistungen vorgenommen.

schriftliche Leistungen:

Nach Absprache innerhalb der Fachkonferenz sollen regelmäßig (ca. einmal im Quartal) kurze, in der Regel angekündigte Lernzielkontrollen geschrieben werden, die in Dauer (max. 20 Minuten) und Umfang (letztes Inhaltsfeld) zu begrenzen sind. Die Wertigkeit von Lernzielkontrollen ist nicht höher anzusetzen als sonstige mündliche Leistungen und dürfen nicht die Wertigkeit einer Klassenarbeit besitzen. Das Ergebnis eines Lernzielkontrollen wird entweder nur über die erreichte Punktzahl oder über die Angabe der Punkte sowie einer Note mitgeteilt. Ein Erwartungshorizont ist dabei nicht zwingend notwendig.

Lernzielkontrollen werden wie folgt benotet:

erreichte Punktzahl in %	Notenstufe
87 - 100	sehr gut
73 - 86	gut
59 - 72	befriedigend
45 - 58	ausreichend
18 - 44	mangelhaft
0 - 17	ungenügend

Verstöße gegen die sprachliche Richtigkeit in der Darstellungsleistung werden bei der Bewertung berücksichtigt. Dabei müssen aber besonders in einer inklusiven Schule des längeren gemeinsamen Lernens Alter, Ausbildungsstand und Muttersprache der Schüler*innen berücksichtigt werden.

weitere Leistungen:

Als weitere Leistungen zählen z.B. Hefterführung, kooperatives Arbeiten, Vorträge sowie praktische Ergebnisse. Die Bewertung der Leistung sollte den Schüler*innen vor der Leistungssituation transparent gemacht werden.

Überschneidungsbereiche mit den vorangegangenen Aspekten der Leistungsbewertung sind obligatorisch.