

**Schulinterner Lehrplan
zum Kernlehrplan für Gesamtschulen**

Biologie

Gustav-Heinemann-Gesamtschule Alsdorf

Kontext: Tiere und Pflanzen in meiner Umgebung

Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR:	
Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen in Lebensräumen		Inhaltlicher Schwerpunkt: Vielfalt von Lebewesen	
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)		Mögliche Schwerpunkte:	
Naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3) Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen. (K4) in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen begründen. (B1)		Bedienen und anwenden, Informieren und recherchieren, Produzieren und präsentieren, Analysieren und reflektieren	
Leistungsbewertung			
Pflanzenquiz mit Legebildern, Erstellung eines einfachen Herbariums, einfaches Begriffsnetz			
Verbindung zu den Basiskonzepten			
Basiskonzept System Blütenpflanzen, Produzenten, Konsumenten, (Destruenten in Klasse 7), Nahrungsketten, Tierverbände Basiskonzept Struktur und Funktion Arten, Blütenbestandteile, Samenverbreitung Basiskonzept Entwicklung Keimung, Wachstum, Fortpflanzung			
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern			
Angepasstheit von Tieren und Pflanzen (Kl. 5/6) Ökosysteme und ihre Veränderung (Kl. 7/8) Bezug zur Physik zum Inhaltsfeld Sonnenenergie und Wärme (Kl. 6) Bezug zur Gesellschaftslehre (Landwirtschaft)			
Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Absprachen zu den Inhalten	Absprachen zum Unterricht	
Die Schülerinnen und Schüler können ...	<i>Innere Differenzierung</i>		
Umgang mit Fachwissen			
verschiedene Lebewesen kriteriengeleitet mittels Bestimmungsschlüssel bestimmen. (UF3, E2)	Vögel (u. a. Amsel, Meisen, Elster). Laubbäume (u. a. Hain-, Rotbuche, Eiche, Ahorn) Blüten (u. a. Rapsblüte, Kirschblüte, Tulpe).	Auswahl der Lebewesen aus dem Schulumfeld. Unterrichtsgänge unter Freilandbedingungen und Erfassen des Lebensraums. Benutzung eines einfachen Bestimmungsschlüssels zur Bestimmung von Pflanzen.	<ul style="list-style-type: none"> Digitale Bestimmungsschlüssel nutzen; z.B. „Naturblick“ (Tiere und Pflanzen, freundliches Layout) Darüber mediale Möglichkeiten kennenlernen, digitale Werkzeuge nutzen
die Bestandteile einer Blütenpflanze zeigen und benennen und deren Funktionen erläutern. (UF1)	Aufbau und Funktion der Grundorgane einer Tulpe. Vergleich Wirbeltiere/ Wirbellose.	Untersuchung der Bestandteile mithilfe von Lupe und Binokular. Anfertigung eines Steckbriefes.	

Erkenntnisgewinnung			
einfache Funktionsmodelle selbst entwickeln, um natürliche Vorgänge (u. a. die Windverbreitung von Samen) zu erklären und zu demonstrieren. (E5, E7, K7)	Modellbau von Samen und Überprüfung des Samenflugs im Windstrom nach Schülervorstellungen.	Übung der Hypothesenbildung am Beispiel von Modellen zur Windverbreitung von Samen und der korrekten sprachlichen Darstellung kausaler Zusammenhänge.	
Kommunikation			
Nahrungsbeziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten grafisch darstellen und daran Nahrungsketten erklären. (K4)	Erstellung von Nahrungsnetzen am Beispiel von Lebewesen aus dem Schulumfeld.	Verwendung von Begriffskarten zum Legen von einfachen Begriffsnetzen.	<ul style="list-style-type: none"> EduMediasciences als digitales Werkzeug zur Visualisierung von Nahrungsnetzen (kostenpflichtig für LuL) Produktion von Erklärvideos zu unterschiedlichen Nahrungsbeziehungen
adressatengerecht die Entwicklung von Wirbeltieren im Vergleich zu Wirbellosen mit Hilfe von Bildern und Texten nachvollziehbar erklären. (K7)	Wirbeltiere wie Frosch und Amsel und Wirbellose wie Insekten, z. B. Kohlweißling oder Bienen.	Einsatz von Bestimmungsbüchern. Üben von kleinen Vorträgen. Kriteriengeleitete Beschreibung von Vorgängen in Anlehnung an die Absprachen mit der Fachkonferenz Deutsch.	<ul style="list-style-type: none"> Thematisieren: Papierplakat vs. Digitale Präsentation; Welche Vorteile bieten die beiden Medien? Wie erstelle ich ein ordentliches Plakat/eine ordentliche Präsentation? Auswertung von Informationen: Was ist relevant?
Bewertung			
aus den Kenntnissen über ausgewählte Amphibien Kriterien für Gefährdungen bei Veränderungen ihres Lebensraums durch den Menschen ableiten. (B1, K1, K6)	Beobachtung der Molche oder Frösche in nahegelegenen Gewässern, kriteriengeleitete Überprüfung des Lebensraumes der Amphibien, Vergleich mit Angaben aus Monografien. Tiere auf der „roten Liste“.	Kriterien absprechen mit Fachkonferenz Gesellschaftslehre unter dem Aspekt Artenschutz. Kriterien sind unabhängig von Interessengruppen zu formulieren.	

Kontext: Nützliche Tiere und Pflanzen

Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR:
Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen in Lebensräumen	Inhaltlicher Schwerpunkt: Züchtung von Tieren und Pflanzen	
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)		Mögliche Schwerpunkte:
Naturwissenschaftliche Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen. (K7) Vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4) Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5) Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6)		v.a. Bedienen und anwenden, Informieren und recherchieren
Leistungsbewertung		
Tiermemory, kriteriengeleitete Bewertung von kleinen Vorträgen		
Verbindung zu den Basiskonzepten		
Basiskonzept System Blütenpflanzen Basiskonzept Struktur und Funktion Blütenbestandteile, Samenverbreitung Basiskonzept Entwicklung Keimung, Wachstum, Fortpflanzung		
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern		
Angepasstheit von Tieren und Pflanzen (Kl. 5/6) Ökosysteme und ihre Veränderung (Kl. 7/8) Gene und Vererbung (Kl.9/10) Evolutionäre Entwicklung (Kl.9/10) Bezug zur Gesellschaftslehre (Landwirtschaft)		

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Absprachen zum Unterricht	
Umgang mit Fachwissen			
Abstammung der Nutztiere und Nutzpflanzen von Wildformen erläutern. (UF1) Das Prinzip der Fortpflanzung bei Pflanzen und Tieren vergleichen und Gemeinsamkeiten erläutern. (UF4)	Vom Wolf zum Hund. Schweine und Rinder als Nutztiere. Haltung von Heimtieren. Geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung Hinweis auf die Vererbung von Merkmalen von mütterlichem und väterlichem Erbgut.	Skelettmerkmale. Stationenlernen zum Thema Rind. Einsatz des Partnerpuzzles zum Training von Vortragstechniken. Auswertung des Films „Von der Blüte zur Kirsche“ (Edmond) nach einem vorgegebenen Auswertungsraster	<ul style="list-style-type: none"> Nutzung von Lernvideos zum Aufbau der Informationsauswertung über verschiedene Kanäle (hier: audiovisuell)

