

Biologie Klasse 7, 1. Halbjahr

Kontext: Lebewesen und Lebensräume – in ständiger Veränderung

(10 Unterrichtsstunden)

Inhaltsfeld:
Evolutionäre Entwicklung
Inhaltlicher Schwerpunkt:
Fossilien Evolutionen Faktoren
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)
Zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen begründet 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 von Vorgaben, Fehleranalyse zum Modellversuch Entstehung von Fossilien
Verbindung zu den Basiskonzepten

<p>Basiskonzept System</p> <p>Artenvielfalt, Selektion, Separation</p> <p>Basiskonzept Struktur und Funktion</p> <p>Wirbeltierskelette</p> <p>Basiskonzept Entwicklung</p> <p>Fossilien, Evolutionstheorien, Artbildung, Fitness</p>
<p>Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</p>
<p>Gesellschaftslehre und Religion</p>

<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p>	<p>Verbindliche Absprachen zu den Inhalten</p> <p><i>Innere Differenzierung</i></p>	<p>Verbindliche Absprachen zum Unterricht</p>
<p>Umgang mit Fachwissen</p>		
<p>die wesentlichen Gedanken der Darwinschen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen. (UF1)</p>	<p>Begriff der natürlichen Auslese im Sinne der Überlebenstüchtigkeit (Fitness).</p> <p>Zuchtwahl (Kl. 5) im Zusammenhang mit der Selektion (Auslese durch den Menschen).</p>	<p>Selektionsspiel (Farbe und Tarnung, Fresswerkzeuge und Nahrung). Vorkommen von Mutationen im Spiel berücksichtigen.</p>
<p>die Artenvielfalt mit dem Basiskonzept der Entwicklung und den Konzepten der Variabilität und Anpasstheit erläutern. (UF1)</p>	<p>Begriff der Fitness und der Artbildung im Zusammenhang mit dem Fortpflanzungserfolg.</p>	<p>Funktion von Roten Listen für Arten und den Artenschutz.</p>

	Rote Listen sind Verzeichnisse ausgestorbener, verschollener und gefährdeter Tier-, Pflanzen- und Pilzarten, Pflanzengesellschaften sowie Biotoptypen und Biotopkomplexe.	http://www.bfn.de/0322 rote liste.html
Die Artbildung als Ergebnis der Evolution auf Mutation und Selektion zurückführen. (UF3)	Ursachen der Artbildung und Aussterben. Populationstrennungen bewirken eine Zunahme der Merkmalsunterschiede. Unterscheidung von Rassen und Arten, Zusammenhang zur Fortpflanzung.	Rückbezug auf das Selektionsspiel. Beispiel Maultier (Kreuzung aus Eselweibchen und Pferdehengst) Weitere Beispiele: Liger (Kreuzung aus Tigerweibchen und Löwenmännchen).
Erkenntnisgewinnung		
den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihren Fortpflanzungserfolg (Fitness) darstellen. (E1, E7)	Angepasstheit 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 Angepasstheit an einen ähnlichen Lebensraum ohne verwandtschaftliche Beziehung.	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.

<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.</p> <p>Zusammenhang zwischen Stammbaumentwicklung, Umweltbedingungen und Merkmalsausprägungen, u. a. der Zehigkeit, Zahnumbildung und Hirnentwicklung bei Pferden.</p>	<p>Stammbaumentwicklung am Beispiel der Pferde.</p> <p>Plakaterstellung zur Evolution der Pferde.</p> <p>Steckbriefe zu den verschiedenen Entwicklungsstufen in der Pferdeevolution mit Hilfe einer Internetrecherche nach vorgegebenen Kriterien.</p> <p>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>Relative Altersbestimmung über die Erdschichten und nicht über das Alter der Knochen selbst.</p> <p>Leitfossilien aus verschiedenen Schichten.</p> <p>Bedingungen für ein Leitfossil wie kurze Lebensdauer, Leben in verschiedenen Lebensräumen, weite Verbreitung, leichte und eindeutige Bestimmung, Vorkommen in einer hohen Anzahl.</p> <p>Rezente und ausgestorbene Fossilien wie Quastenflosser, Nautilus, Trilobiten oder Saurier.</p>	<p>Modellversuch zur Entstehung von Fossilien mit Gips-Sand-Mischung und Muscheln von Schülern durchführen lassen.</p> <p>Kriteriengeleitete Bewertung der Abdrücke durch Schüler und Fehleranalyse zur Vorgehensweise.</p> <p>Exkursion, z. B. zu einer Halde für Fossiliensuche.</p> <p>Erstellung eines Zeitstrahles zur Einordnung verschiedener Fossilien.</p> <p>Steckbriefe zu Leitfossilien.</p> <p>Nützliche Links:</p>