Erkenntnisgewinnung			
<p>Tierisches Verhalten in Sozialverbänden unter dem Aspekt der Kommunikation beschreiben. (E1)</p> <p>kriteriengeleitet Keimung oder Wachstum von Pflanzen beobachten und dokumentieren und Schlussfolgerungen für optimale Keimungs- oder Wachstumsbedingungen ziehen. (E4, E5, K3, E6)</p>	<p>Rangordnung und Verhalten.</p> <p>Keimungsversuche unter verschiedenen Bedingungen (z. B. Bohne, Senf, Kresse).</p> <p>Sprengversuch mit Bohnen in Gips.</p>	<p>Einfache Skizzen der Schüler zu den gekeimten Pflanzen wie Bohne oder Kresse in Abhängigkeit der Zeit.</p>	
Kommunikation			
<p>Messdaten, (u. a. von Keimungs- oder Wachstumsversuchen) in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in einem Diagramm darstellen. (K4)</p>	<p>Problematisierung der Achsenbeschriftung und Skalierung bei graphischen Darstellungen.</p>	<p>Wachstumskurve abgeleitet aus den Schülerskizzen.</p> <p>Absprache mit der Fachkonferenz Physik und Mathematik zur Erstellung von Diagrammen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ggf. Einführung in Excel als digitales Werkzeug zur Dokumentation und Auswertung von Messdaten (hier sollten in Anbetracht des Jg. die Tabellen aber vorformatiert werden) Weitere Werkzeuge zur Erstellung von Diagrammen in Absprache mit FK Mathe und Physik
<p>Möglichkeiten beschreiben, ein gewünschtes Merkmal bei Pflanzen und Tieren durch Züchtung zu verstärken. (K7)</p>	<p>Kurze schriftliche Darstellung: z. B. von der Wildform des Kohls zu verschiedenen Kohlarten.</p> <p>Kurze schriftliche Darstellung z. B. zur Schweinezucht oder Hundezucht.</p>	<p>Hinweis auf Darwins Selektionsvorstellungen zu Haustieren im Hinblick auf Vermehrung und Artenvielfalt</p> <p>Problematisierung gewünschter Zuchtmerkmale und ihrer Folgen.</p>	

Kontext: Die Sonne – Motor des Lebens

Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR:
Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen im Jahreslauf		
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)		Mögliche Schwerpunkte:
Beobachtung und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6) Relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen. (K2)		Bedienen und anwenden, Informieren und recherchieren
Leistungsbewertung Erhebung und graphische Darstellung von Messdaten anhand von vorgegebenen Kriterien, kriteriengeleiteter Umgang mit dem Mikroskop (Mikroskopierführerschein), Versuchsprotokolle nach Kriterien		
Verbindung zu den Basiskonzepten		
Basiskonzept System Energieumwandlung, abiotische Faktoren Basiskonzept Struktur und Funktion Blattaufbau, Pflanzenzelle		
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern		
Tiere und Pflanzen in Lebensräumen (Kl. 5/6) Ökosysteme und ihre Veränderung (Kl. 7/8)		

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Absprachen zum Unterricht	
Umgang mit Fachwissen			
anhand von mikroskopischen Untersuchungen erläutern, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF1, E2)	Mikroskopisches Arbeiten mit geeignetem Pflanzenmaterial wie z. B. die Wasserpest	Erwerb eines Mikroskopierführerscheins.	
Erkenntnisgewinnung			
einfache Präparate zum Mikroskopieren herstellen, die sichtbaren Bestandteile von Zellen zeichnen und beschreiben sowie die Abbildungsgröße mit der Originalgröße vergleichen (E5, K3)	Einfache Strichzeichnungen zu pflanzlichen Zellen.	Einsatz geeigneter Pflanzenmodelle zum Größenvergleich. Bedeutung von Modellen auf einfacher Ebene. Zeichnen nach vorgegebenen Kriterien, Vergleich von Zeichnungen.	
experimentell nachweisen, dass bei der Fotosynthese der energiereiche Stoff Stärke nur in grünen Pflanzenteilen und bei Verfügbarkeit von Lichtenergie entsteht. (E6)	Experiment zum Stärkenachweis Stärkenachweis in panaschierten und in abgedeckten grünen Blättern.	Einüben der naturwissenschaftlichen Vorgehensweisen. Versuchsvorbereitungen und Versuchsdurchführungen nach vorgegebenen Kriterien und Begründung der Vorgehensweise. Versuchsprotokolle. Am vorliegenden Beispiel den Unterschied zwischen Beobachtung und Deutung erklären.	

Kommunikation			
den Einfluss abiotischer Faktoren (u. a. auf das Pflanzenwachstum), aus einer Tabelle oder einem Diagramm entnehmen. (K2)	Abiotische Faktoren wie Licht, Wasser und Kohlenstoffdioxid. Leitsatz: Nährstoffe werden gebildet und kommen nicht aus dem Boden.	Erstellen von Diagrammen nach Schülervorstellungen. Problematisierung der Achsenbeschriftung und Skalierung bei Graphiken. Experimente sind verbindlich. Absprache mit der Fachkonferenz Physik und Mathematik zur Erstellung von Diagrammen.	<ul style="list-style-type: none"> Vertiefendes Einüben des Umgangs mit digitalen Werkzeugen zur Erstellung und Auswertung von Diagrammen und Tabellen: Wo gebe ich welche Information an, damit die relevanten Aspekte dargestellt sind?
Bewertung			
Vor- und Nachteile verschiedener Haltungsformen von Nutztieren aus unterschiedlichen Perspektiven darlegen und beurteilen. (B2)		Hühnerhaltung und Schweinemast. Film: „We feed the world“	<ul style="list-style-type: none"> Filtern wichtiger Informationen und ggf. anschließende Bewertung der Informationsquelle: Welche Absicht verfolgt dieser Film? Woran erkenne ich, ob die gegebenen Daten seriös sind?

Kontext: Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten

Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR:	
Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen im Jahreslauf			
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)		Mögliche Schwerpunkte:	
naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3) Vermutungen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3) vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4) altersgemäße Texte mit naturwissenschaftlichen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen. (K1) Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (K5) bei gegensätzlichen Ansätzen Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen. (B2)		Informieren und recherchieren, Produzieren und präsentieren, Analysieren und reflektieren	
Leistungsbewertung			
Kriteriengeleitete Bewertung der Wandplakate, Versuchsprotokolle			
Verbindung zu den Basiskonzepten			
Basiskonzept System Speicherstoffe, abiotische Faktoren, Überwinterungsstrategien Basiskonzept Entwicklung Angepasstheit, Überdauerungsformen, Wasserspeicher			
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern			
Tiere und Pflanzen in Lebensräumen (Kl. 5/6) Ökosysteme und ihre Veränderung (Kl. 7/8) Evolutionäre Entwicklung (Kl. 7)			
Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Absprachen zu den Inhalten	Absprachen zum Unterricht	
Die Schülerinnen und Schüler können ...	Innere Differenzierung		
Umgang mit Fachwissen			
Überwinterungsformen von Tieren anhand von Herzschlag- und Atemfrequenz, Körpertemperatur und braunem Fettgewebe klassifizieren. (UF3)	Winterruhe und Winterschlaf bei einheimischen Tieren. Winterruhe, u. a. bei Bären, Dachsen oder Eichhörnchen. Winterschlaf, u. a. bei Igel, Fledermaus und Siebenschläfer. Bedeutung des Sommer- und Winterfells und einer dicken Fettschicht. Bedeutung des braunen Fettgewebes für Winterschläfer zur Herstellung von Wärme.	Problematisierung der Achsenbeschriftung und Skalierung bei Graphiken. Absprache mit der Fachkonferenz Physik und Mathematik zur Erstellung von Diagrammen.	<ul style="list-style-type: none"> Wiederholung und Erweiterung: Umgang mit digitalen Werkzeugen zur Erstellung von Tabellen und Diagrammen in Bezug auf die Wichtigkeit der Angabe von Achsenbeschriftungen. Mit Excel o.ä. kann hier gezeigt werden, wie sich ein Diagramm verändern kann, wenn die Achse unterschiedliche Aspekte repräsentiert. Reflexion: Welche Achsenbeschriftung ist am sinnvollsten?

die Anpasstheit von Tieren bzw. Pflanzen und ihren Überdauerungsformen an extreme Lebensräume erläutern. (UF2)	Der Begriff Anpasstheit und die Wendung „sind angepasst“ müssen verwendet werden. Anpasstheit von Tieren und Pflanzen z. B. an extreme Temperaturen und geringe Verfügbarkeit von Wasser.	Erstellung von Wandplakaten in arbeitsteiligen Gruppen nach vorgegebenen Kriterien, z. B. zum Überleben in der Wüste oder in Polargebieten.	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung einer Datenbank zum Thema „Anpasstheit“ (z.B. über Logineo LMS); Ermittlung der Vorteile, die hier geboten werden (Gleichzeitig + gemeinsam Inhalte bearbeiten; Lesbarkeit für alle...) • Eigenständige Recherche aufgrund von vorgegebenen Suchkriterien schulen, hier können die Quellen zunächst eingegrenzt werden, damit SuS nicht zusätzliche Bewertung der Quellen vornehmen müssen. • Organisation von digitalen Inhalten erlernen: Wie erstelle ich Ordner, Dateien etc.
die Entwicklung von Pflanzen im Verlauf der Jahreszeiten mit dem Sonnenstand erklären und Überwinterungsformen von Pflanzen angeben. (UF3)	Berücksichtigung von Überwinterungsformen wie Blattabwurf, Samen, Zwiebeln und Speicherwurzeln.	Verschiedene Samen, Zwiebeln und Speicherwurzeln betrachten und kriteriengeleitet unterscheiden. Erstellung eines Plakats.	
Erkenntnisgewinnung			
Vermutungen zur Anpasstheit bei Tieren (u. a. zu ihrer Wärmeisolation) begründen und Experimente zur Überprüfung planen und durchführen. (E3, E4, E5, E6)	Aspekte wie Felldicke, und Gefiederdicke unter Berücksichtigung der Fettschicht.	Versuche zur Wärmeisolation planen, durchführen und auswerten; Berücksichtigung der Kenntnisse zum Versuchsprotokoll.	
Kommunikation			
Informationen (u. a. zu Überwinterungsstrategien) vorgegebenen Internetquellen und anderen Materialien entnehmen und erläutern. (K1, K5)	Rückbezug auf Winterschlaf, Winterruhe und Kältestarre. Bei Insekten Überwinterung durch die Insekteneier ansprechen.	Absprache mit der Fachkonferenz Physik und Mathematik zur Erstellung von Diagrammen.	<ul style="list-style-type: none"> • Informationsrecherche ausbauen. (gezielt nach Informationen in gegebenen Medien suchen) • Informationsbewertung: Sind die Quellen seriös? Was sind repräsentative Daten? • Informationskritik einüben, indem unangemessene Inhalte (z.B. Blogeinträge) genutzt werden: Warum sollten diese Quellen nicht für wissenschaftliche Vorträge genutzt werden?
Bewertung			
Aussagen zum Sinn von Tierfütterungen im Winter nach vorliegenden Fakten beurteilen und begründet dazu Stellung nehmen. (B2)	Wildfütterung von z. B. Rotwild und Wildschwein sowie Vogelfütterung von Singvögeln.	Möglichkeiten geben, dass Schüler eigenständige Texte zur Winterfütterung erstellen. Sinnvolle Fütterung im Winter muss thematisiert und beurteilt werden. Ggf. Gegenüberstellung zur Fütterung von Vögeln wie der Taube im Sommer.	

Kontext: Zusammenspiel der Sinne – Orientierung in der Umwelt

Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR:
Inhaltsfeld: Sinne und Wahrnehmung		
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)		Mögliche Schwerpunkte:
Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6) auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen. (K6) Wertevorstellungen, Regeln und Vorschriften in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen. (B3)		Bedienen und anwenden, Informieren und recherchieren, Produzieren und präsentieren
Leistungsbewertung		
Lückentexte zum Aufbau und zur Funktion der Sinnesorgane Auge und Ohr, einfache Begriffsnetze, Erstellung eines Maßnahmenkatalogs zum Schutz der Sinnesorgane Auge und Ohr		
Verbindung zu den Basiskonzepten		
Basiskonzept System Sinnesorgane, Nervensystem, Reiz-Reaktion Basiskonzept Struktur und Funktion Auge, Ohr, Haut		
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern		
Information und Regulation (Kl. 10) Akustik und Optik in Physik (Kl. 6)		

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Absprachen zum Unterricht	
Umgang mit Fachwissen			
den Aufbau und die Funktion des Auges als Lichtempfänger mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern und die Rolle des Gehirns kennen. (UF4)	Abbild steht auf dem Kopf und wird verkleinert. Einfache Darstellung des Strahlengangs.	Einsatz eines Augenmodells unter Berücksichtigung der Größenverhältnisse zwischen Original und Modell. Bau einer Lochkamera.	
den Aufbau und die Funktion des Ohrs als Empfänger von Schallschwingungen mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. (UF4)	Aufbau und Funktion des Ohrs in Zusammenhang mit der Bewegung von Bauteilen des Ohrs wie Trommelfell, Gehörknöchelchen und ovales Fenster.	Einsatz eines Ohrmodells berücksichtigen.	
die Funktion von Auge und Ohr in ein Reiz-Reaktions-Schema einordnen und die Bedeutung des Nervensystems erläutern. (UF2, UF3)	Einfache Reiz-Reaktionskette am Beispiel der Sinnesorgane unter Berücksichtigung der Reizart wie Licht und Schall.	Verwendung von Begriffskarten zum Legen eines Reiz-Reaktions-Schemas in Form von Reiz – Reizaufnahme und Reizumwandlung - Reizverarbeitung – Reaktion.	

die Bedeutung der Haut als Sinnesorgan darstellen und Schutzmaßnahmen gegen Gefahren wie UV-Strahlen erläutern. (UF1, B1)	Wirkung von natürlicher und künstlicher UV-Strahlung auf die Haut. Hauttypen.	Kleine Versuche zum Sinnesorgan Haut. Experimente wie Tastversuche und Untersuchung der Tastpunkte auf der Haut.	
Erkenntnisgewinnung			
Beobachtungen zum Sehen (u. a. räumliches Sehen, Blinder Fleck) nachvollziehbar beschreiben und Vorstellungen zum Sehen auf Stimmigkeit überprüfen. (E2, E9)	Ort des blinden Flecks.	Bedeutung der Abschätzung von Entfernungen, Farben, Größen im alltäglichen Leben wie z. B. im Straßenverkehr problematisieren.	<ul style="list-style-type: none"> Nutzung digitaler Simulatoren (z.B. Dioptrien, Farbenblindheit) zur Veranschaulichung einer Seeschwäche/Seestörung
die Bedeutung und Funktion der Augen für den eigenen Sehvorgang mit einfachen optischen Versuchen darstellen. (E5, K7)	Bedeutung des Gesichtsfeldes und Verteilung der Stäbchen und Zapfen zur Orientierung in der Umwelt.	Einfache Experimente wie z. B. Gesichtsfeldmessungen und Entfernungen schätzen. Einfacher Perimeterbau zur Erfassung des Gesichtsfeldes und zur Verteilung der Stäbchen und Zapfen. Nachweis des blinden Flecks über ein verschwindendes Kreuz in Abhängigkeit der Entfernung.	
Experimente zur Schallschwelle und zum Richtungshören durchführen und auswerten. (E5, E6)	Orientierung mit Hilfe des Schalls am Beispiel der Fledermaus. Orientierung im Wasser am Beispiel des Seitenlinienorgans bei Fischen oder des Echolots bei Delphinen. Bezug zur Anpasstheit an das Leben im Wasser.	Einfache Experimente zum Hören in Absprache mit dem Fach Physik, z. B. Dosentelefon, stumme Klingel, Schlauchversuche zum Richtungshören und Tamborinversuche Schallausbreitung im Medium Wasser. Übertragung auf Beispiele aus dem Tierreich.	
Kommunikation			
aus verschiedenen Quellen Gefahren für Augen und Ohren recherchieren und präventive Schutzmöglichkeiten aufzeigen. (K5, K6)	Gefahrenquellen für das Auge wie Laserpointer oder Sonnenbank Gefahrenquellen für das Ohr wie MP3-Player, Handy oder Konzertbesuch.	Schutz durch z. B. Sonnen-, Schutzbrille oder Gehörschutzstöpsel.	<ul style="list-style-type: none"> Relevante Informationen aus einem größeren Medienangebot filtern und auf Grundlage von festgelegten Kriterien strukturieren, um sie schließlich wiederzugeben.
Bewertung			
Vorteile reflektierender Kleidung für die eigene Sicherheit im Straßenverkehr begründen und anwenden. (B3, K6)	Schutzkleidung und Reflektoren.	Kontaktaufnahme z. B. zu Polizei oder BZgA. Mögliche Verhaltensregeln in einem kurzen Text zur reflektierenden Kleidung bei Dämmerung, Dunkelheit und schlechten Sichtverhältnissen, z. B. in Form eines Flyers, erstellen.	<ul style="list-style-type: none"> Verwendung digitaler Werkzeuge anstatt Flyer <ul style="list-style-type: none"> - Eintrag Homepage - Podcast - Youtube-Video Sichtbarmachen der möglichen Reichweite von Beiträgen im Netz als „Nebeneffekt“.