		www.planetschule.de/sf/10_fil00.php?film=8391 www.edmond.de
--	--	--

Kontext: Modelle zur Entwicklung des Menschen

(6 Unterrichtsstunden)

Inhaltsfeld:
Evolutionäre Entwicklung
Inhaltlicher Schwerpunkt:
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. (UF 12) 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
Leistungsbewertung
Kriteriengeleitete Bewertung der Plakate zu den Steckbriefen der Hominiden, Bewertung von Kurzreferaten, Bewertung von Expertendiskussionen (Rollenverständnis) zur Herkunft des Menschen
Verbindung zu den Basiskonzepten

<p>Basiskonzept System</p> <p>Separation</p> <p>Basiskonzept Struktur und Funktion</p> <p>Wirbeltierskelette</p> <p>Basiskonzept Entwicklung</p> <p>Fossilien, Fitness, Stammbäume</p>
<p>Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</p>
<p>Gesellschaftslehre</p> <p>Religion</p>

<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p>	<p>Verbindliche Absprachen zu den Inhalten</p> <p><i>Innere Differenzierung</i></p>	<p>Verbindliche Absprachen zum Unterricht</p>
<p>Umgang mit Fachwissen</p> <p>die Entstehung des aufrechten Gangs des Menschen auf der Grundlage wissenschaftlicher Theorien erklären. (UF2, E9)</p>	<p>Entstehung der Bipedie (Out of Afrika-Modell).</p> <p>Anatomische Veränderungen am Beispiel der Wirbelsäule, des Beckens und des Fußes.</p> <p>Besondere Bedeutung der Größenzunahme des Gehirns.</p>	<p>Verschiedene Wirbeltierskelette, z. B. Affe und Mensch im Vergleich.</p> <p>Modell zur Federung der Wirbelsäule.</p> <p>Skelettpuzzle.</p> <p>Bedeutende Funde wie Lucy und Ardi.</p>

		<p>Steckbrieferstellung in Form von Plakaten zu verschiedenen Hominiden und Vorstellung der Ergebnisse in Form von Kurzreferaten.</p> <p>Besuch eines naturkundlichen Museums zur Evolution des Menschen, z. B. des Neanderthalmuseums.</p>
Erkenntnisgewinnung		
<p>in vereinfachter Form ein Modell zur Entstehung von Grundbausteinen von Lebewesen in der Uratmosphäre erläutern (z. B. Miller-Experiment). (E8, E5)</p>	<p>Kurze Übersicht über die Entwicklung der Erde vom Urknall bis heute (Zeitstrahl).</p> <p>Ursuppe als Voraussetzung für die Grundbausteine des Lebens als zentrale Aussage aus dem Millerexperiment. Keine Formeln.</p>	<p>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.</p>
Bewertung		
<p>die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen. (B3)</p>	<p>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.</p>	<p>Durchführung einer Expertendiskussion mit verschiedenen Rollen. Einhaltung von Gesprächsregeln im Rollenspiel.</p>

Biologie Klasse 7, 2. Halbjahr

Kontext: Organspende

(10 Unterrichtsstunden)

Inhaltsfeld:

Stationen des Lebens

Inhaltlicher Schwerpunkt:

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

Bewertung der Podiumsdiskussion zum Thema „Organspende – ja oder nein?“ nach vorgegebenen Kriterien, Bewertung des Schülerexperiments „Präparation einer Niere“.