Kontext: Tiere mit besonderen Sinnen

Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR:
Inhaltsfeld: Sinne und Wahrnehmung		
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)		Mögliche Schwerpunkte:
naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3) Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (K5)		Produzieren und präsentieren
Leistungsbewertung Steckbriefe zu verschiedenen Tieren mit besonderen Sinnen, Kurzvorträge		
Basiskonzept System Sinnesorgane Basiskonzept Struktur und Funktion Auge, Ohr Basiskonzept Entwicklung Angepasstheit an den Lebensraum		
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern		
Information und Regulation (Kl. 10) Evolutionäre Entwicklung (Kl. 7) Akustik und Optik in Physik (Kl. 6)		

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Absprachen zum Unterricht	
Kommunikation			
in vielfältigen Informationsquellen Sinnesleistungen ausgewählter Tiere unter dem Aspekt der Angepasstheit an ihren Lebensraum recherchieren und deren Bedeutung erklären. (K5, UF3)	Besondere Angepasstheiten, z. B. Sehfeld bei Fluchttieren und Jägern und Rückgriff auf Ultraschallortung bei Fledermäusen.	Film zur Fledermaus (Edmond). FWU Erstellen von Plakaten.	<ul style="list-style-type: none"> Freistellung der Medienwahl (analog oder digital) zur Förderung der Reflexion von Gestaltungsmitteln und ihrer Anwendung

Hinweis: Projekt Sexualerziehung in Klasse 6 (fächerübergreifend nach Karneval)

- Bau und Funktion der Geschlechtsorgane
- Veränderungen in der Pubertät/ Veränderungen des Körpers (ProFamilia)
- Schwangerschaft und Geburt (Hebamme)
- Empfängnisverhütung
- Intimhygiene

mögliche außerschulische Lernorte: ProFamilia, Besuch beim Gynäkologen

Kontext: Nahrung- Energie für den Körper

Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR:	
Inhaltsfeld: Bau und Leistungen des menschlichen Körpers	Inhaltlicher Schwerpunkt: Ernährung		
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)		Mögliche Schwerpunkte:	
naturwissenschaftliche Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären. (E8) Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen. (K4) bei der Klärung naturwissenschaftlicher Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen. (K8) mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen beachten. (K9)		Bedienen und anwenden; Produzieren und präsentieren	
Leistungsbewertung. Bewertung von Plakaten, Versuchsprotokolle, Versuchsvorbereitungen und Versuchsdurchführungen nach vorgegebenen Kriterien			
Verbindung zu den Basiskonzepten			
Basiskonzept System Betriebsstoffe, Ernährungsverhalten Basiskonzept Struktur und Funktion Verdauungsorgane, Oberflächenvergrößerung Basiskonzept Entwicklung Baustoffe			
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern			
Information und Regulation (KI. 7) Hauswirtschaft Gesellschaftslehre Sport			
Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Absprachen zum Unterricht	
Umgang mit Fachwissen			
den Weg der Nahrung im menschlichen Körper beschreiben und die an der Verdauung beteiligten Organe benennen. (UF1)	Verdauung beginnt im Mund Bedeutung der Verdauungssäfte und der Verdauungsenzyme. Nahrungstransport durch die Speiseröhre findet aktiv statt.	Weg der Nahrung über Modelle oder Abbildungen. Verdauungs-Puzzle, Expertenrunde. Demonstration des Trinkens gegen die Schwerkraft: Körper nach vorne über die Tischkante führen und sich mit den Händen am Boden abstützen und z. B. Wasser trinken. Modell zur wellenförmigen Bewegung der Nahrung im Verdauungstrakt in Form eines Nylonstrumpfes mit eingeschobenem Tennisball.	

Aufbau und Funktion des Dünndarms und der Lunge unter Verwendung des Prinzips der Oberflächenvergrößerung beschreiben. (UF3)	Prinzip der Oberflächenvergrößerung im Verdauungstrakt.	Veranschaulichung der Abhängigkeit von der Menge an Nährstoffaufnahme zur Größe der Darmoberfläche, z. B. mit Hilfe eines Wollfadens.	
Erkenntnisgewinnung			
den Weg der Nährstoffe während der Verdauung und die Aufnahme in den Blutkreislauf mit einfachen Modellen erklären. (E8)	Bedeutung der Enzyme einfach erklären. Zusammenhang zwischen Darmzotten und Blutgefäßen.	Einsatz von einfachen Modellen oder Abbildungen zur Veranschaulichung der Arbeit von Enzymen.	
bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben durchführen und dokumentieren. (E3, E5, E6)	Unterschied zwischen Nähr- und Mineralstoffen. Nachweise von Nährstoffen in einfachen Versuchen und Auswertung.	Regeln beim Experimentieren unter Einhaltung der RISU	
Kommunikation			
Anteile von Kohlehydraten, Fetten, Eiweiß, Vitaminen und Mineralstoffen in Nahrungsmitteln ermitteln und in einfachen Diagrammen darstellen. (K5, K4)	Ernährungspyramide. Nährstoffgehalt von verschiedenen Lebensmitteln.	Erstellen von graphischen Darstellungen zum Nährstoffgehalt. Informationen von Inhaltsstoffen aus von Schülern mitgebrachten Verpackungen entnehmen und nach verschiedenen Kriterien ordnen.	<ul style="list-style-type: none"> • Digitale Werkzeuge, wie Excel, nutzen, um Grafiken zu erstellen. Funktionen zielgerichtet nutzen (1.2) • Maske sollte dabei vorgegeben werden, um SuS Programm vorzustellen (-> Ergebnis sollte Erfolg zeigen)
Bewertung			
in der Zusammenarbeit mit Partnern und in Kleingruppen, (u. a. zum Ernährungsverhalten) Aufgaben übernehmen und diese sorgfältig und zuverlässig erfüllen. (K9, K8)	Ernährung und Gesundheit. Zusammenhang zwischen gesunder Ernährung und Bewegung.	Erstellung von Plakaten zu Ernährungstipps. Berücksichtigung der Ernährungsgewohnheiten der Schüler. Organisation eines gesunden Frühstücks. Kommunikation und Kooperation bei Gruppenarbeiten -> „Gesunde Schule“.	<ul style="list-style-type: none"> • Vlog-Einträge (Video-Blog) zur Thematik „gesunde Schule“ planen, gestalten und präsentieren. Möglichkeiten der Veröffentlichung der Ergebnisse sammeln und nutzen. (4.1) • Reflexion und Beurteilung des Gestaltungsmittels „Vlog“ hinsichtlich der Qualität und Wirkung (4.2)

Kontext: Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben

Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR:
Inhaltsfeld: Bau und Leistungen des menschlichen Körpers	Inhaltlicher Schwerpunkt: Bewegung und Gesundheit	
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)		Mögliche Schwerpunkte:
Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch naturwissenschaftliche Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4) Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5) in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung naturwissenschaftlichen Wissens begründen. (B1) Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen. (B3)		Informieren und recherchieren
Leistungsbewertung		
Lückentext zum Bewegungsapparat des Menschen, Gesundheitsratgeber		
Verbindung zu den Basiskonzepten		
Basiskonzept System Betriebsstoffe Basiskonzept Struktur und Funktion menschliches Skelett, Gegenspielerprinzip Basiskonzept Entwicklung Gefahren von Haltungsschäden; Sportverletzungen		
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern		
Information und Regulation (KI. 7) Chemie Sport		

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Absprachen zum Unterricht	
Umgang mit Fachwissen			
Skelett und Bewegungssystem in wesentlichen Bestandteilen beschreiben. (UF1)	Unterscheidung in Kopf-, Rumpf- und Arm- und Beinskelett. Stütz- und Schutzfunktion des Skeletts. Bewegungssystem als Zusammenspiel von Knochen, Gelenken und Muskeln.	Einsatz eines menschlichen Skeletts, z. B. in Form eines Modells. Papiermodelle zum Basteln.	
das richtige Verhalten beim Heben und Tragen unter Berücksichtigung anatomischer Aspekte veranschaulichen. (UF4)	Verschiedene Haltungsschäden wie z. B. den Rundrücken oder das Hohlkreuz.	Richtiges Heben und Sitzen üben. Kooperation mit z. B. Physiotherapeuten.	

Erkenntnisgewinnung			
Bewegungen von Muskeln und Gelenken unter den Kriterien des Gegenspielerprinzips und der Hebelwirkungen nachvollziehbar beschreiben. (E1, E2)	Verschiedene Gelenktypen (z. B. Scharnier- und Kugelgelenk).	Einsatz von einfachen Modellen oder Abbildungen zur Veranschaulichung des Gegenspielerprinzips. Einsatz von Gelenkmodellen z. B. zum Scharnier- und Kugelgelenk.	<ul style="list-style-type: none"> • Recherchen zu Themenblöcken mithilfe von Schlagwörtern eigenständig durchführen lassen, um erlernte Suchstrategien zu festigen. (2.1) • Informationen in Gruppen aufbereiten, um informative Übersichten zu erstellen. (2.2)
Bewertung			
eine ausgewogene Ernährung und die Notwendigkeit körperlicher Bewegung begründet darstellen. (B1)	Zusammenhang zwischen körperlicher Bewegung, Ernährung und Herz-Kreislaufsystem.	Rückgriff auf „Gesunde Schule“ Fächerübergreifende Projekte mit dem Fach Sport.	

Kontext: Ökosystem See – Ökosysteme im Wandel

Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR:	
Inhaltsfeld: Ökosysteme und ihre Veränderungen	Inhaltlicher Schwerpunkt: Energiefluss und Stoffkreisläufe Antropogene Einwirkungen auf Ökosysteme		
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)		Mögliche Schwerpunkte:	
Strukturen und Bestandteile des Ökosystems See nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben (UF1) 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)		Bedienen und anwenden; Kommunizieren und kooperieren	
Leistungsbewertung			
Beobachtungsprotokolle, 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 Veränderungen im Ökosystem, ökologische Nische, , Eutrophierung, Nachhaltigkeit, Treibhauseffekt			
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern			
Gesellschaftslehre: Veränderung von Ökosystemen durch Flächennutzung (fischereiwirtschaftlich beeinflusste Gewässer, Naturschutzgebiete). Mathematik (Darstellung in Kurvendiagrammen): abiotische Faktoren und Populationsgrößen von Räuber-Beute-Beziehungen in Kurven darstellen. Evolutionäre Entwicklung (Kl. 9/10): Artenschutz			
Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Absprachen zu den Inhalten	Absprachen zum Unterricht	
Die Schülerinnen und Schüler können ...	Innere Differenzierung		
Umgang mit Fachwissen			
die Strukturen und Bestandteile von Ökosystemen nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben. (UF1)	Biotop Biozönose, Population Individuum Zonierungen (Uferzonen, Wasserschichten) Leben im und am Wasser Einordnen und Bestimmen von Tieren und Pflanzen.	Freilandbetrachtungen je nach Möglichkeit Filme: Im Wassertropfen um die ganze Welt Ökosystem See Die Rückkehr der Lachse Odyssee der Aale Schildkröten, Geheimnisse im Ozean Themenband Wasser	<ul style="list-style-type: none"> Digitale Kartierung schulnaher Ökosysteme durch digitale Werkzeuge, wie uMap. (1.2) Bei Exkursionen gewonnene Informationen, Bilder etc. in uMap organisieren und speichern (1.3) gewonnene Informationen mit Klasse/anderen Gruppen durch digitales Werkzeug teilen (3.1)

abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für ein Ökosystem erläutern. (UF1, UF3)	Abiotische Faktoren, wie Temperatur, Sauerstoffgehalt, Licht.	Concept-map erstellen und erklären.	
ökologische Nischen im Hinblick auf die Anpassbarkeit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben. (UF3)	Anpassungen Ökologische Nische als funktionelle Beziehung zwischen Lebewesen und Ökosystem. Der See als Wohn- und Brutstätte.	Veranschaulichung des Begriffs ökologische Nische und der daraus resultierenden Wechselwirkung. Tierklassen	
die Bedeutung der grünen Pflanzen als Produzenten (UF4, E1)	Photosynthese, Chlorophyll, O ₂ , CO ₂ , Stärke	Eigenständiges Planen von Versuchen zur Sauerstoffentwicklung bei Wasserpest (nur qualitativ). (siehe Jgst. 6) Stärkenachweis, Blattquerschnittmodell	
den Energiefluss in einem Nahrungsnetz eines Ökosystems darstellen. (UF4).	Energiefluss im Sinne der Energieumwandlung von Sonnenenergie in Biomasse.	Nahrungsnetze erstellen. Aufgabe von Bakterien im See.	
Sukzession als natürlichen und vom Menschen beschleunigten Vorgang beschreiben. (UF4)	Oligotroph, eutroph, polytroph, Seenverlandung, Überdüngung		

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 von Weidesetzlingen) 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 Vorstellung.	
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, Bisam, (Muscheln)	<ul style="list-style-type: none"> digitale Alternative zur Wandzeitung: Padlet (1.2)
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 zu Stoffkreisläufen, z. B. Mit Hilfe eines Begriffsnetzes.	

die Energieentwertung zwischen Trophieebenen der Nahrungspyramide mit einem angemessenen Schema darstellen und daran Auswirkungen eines hohen Fischkonsums aufzeigen. (K4, K6, E8)	Folgen menschlicher Eingriff in ein Ökosystem (Wassersport, Trinkwasser, Landwirtschaft, Fischzucht)	Auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen. Naturwiss. Phänomene mit einfachen Modellvorstellung erklären.	
Bewertung			
In einfachen naturwissenschaftlichen Zusammenhängen Aussagen auf die Stimmigkeit überprüfen (B1)	Beurteilen der Wasserqualität Ursachen und Folgen der Eutrophierung und des Umkippens von Gewässern.	Geruch, Färbung des Wassers, Algenwuchs	

Biologie Klasse 7, 2. Halbjahr		
Kontext: Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben		
Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR:
Inhaltsfeld: Bau und Leistungen des menschlichen Körpers	Inhaltlicher Schwerpunkt: Atmung Blutkreislauf Muskelbewegung	
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)		Mögliche Schwerpunkte:
Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch naturwissenschaftliche Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4) Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5) in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung naturwissenschaftlichen Wissens begründen. (B1) Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen. (B3)		Bedienen und anwenden; Analysieren und reflektieren
Leistungsbewertung Gesundheitsratgeber erstellen (u.a.)		
Verbindung zu den Basiskonzepten		
Basiskonzept System Betriebsstoffe, Gasaustausch Basiskonzept Struktur und Funktion Oberflächenvergrößerung, Blutkreislauf, Gegenspielerprinzip Basiskonzept Entwicklung Erkrankungen der Atemwege und des Herzen; Gefahren des Rauchens		
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern		
Biologie Jg. 6 (Ernährung); Sport		
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		
Skelett und Bewegungssystem in wesentlichen Bestandteilen beschreiben. (UF1)	Bewegungssystem als Zusammenspiel von Knochen, Gelenken und Muskeln.	Muskelkontraktionsmodelle Gegenspielerprinzip der Bewegung