Verbindung zu den Basiskonzepten

Basiskonzept Struktur und Funktion

Transplantation

Basiskonzept Entwicklung

Tod
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern
Gesellschaftslehre Philosophie

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		
Aufbau, Funktion und Bedeutung der Nieren für den menschlichen Körper im Zusammenhang mit Dialyse und Organtransplantation beschreiben. (UF4)	<p>Niere als Ausscheidungs- und Entgiftungsorgan über die Bildung von Harn.</p> <p>Nierenerkrankungen wie Nierensteine, Nieren-Beckenentzündung</p> <p>Dialyse nur auf der Ebene eines äußeren Blutreinigungsverfahrens bei Nierenversagen.</p> <p>Organtransplantation nur als medizinische Verpflanzung der Niere, nicht als Operationstechnik.</p>	<p>Schülerexperiment: Präparation einer Niere.</p> <p>Einsatz von Modellen, u. a. Torso – Lage der Nieren und Nierenmodell.</p> <p>Erfahrungsberichte von Dialysepatienten über Internetrecherche oder über Betroffene im unmittelbaren Umfeld.</p> <p>Besprechung von aktuellen Zeitungsartikeln zur Organspende-Diskussion.</p> <p>Nützliche Links:</p>

	Aktuelle Diskussion zum Organspendeausweis. Transplantations- bzw. Warteliste. Organhandel.	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.	Erkennung der Vitalfunktionen (Erste-Hilfe-Koffer) mit Schülern simulieren oder einfache Simulationen wie Atemluft gegen Spiegel. Rücksprache mit dem 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.	Placemat zur Organspende Podiumsdiskussion mit kriteriengeleiteter Diskussion zum Thema „Organspende – ja oder nein?“

Biologie Klasse 7, 2. Halbjahr

Kontext: Ökosystem Wattenmeer

(16 Unterrichtsstunden)

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, 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

Mathematik
Evolution

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	Freilandbetrachtungen je nach Möglichkeit und betrachtetem Ökosystem im Schulgarten.
abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für ein Ökosystem erläutern. (UF1, UF3)	Abiotische Faktoren, wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Licht.	Kriterien zur Erstellung von concept-maps. Concept-map erstellen und erklären. Verschiedene Möglichkeiten zulassen und abwägen .
ökologische Nischen im Hinblick auf die Anpasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben. (UF3)	Ökologische Nische als funktionelle Beziehung zwischen Lebewesen und Ökosystem.	Beziehungsnetz zur Veranschaulichung des Begriffs ökologische Nische und der daraus resultierenden Wechselwirkung.
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.	Eigenständiges Planen von Versuchen zur Sauerstoffentwicklung bei Wasserpest (nur qualitativ).

	Einfaches Reaktionsschema zur Fotosynthese und zur Zellatmung.	Rückgriff auf die Versuche mit panaschierten Blättern. Einfache Modelle zum Chloroplasten und zum Mitochondrium.
den Energiefluss in einem Nahrungsnetz eines Ökosystems darstellen. (UF4).	Energiefluss im Sinne der Energieumwandlung von Sonnenenergie in Biomasse.	Nahrungsnetze nach Kriterien erstellen. Absprache mit der Fachkonferenz Physik und Mathematik zur Bedeutung des Begriffs Energie.
Erkenntnisgewinnung		
Vermutungen beschreiben, die historischen Versuchen zur Fotosynthese zugrunde lagen, sowie damalige Vorstellungen mit heutigen Vorstellungen vergleichen. (E9,K3)	Historische Experimente von Van Helmont (organische Substanzzunahme bei Weidenpflanzen) und von Priestley (Maus-Experiment in der Glasglocke mit und ohne Pflanze).	Naturwissenschaftliche Fragestellungen zu Phänomenen und Beobachtungen. Erarbeitung der historischen Experimente unter dem Aspekt der naturwissenschaftlichen Fragestellung und der damaligen wissenschaftlichen Vorstellung.
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 wie Luchs und Hase.	Schüler-Comic zu Volterra-Regeln. Absprache mit Mathematik zur Darstellung von Kurven. Kurvendiskussion auf den Inhalt bezogen.
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.	Erstellung einer Wandzeitung oder Erstellung von Steckbriefen.