Den Aufbau und die Arbeitsweise des Herzens beschreiben und erläutern, die Transportfunktion des Blutkreislaufes unter Berücksichtigung der Aufnahme und Abgabe von Nährstoffen, Sauerstoff und Abbauprodukten beschreiben. (UF2, UF4)	Aufbau und Funktion des Herzens. Bestandteile des Blutes und ihre Funktion. Prinzip der Oberflächenvergrößerung in der Lunge. Unterscheidung zwischen Körper- und Lungenkreislauf. Unterschied zwischen sauerstoffreichem und sauerstoffarmem Blut.	Modell des Herzens Modell der Lunge Modell zur Oberflächenvergrößerung. Rückgriff auf das Prinzip der Darmzotten bei der Verdauung. Modell eines Lungenbläschens aus Apfelsinennetz über Glaskolben, roten und durchsichtigen Schläuchen und Pfeilen.	
Erkenntnisgewinnung			
ausgewählte Vitalfunktionen in Abhängigkeit von der Intensität körperlicher Anstrengung bestimmen. (E5)	Messen des Blutdrucks, des Herzschlags und des Pulses in Abhängigkeit von der Belastungssituation. Messung des Atemvolumens	Erstellung von Diagrammen zur Abhängigkeit von Herzschlag, Blutdruck und Puls zur jeweiligen Belastung.	<ul style="list-style-type: none"> Aufbauend auf den möglichst in Jg. 6 angebahnten Fähigkeiten, Grafiken in Excel erstellen zu können, kann hier die vorbereitete Maske etwas freier sein, sodass SuS bspw. einen Parameter eigenständig einfügen, um ein korrektes Diagramm zu erhalten. (1.2)
die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären. (E7)	Unterschied zwischen Bauch- und Zwerchfellatmung.	Glasglockenmodell zur Zwerchfellatmung. Messung des Atemvolumens (Spirometer)	
Bewertung			
eine ausgewogene Ernährung und die Notwendigkeit körperlicher Bewegung begründet darstellen. (B1)	Zusammenhang zwischen körperlicher Bewegung, Ernährung und Herz-Kreislaufsystem.	Rückgriff auf „Gesunde Schule“ Fächerübergreifende Projekte mit dem Fach Sport.	
in einfachen Zusammenhängen Nutzen und Gefahren von Genussmitteln aus biologisch-medizinischer Sicht abwägen. (B3)	Genussmittel und Übergewicht. Herz-Kreislauferkrankungen und ihre Auslöser. Gefahren des Rauchens. Sichtbarmachen der Teerstoffe einer Zigarette mit einem Saugpumpenexperiment.	Konsequenzen aus der Fehlernährung wie z. B. dem übermäßigen Konsum von Süßigkeiten ableiten. Expertengespräche, z. B. mit Apothekern, Medizinern, Physiologen und Sozialarbeitern. <i>Interviews von Schülern mit Experten.</i> Absprache mit der Fachkonferenz Deutsch. „Ich“-Stärkung	<ul style="list-style-type: none"> „Vorbilder“ in den Medien hinsichtlich ihres Einflusses auf Meinungsbildung und Realitätswahrnehmung hin untersuchen und beurteilen (5.2, 5.3) Hervorzuheben sind v.a. soziale Medien: Fitnesstrends, Selbstdarstellung, vermittelte Ideale → Kritische Reflexion sowie Erkenntnisse für eigene Identitätsbildung essenziell

Biologie Klasse 7, 2. Halbjahr		
Kontext: Lernen – nicht nur in der Schule		
Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR
Inhaltsfeld: Information und Regulation	Inhaltlicher Schwerpunkt: Gehirn und Lernen	
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)		Mögliche Schwerpunkte:
Konzepte der Naturwissenschaften an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basis- konzepten 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)		Bedienen und anwenden, produzieren und präsen- tieren; Informieren und recher- chieren
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		
Fach Philosophie		
Konkretisierte Kompetenzerwar- tungen des Lehr- plans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
den Aufbau und die Vernetzung von Ner- venzellen beschrei- ben und ihre Funktion bei der Erregungswei- terleitung und bei Kommunikationsvor- gängen erläutern. (UF1)	Schwache und starke Reize Verschiedene Reizarten. Reiz und Impuls. Aufbau der Nervenzelle aus Zell- körper und Dendriten, Axon und Synapsen.	Einsatz eines Nervenmodells (Bio- modulmodell) und Diskussion der Aussagekraft von Modellen. Modell der Reizweiterleitung mit Hilfe von Dominosteinen. Kurzvortrag zum Ablauf der Reizwei- terleitung in Nervenzellen. Nervenzelle und Nervensystem I (www.gida.de)
		<ul style="list-style-type: none"> Digitale Arbeitsblät- ter/Tests (z.B. gida, Learning Apps, kahoot) kennenlernen und ei- genständig nutzen (1.2) Weiterführend: eigene Lernspiele zur Reizwei- terleitung entwerfen (1.2, 4.2)

<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 Gruppen und Bewertung der Modelle.</p>	
Erkenntnisgewinnung			
<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>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>	<ul style="list-style-type: none"> • Gegebene Internetquellen (Dokumentationen, Lehrfilme) hinsichtlich ihres Informationsgehaltes auswerten (2.2) • Ggf. in Abgrenzung dazu z.B. Werbefilme o.ä. heranziehen, um Medieninhalten angemessen kritisieren zu können. (2.3, 2.4)

Biologie Klasse 7, 2. Halbjahr		
Kontext: Farben und Signale		
Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR
Inhaltsfeld: Information und Regulation	Inhaltlicher Schwerpunkt: Lebewesen kommunizieren	
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)		Mögliche 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)		Informieren und recherchieren, Analysieren und reflektieren
Leistungsbewertung 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 Philosophie: Werbung – unbewusste und bewusste Beeinflussung durch Farben und Signale		
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 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.	Erstellung von Steckbriefen oder Plakaten zu den verschiedenen Tieren und Präsentation des erstellten Steckbriefes.
Kommunikation		
die Bedeutung biologisch wirksamer Stoffe (u. a. Pheromone, Antibiotika) sachlich darstellen und Informationen zu ihrer Anwendung aus verschiedenen Quellen beschaffen. (K1, K5, K6)	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.	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
		Hinweis: Auch hier kann kooperative Lernform digital über die Plattform Logineo LMS erfolgen, sodass die Ergebnisse nachhaltig gesichert sind.
Bewertung		
die Signalwirkung und die Signaltäuschung bei der Werbung in ihrem Einfluss auf persönliche Entscheidungen analysieren. (B1)	Unterschiedliche Wirkung von Farben auf den Betrachter.	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?).
		<ul style="list-style-type: none"> • Werbeclips hinsichtlich der Werbestrategie und den Absichten kritisch bewerten. (2.3) • Kritische Untersuchung auf unangemessene Inhalte (2.4) • Werbeclips hinsichtlich ihres Einflusses auf Verbreitung von Themen sowie Realitätswahrnehmung analysieren (4.2, 4.3)

Kontext: Lebewesen und Lebensräume - in ständiger Veränderung

Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR
Inhaltsfeld: Evolutionäre Entwicklung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Fossilien Evolutionfaktoren	
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)		Mögliche 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)		Informieren und recherchieren
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 ...	Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Absprachen zum Unterricht	
Umgang mit Fachwissen			
die wesentlichen Gedanken der Darwinischen 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).	Selektionsspiel (Farbe und Tarnung, Fresswerkzeuge und Nahrung). Vorkommen von Mutationen im Spiel berücksichtigen.	
die Artenvielfalt mit dem Basiskonzept der Entwicklung und den Konzepten der Variabilität und Anpasstheit 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 Biotoptypen und Biotopkomplexe.	Funktion von Roten Listen für Arten und den Artenschutz. 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 Anpassung 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 Anpassung 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.	
Hypothesen zum Stammbaum der Wirbeltiere auf der Basis eines Vergleichs von Wirbeltierskeletten sowie von fossilen Funden erläutern. (E3, E4)	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, Zahnumbildung und Hirnentwicklung bei Pferden.	Stammbaumentwicklung am Beispiel der Pferde. Plakaterstellung zur Evolution der Pferde. Steckbriefe zu den verschiedenen Entwicklungsstufen in der Pferdevolution mit Hilfe einer Internetrecherche nach vorgegebenen Kriterien.	<ul style="list-style-type: none"> Beschreibung und Bewertung der Internetrecherche durch den Schüler, u. a. der drei informativsten Internetseiten. (2.1, 2.2, 2.3)
Kommunikation			
die Zuordnung von Leitfossilien zu Erdzeitaltern als Methode der Altersbestimmung an Schaubildern erklären. (K2, E5)	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 Quastenflosser, Nautilus, Trilobiten oder Saurier.	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. zum Bergbaumuseum zur Fossiliensuche. 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	Hinweis: Hier können multimediale Präsentationstechniken eingebaut werden. Bei Exkursionen können bspw. Vlogs gedreht werden, in denen die SuS unmittelbar am Fossil erläutern, welche Besonderheiten dieses aufweist