		Aktualitätsbezug zum exponentiellen Wachstum von Einwanderern, u. a. Kormoran, Flusskrebs oder Staudenknöterich.
an Beispielen (u. a. dem Treibhauseffekt) erläutern, warum wissenschaftliche Modelle auch umstritten sein können.	Modelle und Modellberechnungen zum Treibhauseffekt.	Begrenzte Aussagefähigkeit von Modellen und Modellberechnungen. Berücksichtigung von verschiedenen Modellen und Institutionen für eine Pro-/Contra-Debatte. Nach vorgegebenen Kriterien zum Treibhauseffekt Aussagen aus dem Filmmaterial entnehmen. Film: „Die unbequeme Wahrheit“ (Al Gore).
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 im Sinne eines Clusters, Mind-maps oder Begriffsnetzes. Üben von Vorträgen, z. B. mit Hilfe eines Begriffsnetzes.

Kontext: Der Kampf gegen Krankheiten

(24 Unterrichtsstunden)

Inhaltsfeld:
Information und Regulation
Inhaltlicher Schwerpunkt:
Immunbiologie
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)
Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten bezüglich einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative Zusammenhänge ableiten und diese formal beschreiben. (E6) Modelle zur Erklärung von Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben. (E7) Fragestellungen, Überlegungen, Handlungen und Erkenntnisse bei Untersuchungen strukturiert dokumentieren und stimmig rekonstruieren. (K3) Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen. (B3)
Leistungsbewertung
Tests, Plakate, Steckbriefe zu verschiedenen Impfungen
Verbindung zu den Basiskonzepten

<p>Basiskonzept System Immunsystem, Impfungen, Allergien</p> <p>Basiskonzept Struktur und Funktion Schlüssel-Schloss-Prinzip, Bakterien, Viren, Antigene-Antikörper</p> <p>Basiskonzept Entwicklung Antibiotika, Wirts- und Generationenwechsel</p>
<p>Vernetzungen innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</p>
<p>Bau und Leistungen des menschlichen Körpers (Kl. 6) Gesellschaftslehre</p>

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 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.	Verwendung eines Virus- und eines Bakterienmodells. Aussagekraft der Modelle. Erstellen einer concept map zum Thema „Viren und Bakterien“. Erstellung von Plakaten zum Thema

		<p>„Grippeerkrankungen beim Menschen“.</p> <p>Herstellung von Bezügen zu aktuellen Themen wie Vogelgrippe-Virus oder EHEC.</p> <p>Planung und Durchführung einer Expertenbefragung zum Thema „Viruserkrankungen“.</p> <p>Kooperation mit dem Gesundheitsamt.</p>
<p>die Bedeutung und die Mechanismen der spezifischen und unspezifischen Immunabwehr an Beispielen erläutern. (UF3))</p>	<p>Wirtszellen zur Vermehrung.</p> <p>Die Mechanismen zur unspezifischen Immunabwehr sind angeboren und richten sich gegen alle Krankheitserreger, hingegen richtet sich die erworbene spezifische Abwehr gegen bestimmte Antigene.</p>	<p>Erstellen eines Comics zur Darstellung der beiden Mechanismen der Abwehr.</p> <p>Entwicklung von Karten für ein bewegliches Tafelbild.</p>
<p>den Unterschied zwischen der Heil- und Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen. (UF3)</p>	<p>Abgrenzung der Heilimpfung gegenüber der Schutzimpfung.</p> <p>Typische Impfungen, Impfantikationen.</p>	<p>Aufbau des Impfausweises.</p> <p>Streckbriefe zu Impfungen, z. B. zu den eigenen Impfausweisen.</p> <p>Verwendungen von Filmen aus der Reihe Quarks&Co</p> <p>Nützliche Links:</p> <p>http://www.wdr.de/tv/quarks/sendungsbeitraege/2007/1030/000_impfung.jsp</p>