Kontext: Modelle zur Entwicklung des Menschen

Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR	
Inhaltsfeld: Evolutionäre Entwicklung		Inhaltlicher Schwerpunkt: Fossilien Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen	
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)		Mögliche 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)		Informieren und recherchieren	
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	Absprachen zu den Inhalten	Absprachen zum Unterricht	
Die Schülerinnen und Schüler können ...	<i>Innere Differenzierung</i>		
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.	Verschiedene Wirbeltierskelette, z. B. Affe und Mensch im Vergleich. Modell zur Federung der Wirbelsäule. Skelettpuzzle. Bedeutende Funde wie Lucy und Ardi. Steckbrieferstellung 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 Neandertalmuseums.	Hinweis: s.o. Präsentationsmöglichkeiten variieren, um Breite an medialen Gestaltungsmitteln kennenzulernen (4.2)

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). 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 keiner kugelförmiger „Mikrosphären“. Kurzvortrag zu den recherchierten Begriffen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informationsrecherche freier werden lassen, in den vorherigen Schuljahren erarbeitete Kompetenzen hinsichtlich der Durchführung einer Internetrecherche können hier erweitert werden. z.B.: freiere Aufgabenstellung, bei der die SuS eigenständig ermitteln müssen, welche Begriffe besonders wichtig sind (2.1, 2.2) • Ggf. kann hier beschrieben werden, wie die SuS bei einer zielgerichteten Recherche vorgehen
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 9, 2. Halbjahr

Kontext: Vererbung

Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR	
Inhaltsfeld: Gene und Vererbung		Inhaltlicher Schwerpunkt: Klassische Genetik Molekulargenetik	
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)		Mögliche 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	Absprachen zu den Inhalten	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.	Selbstständiger Modellbau zur DNA anhand von Abbildungen. Versuch zur Isolierung von DNA aus Tomate, Banane oder Kiwi. Gestaltung einer Wandzeitung zur Entschlüsselung der DNA.	

die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2)	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.	Zellteilungsstadien bei der Zwiebel. Mikroskopie verschiedener Wurzelabschnitte bei der Zwiebel. Begründete Reihenfolge der Phasen mit Abbildungen. Diverse Internetadressen: z.B. www.mallig.eduvinet.de/bio/Repetitio/Mitose1.html <u>Unterrichtsreihe Glofish.</u>	
dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- und Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF4, UF2)	1.-3. Mendelsche Regeln Abgrenzung von Regeln gegenüber Gesetzen auf einfachem Niveau. Bedeutung von Mendels Versuchen.	Modellversuche zur dritten Mendelschen Regel mit Münzen oder farbigen Karten Beispielobjekte. Ziermais (Unterschied in Körnerfarbe und -form, 3. Mendelsche Regel)	Einführung in die klassische Genetik über ein Online-Selbstlernkurs: www.mallig.eduvinet.de/bio/Repetitio/Genetik.html
Erkenntnisgewinnung			
aufgrund der Aussagen von Karyogrammen Chromosomenmutationen beim Menschen erkennen und beschreiben. (E6)	„Lesen“ von Karyogrammen des Menschen. Mutationen am Beispiel des Down-Syndroms als erbbedingte Krankheit über die fehlerhafte Anzahl von Chromosomen erklären.	Ausschneiden und Anordnen von Chromosomen nach Kriterien in einem Karyogramm.	
Modelle auswählen, um die Ergebnisse der Meiose und deren Bedeutung bei der Chromosomenverteilung zu erklären. (E8)	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.	Unterschiedliche Meiose-stadien mit Hilfe eines Realfilms und Modelldarstellungen. Pfeifenreiniger (oder Knetgummi) in zwei verschiedenen Farben zur Veranschaulichung des Ablaufs der Meiose. Kontakte zu medizinischen Einrichtungen o. ä. Pro-/Contra-Diskussionen zu Abtreibungen bei Erbkrankheiten denkbar. BZgA Erstinformatiionsmappe zum Down-Syndrom www.ds-infocenter.de	

Kontext: Molekulare Genetik und Gentechnik

Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR
Inhaltsfeld: Gene und Vererbung		
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)		Mögliche 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 Gellabor 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 ...	Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	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	Bewegliche, selbst erstellte Modelle zur Erklärung der Proteinbildung verwenden. Kombinationsmöglichkeiten bei Basentriplets mit unterschiedlich farbigem Pappkarton und in verschiedenen Formen darstellen. Proteinbiosynthese-Puzzle
mit einfachen Vorstellungen die gentechnische Veränderung von Lebewesen beschreiben, Konsequenzen ableiten und hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen. (K7, B2)	Insulinproduktion als gentechnisches Verfahren, Gentransfer am Beispiel des GloFish. Herkunft des „Leucht“-Gens. Geschichte des GloFish.	Einfaches Modell zum Gentransfer am Beispiel des GloFishes anwenden. Erstellung einfacher Begriffsnetze oder concept-maps. Gentransfer im Modellspiel simulieren und Konsequenzen ableiten.
Bewertung		
verschiedene Formen der Mutation als wertfreie Veränderung des Erbgutes darstellen und bei deren Bedeutung für Lebewesen zwischen einem Sach- und Werturteil unterscheiden. (B1)	Genom-, Chromosomen- und Genmutation. „Leucht“-Gen des GloFish. Veränderung von Ökosystemen durch Einbringen von Fremdorganismen.	Verschiedene Mutationstypen in einem Kurzvortrag präsentieren. Sachkenntnisse als Voraussetzung zur Bewertung von gentechnischen Verfahren.

Kontext: Verantwortung für das Leben

Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR
Inhaltsfeld: Stationen eines Lebens	Inhaltlicher Schwerpunkt: Embryonen und Embryonen- schutz	
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)		Mögliche 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)		Analysieren und reflektieren
Leistungsbewertung		
Lückentexte zum Ablauf der Mitose 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	Absprachen zu den Inhalten	Absprachen zum Unterricht	
Die Schülerinnen und Schüler können ...	<i>Innere Differenzierung</i>		
Umgang mit Fachwissen			
auf der Basis genetischer Erkenntnisse den Einsatz und die Bedeutung von Stammzellen darstellen. (UF2)	Bedeutung von embryonalen Stammzellen als Körperzellen oder Gewebe, die sich ausdifferenzieren können.	Einsatz von Filmen und aktuellen Zeitungsartikeln zur Stammzelldebatte. Nützliche Links: http://www.wdr.de/mediathek/html/regional/suche/index.xml Stichwort: Stammzellen	
Kommunikation			
kontroverse fachliche Informationen (u. a. zum Embryonenschutz) sachlich und differenziert vorstellen und dazu begründet Stellung nehmen. (K7, K5, B2)	§218 Stadien der Embryonalentwicklung Embryonenschutzgesetz Deutscher Ethikrat	Film: „Wunder in neun Monaten“ Texte zum Embryonenschutz/ Abtreibung (§218) diskutieren im Rollenspiel. Nützliche Links: Stichwort: Abtreibung http://www.gesetze-im-inter-net.de/eschg/BJNR027460990.html (Embryonenschutzgesetz) http://www.ethikrat.org/	<ul style="list-style-type: none"> Gesetzgebung verschiedener Länder vergleichend diskutieren; mediale Diskussionen über soziale Plattformen einbeziehen. Untersuchen, welchen Einfluss soziale Medien in den letzten Jahren auf das sensible Thema „Abtreibung“ haben (5.2)