		Stichwort: Impfungen
Erkenntnisgewinnung		
Ergebnisse verschiedener historischer Versuche zu den Grundlagen der Impfung inhaltlich auswerten und den heutigen Impfmethoden zuordnen. (E6, K5, K3)	Beispiele wie Edward Jenner (Kuhpocken), Robert Koch (Tuberkulose) und Emil Adolf von Behring (Diphtherie). Aussagekraft der Experimente.	Filmmaterialien zu den Forschern: www.edmond.de Entwicklung des Erkenntnisweges über einen von Schülern erstellten Zeitstrahles zu den Forschern. Hörspiele, WDR Zeitzeichen www.wdr5.de
an Funktionsmodellen Vorgänge der spezifischen Immunabwehr (u. a. zur Antigen-/Antikörperreaktion) simulieren. (E7)	Erläuterung des Ablaufs der Immunreaktion.	Modellbau zur spezifischen und unspezifischen Abwehr. Aussagekraft dieser Modelle kriteriengeleitet besprechen und bewerten.
Kommunikation		
aus Informationen über Diabetes Typ I und II geeignete Handlungen im Notfall und im persönlichen Leben ableiten. (K5, K6)	Besprechung von Fallbeispielen. Therapien bei Diabetes. Ess- und Bewegungsverhalten.	Film: Zucker – süße Lust oder ungesundes Laster (Quarks & Co., 05.10.2010) Kriteriengeleitetes Erstellen von Texten für ein Falblatt – Umgang mit Diabetikern im Notfall.

		Expertenbefragungen von Apothekern und Ärzten.
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>Endoparasit und Malaria.</p> <p>Abhängigkeit von hoher Parasitendichte und Tageszeit.</p> <p>Schutz vor Malaria: Reisezeit, Kleidung, Medikamente, Sprays, Cremes, Moskitonetz, Tageszeit</p>	<p>Puzzle zur Vermehrung des Parasiten.</p> <p>Entwicklung eines Quiz zur Vermehrung des Parasiten.</p>
Bewertung		
die Position der WHO zur Definition von Gesundheit erläutern und damit Maßnahmen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit benennen. (B3)	<p>Hintergrundinformationen zur WHO.</p> <p>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>Romanfiguren, die wie ein Fallbeispiel in diesem Zusammenhang zu nutzen sind, wie Huckleberry Finn oder Christiane F.</p> <p>Fallbeispiele verschiedener Jugendlicher, die die Abhängigkeit der drei Faktoren zum körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehen verdeutlichen, diskutieren.</p> <p>Werte und Normen herausarbeiten, Stellung beziehen und Rückschlüsse für die eigene Gesundheit ableiten.</p>

Biologie Klasse 9

Kontext: Lernen – nicht nur in der Schule

(14 Unterrichtsstunden)

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

<p>Basiskonzept System</p> <p>Gehirn, Gedächtnismodell</p> <p>Basiskonzept Struktur und Funktion</p> <p>Nervenzelle, Schlüssel-Schloss-Prinzip</p> <p>Basiskonzept Entwicklung</p> <p>Plastizität, Emotionen und Lernen</p>
<p>Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</p>
<p>Philosophie</p>

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

<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>Erstellung von Pappmodellen zur Synapse in arbeitsgleichen Gruppe und Bewertung der Modelle.</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.</p> <p>Sensorisches Gedächtnis, Arbeitsgedächtnis und Langzeitgedächtnis (episodisches und semantisches Gedächtnis).</p> <p>Sensorisches Gedächtnis – speichert die aufgenommenen Reize nur im Sekundenbereich.</p> <p>Im Arbeitsgedächtnis (früher Kurzzeitgedächtnis) bleiben die Informationen Minuten bis Stunden und können mit Informationen aus dem Langzeitgedächtnis verknüpft werden.</p> <p>Bewertung von Reizen.</p> <p>Langzeitgedächtnis – Nutzen und Speicherung neuer Informationen durch Üben oder Anknüpfen an vorhandene Wissensinhalte oder Erfahrungen.</p>	<p>www.homepage.mac.com/horstbickel /Gehirn/html</p> <p>Durchführung und Auswertung von Konzentrationstests oder Lern-Leistungstests.</p> <p>Besprechung von Wahrnehmungsfehlern.</p> <p>Einsatz von Filmmaterial.</p> <p>Nützliche Links:</p> <p>http://www.wdr.de/tv/quarks/suche.jsp</p> <p>Stichwort: Wunder Wahrnehmung</p> <p>http://www.wdr.de/mediathek/html/regional/2011/09/27/quarks-und-co.xml</p> <p>Stichwort:</p>

		<p>Gedächtnis oder Erinnerungen.</p> <p>Die Geheimnisse des Gehirns. Teil 2 - NATIONAL GEOGRAPHIC [2 DVDS]</p>
--	--	--

Biologie Klasse 10

Kontext: Vererbung

(20 Unterrichtsstunden)

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
Bewertung der selbstgebauten Modelle zur DNA, Versuchsprotokoll, Versuchsdurchführung, Bewertung der Wandzeitung, Bewertung der szenischen 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 Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
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.	Selbstständiger Modellbau zur DNA anhand von Abbildungen. Versuch zur Isolierung von DNA aus Tomate, Banane oder Kiwi. Gestaltung einer Wandzeitung zur Entschlüsselung der DNA.

<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.</p> <p>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>Zellteilungsstadien bei der Zwiebel. Mikroskopie verschiedener Wurzelabschnitte bei der Zwiebel. Begründete Reihenfolge der Phasen mit Abbildungen.</p> <p>www.mallig.eduvinet.de/bio/Repetito/Mitose1.html</p> <p>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 Regel</p> <p>Abgrenzung von Regeln gegenüber Gesetzen auf einfachem Niveau. Bedeutung von Mendels Versuchen.</p>	<p>Modellversuche zur dritten Mendelschen Regel mit Münzen oder farbigen Karten</p> <p>Beispielobjekte. Ziermais (Unterschied in Körnerfarbe und -form, 3. Mendelsche Regel)</p> <p>Einführung in die klassische Genetik über einen Online-Selbstlernkurs:</p> <p>www.mallig.eduvinet.de/bio/Repetito/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.</p> <p>Mutationen am Beispiel des Down-Syndroms als erbbedingte Krankheit über die fehlerhafte</p>	<p>Ausschneiden und Anordnen von Chromosomen nach Kriterien in einem Karyogramm.</p>

	Anzahl von Chromosomen erklären.	
Modelle auswählen, um die Ergebnisse der Meiose und deren Bedeutung bei der Chromosomenverteilung zu erklären. (E8)	<p>Keimzellen unterscheiden sich von Körperzellen.</p> <p>Bedeutung des einfachen Chromosomensatzes in der Meiose.</p> <p>Abwägen des Krankheitsrisikos bezüglich des Down-Syndroms auf der Grundlage der Mendelschen Regeln.</p>	<p>Unterschiedliche Meiosestadien mit Hilfe eines Realfilms und Modelldarstellungen.</p> <p>Pfeifenreiniger (oder Knetgummi) in zwei verschiedenen Farben zur Veranschaulichung des Ablaufs der Meiose.</p> <p>Kontakte zu medizinischen Einrichtungen o. ä. Pro-/Contra-Diskussionen zu Abtreibungen bei Erbkrankheiten denkbar.</p> <p>BZgA Erstinformationsmappe zum Down-Syndrom</p> <p>www.ds-infocenter.de</p>
am Beispiel von Mendels Auswertungen an Merkmalen den Unterschied zwischen Regeln und Gesetzen erläutern. (E9)	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	Beispiel der Mendelschen Regeln contra Ohmsches Gesetz (Spannungsabfall und elektrischer Strom verhalten sich proportional zueinander).

Biologie Klasse 10

Kontext: Produkte aus dem Genlabor

(8 Unterrichtsstunden)

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
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	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...	<i>Innere Differenzierung</i>	
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	Bewegliche, selbst erstellte Modelle zur Erklärung der Proteinbildung verwenden. Kombinationsmöglichkeiten bei Basentriplets mit unterschiedlich farbigem Pappkarton und in verschiedenen Formen darstellen.
mit einfachen Vorstellungen die gentechnische	Gentransfer am Beispiel des Glofish.	Einfaches Modell zum Gentransfer am Beispiel des

<p>Veränderung von Lebewesen beschreiben, Konsequenzen ableiten und hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen. (K7, B2)</p>	<p>Herkunft des „Leucht“-Gens. Geschichte des Glofish.</p>	<p>Glofish anwenden. Erstellung einfacher Begriffsnetze oder concept-maps. Gentransfer im Modellspiel simulieren und Konsequenzen ableiten.</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. „Leucht“-Gen des Glofish. Veränderung von Ökosystemen durch Einbringen von Fremdorganismen.</p>	<p>Verschiedene Mutationstypen in einem Kurzvortrag präsentieren. Sachkenntnisse als Voraussetzung zur Bewertung von gentechnischen Verfahren</p>