Bewertung			
zur künstlichen Befruchtung kontroverse Positionen darstellen, unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe gegeneinander abwägen und einen eigenen Standpunkt beziehen. (B2)	Vorgang der künstlichen Befruchtung besprechen. Texte zu kontroversen Positionen zur künstlichen Befruchtung als Diskussionsgrundlage.	Expertendiskussion, Pro/Contra Diskussion zur künstlichen Befruchtung Einsatz von Filmen und Audiobeiträgen. Stichwort: künstliche Befruchtung	

Kontext: Mensch und Gesundheit

Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR	
Inhaltsfeld: Information und Regulation		Inhaltlicher Schwerpunkt: Immunbiologie	
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)		Mögliche 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>		Analysieren und reflektieren	
Leistungsbewertung			
<p>Bewertung der Concept maps, Bewertung der Plakate zum Thema „Grippeerkrankungen“, Bewertung des selbst erstellten Comics nach vorgegebenen Kriterien, Bewertung von Steckbriefen zu verschiedenen Impfungen, Bewertung des erstellten Faltblattes zum Thema „Umgang mit Diabetikern im Notfall“.</p>			
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			
<p>Bau und Leistungen des menschlichen Körpers (Kl. 6)</p> <p>Gesellschaftslehre</p>			
Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Absprachen zu den Inhalten	Absprachen zum Unterricht	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p>	<p><i>Innere Differenzierung</i></p>		
Umgang mit Fachwissen			
<p>die Vermehrung von Bakterien und Viren gegenüberstellen. (UF2, UF4)</p>	<p>Viren sind keine Lebewesen, da sie kein Cytoplasma und damit keinen eigenen Stoffwechsel besitzen. Verlauf einer Virusinfektion.</p>	<p>Verwendung eines Virus- und eines Bakterienmodells. Aussagekraft der Modelle. Erstellung von Plakaten zum Thema „Grippeerkrankungen beim Menschen“. Herstellung von Bezügen zu aktuellen Themen wie Vogelgrippe-Virus oder EHEC, Ebola, Corona. Planung und Durchführung einer Expertenbefragung zum Thema „Viruserkrankungen“.</p>	

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.	Entwicklung von Karten für ein bewegliches Tafelbild.	Hinweis: Bewegliches Tafelbild kann z.B. auch via PowerPoint konstruiert werden
den Unterschied zwischen der Heil- und Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen. (UF3)	Abgrenzung der Heilimpfung gegenüber der Schutzimpfung. Typische Impfungen, Impfallikationen.	Aufbau des Impfausweises. Streckbriefe zu Impfungen, z. B. zu den eigenen Impfausweisen. Verwendungen von Filmen aus der Reihe Quarks&Co Nützliche Links: http://www.wdr.de/tv/quarks_/sendungsbeitraege/2007/1030/000_impfung.jsp Stichwort: Impfungen	
Entdeckung und Wirkung von Antibiotika (UF3)	Bedeutung der Antibiotika in der Medizin. Antibiotikaresistenzen, Multiresistente Keime Problematik des Antibiotikaeinsatzes in der Mas-sentierhaltung	Entdeckung des Penicillins (Hörtext und Arbeitsmaterial bei A. Kramp). Multiresistente Keime und Mas-sentierhaltung (Film und Filmprotokollbogen bei A. Kramp)	
Aufbau, Funktion und Bedeutung der Organe für den menschlichen Körper im Zusammenhang mit Organtransplantation beschreiben. (UF4)	Organtransplantation nur als medizinische Verpflanzung der Organe, nicht als Operationstechnik. Aktuelle Diskussion zum Organspendeausweis. Transplantations- bzw. Warteliste. Organhandel.	Einsatz von Modellen, u. a. Torso – Lage der Organe 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			
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.	
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.	

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 Helfekoffer) mit Schülern simulieren oder einfache Simulationen wie. Atemluft gegen Spiegel. Rücksprache mit den Schulsanitätern.	
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.	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)	Endoparasit und Malaria. Abhängigkeit von hoher Parasitendichte und Tageszeit. Schutz vor Malaria: Reisezeit, Kleidung, Medikamente, Sprays, Cremes, Moskitonetz, Tageszeit	Puzzle zur Vermehrung des Parasiten. Entwicklung eines Quiz zur Vermehrung des Parasiten.	
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 Kriterien geleiteter Diskussion zum Thema „Organspende – ja oder nein?“	
Bewertung			
die Position der WHO zur Definition von Gesundheit erläutern und damit Maßnahmen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit benennen. (B3) „Eigenverantwortung für die Gesundheit“	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)	Romanfiguren, die wie ein Fallbeispiel in diesem Zusammenhang zu nutzen sind, wie Huckleberry Finn oder Christiane F. Fallbeispiele verschiedener Jugendlicher, die die Abhängigkeit der drei Faktoren zum körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehen verdeutlichen, diskutieren. Werte und Normen herausarbeiten, Stellung beziehen und Rückschlüsse für die eigene Gesundheit ableiten.	<ul style="list-style-type: none"> • Figuren und z.B. unterschiedliche Influencer in Diskussion einbeziehen. Herausstellen, inwiefern solche Fallbeispiele die Realitätswahrnehmung beeinflussen können. • Chancen und Herausforderungen von Medien hinsichtlich der eigenen Gesundheit analysieren (5.3)

Kontext: Sexualerziehung

Bezug zum Lehrplan:		Bezug zum MKR
Inhaltsfeld: Sexualerziehung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Schwangerschaft Mensch und Partnerschaft Familienplanung und Empfängnisverhütung	
Verbindung zu den Basiskonzepten		Mögliche Schwerpunkte
Basiskonzept Struktur und Funktion Hormone Basiskonzept Entwicklung Weiblicher Zyklus, Schwangerschaft		Kommunizieren und kooperieren; Analysieren und reflektieren

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Absprachen zu den Inhalten	Absprachen zum Unterricht	
Die Schülerinnen und Schüler können ...	<i>Innere Differenzierung</i>		
Umgang mit Fachwissen			
Unterschiedliche Methoden der Empfängnisverhütung sachgerecht erläutern. (UF1) Übertragungsmöglichkeiten von sexuell übertragbaren Krankheiten (Hepatitis B, Aids) nennen. (UF1) Die Geschlechtshormone und den weiblichen Zyklus als Konzept der Regelung erläutern. (UF 1)	Möglichkeiten der Verhütung: natürlich, mechanisch, hormonell Hormone (FSH, LH, Östrogene, Progesteron, Gestagene)	Verhütungskoffer Broschüren zu diversen Verhütungsmethoden Verschiedene Filme	
Unterschiedliche Formen des partnerschaftlichen Zusammenlebens sachlich darstellen. Gefährdung des Fetus durch Alkohol- und Nicotinmissbrauch beschreiben. (UF1)	Hetero-, Homo-, Trans- und Bisexualität		<ul style="list-style-type: none"> Hinsichtlich der Identitätsbildung ist es wichtig, Chancen und Herausforderungen der Medienwelt in Bezug auf die Gender-Thematik zu erkennen und zu nutzen. (5.3) Die eigene Mediennutzung und -präsenz sollte durch die SuS reflektiert werden (5.4)
Kommunikation			
Informationen zum Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft aus ausgewählten Quellen schriftlich zusammenfassen. (K3, K5)		Erstellen von Plakaten in Gruppenarbeit.	
Bewertung			
Methoden der Empfängnisverhütung kritisch bewerten.(B1) Individuelle Wertvorstellungen mit allgemeinen Wertorientierungen vergleichen. (B3) Begründet Stellung zu Ächtung jeglicher Diskriminierung beziehen. (B3) Eigene und fremde Rechte auf sexuelle Selbstbestimmung sachlich darstellen und kommunizieren. (B2)			<ul style="list-style-type: none"> Im Zusammenhang mit der Vielfalt an sexuellen Orientierungen sollte ausführlich über Cybergewalt (Mobbing) gesprochen, werden. Die SuS sollten Lösungsansätze konzipieren und Ansprechpartner ermitteln. So werden persönliche, gesellschaftliche und z.T. wirtschaftliche Risiken erkannt und ein Umgang mit diesen geübt (3.4)