



Schulinterner Lehrplan für das Fach

Biologie

zum Kernlehrplan für die Stufe Q2 für den Grundkurs

1.1.1.1 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben Ökologie Grundkurs (Q2.1)

Unterrichtsvorhaben VI: Thema/Kontext: Autökologische Untersuchungen – <i>Welchen Einfluss haben abiotische Faktoren auf das Vorkommen von Arten?</i>			
Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)			
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Umweltfaktoren und ökologische Potenz • Fotosynthese Zeitbedarf: ca. 8 Blöcke à 90 Minuten		Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • E1 selbstständig in unterschiedlichen Kontexten biologische Probleme identifizieren, analysieren und in Form biologischer Fragestellungen präzisieren, • E2 Beobachtungen und Messungen, auch mithilfe komplexer Apparaturen, sachgerecht erläutern, • E3 mit Bezug auf Theorien, Modelle und Gesetzmäßigkeiten Hypothesen generieren sowie Verfahren zu ihrer Überprüfung ableiten, • E4 Experimente mit komplexen Versuchsplänen und -aufbauten mit Bezug auf ihre Zielsetzungen erläutern und unter Beachtung fachlicher Qualitätskriterien (Sicherheit, Messvorschriften, Variablenkontrolle, Fehleranalyse) durchführen, • E5 Daten und Messwerte qualitativ und quantitativ im Hinblick auf Zusammenhänge, Regeln oder Gesetzmäßigkeiten analysieren und Ergebnisse verallgemeinern, • E7 naturwissenschaftliche Prinzipien reflektieren sowie Veränderungen im Weltbild und in Denk- und Arbeitsweisen in ihrer historischen und kulturellen Entwicklung darstellen. 	
Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler ...	Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz
Reaktivierung von SI-Vorwissen <ul style="list-style-type: none"> • Ökosystem, Biotop, Biozönose • abiotische Faktoren im Jahresverlauf am Beispiel Wald • Erkenntnisgewinnung, Versuchsplanung 		Methode zur Wiederholung von Fachbegriffen	Reaktivierung von SI-Wissen

<ul style="list-style-type: none"> • Fotosynthese 			
<p><i>Wie wirken Umweltfaktoren auf Lebewesen?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biotische / abiotische Umweltfaktoren • Physiologische / ökologische Potenz, Zeigerarten, mehrfaktorielle Systeme / Wirkungsgesetz der Umweltfaktoren • Temperaturregulation bei Homoio- und Poikilothermen • Tiergeographische Regeln (Bergmannsche, Allensche Regel) 	<ul style="list-style-type: none"> • zeigen den Zusammenhang zwischen dem Vorkommen von Bioindikatoren und der Intensität abiotischer Faktoren in einem beliebigen Ökosystem auf (UF3, UF4, E4). • erläutern die Aussagekraft von biologischen Regeln (u.a. tiergeographische Regeln) und grenzen diese von naturwissenschaftlichen Gesetzen ab (E7, K4). • entwickeln aus zeitlich rhythmischen Änderungen des Lebensraums biologische Fragestellungen und erklären diese auf der Grundlage von Daten (E1, E5). 	<p>Arbeitsblätter, Textinformationen, Filme</p>	<p>Beschreibung und Auswertung von Diagrammen (Toleranzkurven / Darstellung mit Kombination zweier Faktoren / Flächendiagramme)</p>
<p>Fotosynthese <i>Wie gewinnen Pflanzen mittels Fotosynthese Energie?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fotosyntheserate in Abhängigkeit von abiotischen Faktoren • Grundgleichung der Fotosynthese • Lokalisierung von Licht- und Dunkelreaktion im Chloroplasten 	<ul style="list-style-type: none"> • analysieren Messdaten zur Abhängigkeit der Fotosyntheseaktivität von unterschiedlichen abiotischen Faktoren (E5). • erläutern den Zusammenhang zwischen Foto- und Synthesereaktion und ordnen die Reaktionen den unterschiedlichen Kompartimenten des Chloroplasten zu (UF1, UF3). 	<p>Arbeitsblätter, Textinformationen, Filme</p> <p>Ggf. praktischer Versuch zur Sauerstoffentwicklung bei <i>Elodea</i> bei unterschiedlichen Bedingungen</p>	<p>Analyse von Messdaten zur Abhängigkeit der Fotosyntheserate von Temperatur, CO₂-Gehalt, Lichtintensität.</p>
<p><u>Diagnose von Schülerkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • z.B. Selbstevaluationsbogen mit Ich-Kompetenzen am Ende des Unterrichtsvorhabens • z.B. Ampelabfrage • z.B. Strukturlegetechnik <p><u>Leistungsbewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Leistungen aus dem Bereich „Sonstige Mitarbeit“ • ggf. Klausur / Kurzvortrag 			

Unterrichtsvorhaben VII:

Thema/Kontext: Synökologie I – *Welchen Einfluss haben intra- und interspezifische Beziehungen auf Populationen?*

Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Dynamik von Populationen

Zeitbedarf:

ca. 7 Blöcke à 90 Minuten

Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- **E6** Modelle zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage biologischer Vorgänge begründet auswählen und deren Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben,
- **K4** biologische Aussagen und Behauptungen mit sachlich fundierten und überzeugenden Argumenten begründen bzw. kritisieren.

Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans

Die Schülerinnen und Schüler ...

Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden

Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz

Reaktivierung von SI-Vorwissen

- Konkurrenz, Räuber-Beute-Beziehung, ökologische Nische

Methode zur Wiederholung von Fachbegriffen

Reaktivierung von SI-Wissen

Nebeneinander und doch verschiedene Nischen – Wie entwickeln sich Konkurrenten in einem Lebensraum?

Intraspezifische Beziehungen:

- Phasen einer idealtypischen Wachstumskurve (logistisches/exponentielles Wachstum)
- r- / K-Strategie

- **beschreiben die Dynamik von Populationen in Abhängigkeit von dichteabhängigen und dichteunabhängigen Faktoren (UF1).**
- **leiten aus Daten zu abiotischen und biotischen Faktoren Zusammenhänge im Hinblick auf zyklische und sukzessive Veränderungen (Abundanz und Dispersion von Arten) sowie K- und**

Arbeitsblätter, Textinformationen, Filme

<ul style="list-style-type: none"> • dichteabhängige und dichteunabhängige Faktoren • intraspezifische Konkurrenz <p>Interspezifische Beziehungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • interspezifische Konkurrenz, ökologische Potenz, Konkurrenzvermeidung, Konkurrenzausschluss und Ko-existenz • Ökologische Nische • Räuber-Beute-Beziehung • Modelle zur Räuber-Beute-Beziehung (Lotka-Volterra-Regeln) • Schädlingsbekämpfung • Ernährungsstrategien (Spezialisten, Generalisten) <p><i>Wie verschaffen sich Lebewesen Vorteile im Kampf ums Überleben?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Parasitismus • Symbiose 	<p>r-Lebenszyklusstrategien ab (E5, UF1, UF2, UF3, UF4).</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären mithilfe des Modells der ökologischen Nische die Koexistenz von Arten (E6, UF1, UF2). • untersuchen die Veränderungen von Populationen mit Hilfe von Simulationen auf der Grundlage des Lotka-Volterra-Modells (E6). • leiten aus Untersuchungsdaten zu intra- und interspezifischen Beziehungen (Parasitismus, Symbiose, Konkurrenz) mögliche Folgen für die jeweiligen Arten ab und präsentieren diese unter Verwendung angemessener Medien (E5, K3, UF1). 	<p>Referate oder Gruppenarbeit zur Vorstellung verschiedener Bisysteme</p>	
<p><u>Diagnose von Schülerkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • z.B. Selbstevaluationsbogen mit Ich-Kompetenzen am Ende des Unterrichtsvorhabens • z.B. Ampelabfrage • z.B. Strukturlegetechnik <p><u>Leistungsbewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Leistungen aus dem Bereich „Sonstige Mitarbeit“ 			

- ggf. Klausur / Kurzvortrag

Unterrichtsvorhaben VIII:

Thema/Kontext: Synökologie II – Welchen Einfluss hat der Mensch auf globale Stoffkreisläufe, Energieflüsse und die Dynamik von Ökosystemen?

Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Stoffkreislauf und Energiefluss
- Mensch und Ökosysteme

Zeitbedarf:

ca. 7 Blöcke à 90 Minuten

Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- **B2** in Situationen mit mehreren Handlungsoptionen Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet abwägen, gewichten und einen begründeten Standpunkt beziehen.
- **B3** in bekannten Zusammenhängen ethische Konflikte bei Auseinandersetzungen mit biologischen Fragestellungen sowie mögliche Lösungen darstellen.

Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler ...	Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz
<p>Reaktivierung von SI-Vorwissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nahrungsbeziehungen • Wasserhaushalt • Pflanzenzelle • Erkenntnisgewinnung (historische Versuche) 		<p>Methode zur Wiederholung von Fachbegriffen</p>	<p>Reaktivierung von SI-Wissen</p>
<p>Stoffkreislauf und Energiefluss <i>Welche Folgen haben anthropogene Einflüsse auf Ökosysteme?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologische Produktion in Ökosystemen, Energiefluss, Trophieebenen, Nahrungskette, Nahrungsnetz, 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen energetische und stoffliche Beziehungen verschiedener Organismen unter den Aspekten von Nahrungskette, Nahrungsnetz und Trophieebene formal, sprachlich und fachlich korrekt dar (K1, K3). • entwickeln Handlungsoptionen für das eigene Konsumverhalten und schätzen diese unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit ein (B2, B3). 	<p>Arbeitsblätter, Textinformationen, Filme</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Stoffkreislauf (Kohlenstoff- oder Stickstoffkreislauf) • anthropogener Einfluss (ökologischer Fußabdruck) • Naturschutz <p><i>Welche Bedeutung haben invasive Arten für ein Ökosystem?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Neobiota 	<ul style="list-style-type: none"> • präsentieren und erklären auf der Grundlage von Untersuchungsdaten die Wirkung von anthropogenen Faktoren auf einen ausgewählten globalen Stoffkreislauf (K1, K3, UF1). • diskutieren Konflikte zwischen der Nutzung natürlicher Ressourcen und dem Naturschutz (B2, B3). • recherchieren Beispiele für die biologische Invasion von Arten und leiten Folgen für das Ökosystem ab (K2, K4). 		
<p><u>Diagnose von Schülerkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • z.B. Selbstevaluationsbogen mit Ich-Kompetenzen am Ende des Unterrichtsvorhabens • z.B. Ampelabfrage • z.B. Strukturlegetechnik <p><u>Leistungsbewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Leistungen aus dem Bereich „Sonstige Mitarbeit“ • ggf. Klausur / Kurzvortrag 			

1.1.1.2 Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben Ökologie Leistungskurs (Q2.1)

Leistungskurs – Q 2.1:

Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)

- **Unterrichtsvorhaben VII:** Autökologische Untersuchungen – Welchen Einfluss haben abiotische Faktoren auf das Vorkommen von Arten?
- **Unterrichtsvorhaben VIII:** Synökologie I – Welchen Einfluss haben inter- und intraspezifische Beziehungen auf Populationen?
- **Unterrichtsvorhaben IX:** Synökologie II – Welchen Einfluss hat der Mensch auf globale Stoffkreisläufe, Energieflüsse und die Dynamik von Ökosystemen?

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Umweltfaktoren und ökologische Potenz
- Fotosynthese
- Dynamik von Populationen
- Stoffkreislauf und Energiefluss
- Mensch und Ökosysteme

Basiskonzepte:

System

Ökosystem, Biozönose, Population, Organismus, Symbiose, Parasitismus, Konkurrenz, Kompartiment, Fotosynthese, Stoffkreislauf

Struktur und Funktion

Chloroplast, ökologische Nische, ökologische Potenz, Populationsdichte

Entwicklung

Sukzession, Populationswachstum, Lebenszyklusstrategie

Zeitbedarf: ca. 36 Blöcke à 90 Minuten

1.1.1.3 Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben Evolution Grundkurs (Q2.2)

Grundkurs – Q 2.2:

Inhaltsfeld: IF 6 (Evolution)

- **Unterrichtsvorhaben IX:** Evolution in Aktion – *Welche Faktoren beeinflussen den evolutiven Wandel?*
- **Unterrichtsvorhaben X:** Evolution von Sozialstrukturen – *Welche Faktoren beeinflussen die Evolution des Sozialverhaltens?*
- **Unterrichtsvorhaben XI:** Humanevolution – *Wie entstand der heutige Mensch?*

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Grundlagen evolutiver Veränderung
- Art und Artbildung
- Evolution und Verhalten
- Evolution des Menschen
- Stammbäume

Basiskonzepte:

System

Art, Population, Paarungssystem, Genpool, Gen, Allel, ncDNA, mtDNA

Struktur und Funktion

Mutation, Rekombination, Selektion, Gendrift, Isolation, Investment, Homologie

Entwicklung

Fitness, Divergenz, Konvergenz, Coevolution, Adaptive Radiation, Artbildung, Phylogenese

Zeitbedarf: ca. 16 Blöcke. à 90 Minuten

1.1.1.4 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben Evolution Grundkurs (Q2.2)

Unterrichtsvorhaben IX: Thema/ Kontext: Evolution in Aktion - <i>Welche Faktoren beeinflussen den evolutiven Wandel?</i>			
Inhaltsfeld: Evolution			
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen evolutiver Veränderung • Artbegriff und Artbildung • Stammbäume (Teil1) Zeitaufwand: ca. 8 Blöcke à 90 Minuten		Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • UF1 biologische Phänomene und Sachverhalte beschreiben und erläutern. • UF3 biologische Sachverhalte und Erkenntnisse nach fachlichen Kriterien ordnen, strukturieren und ihre Entscheidung begründen. • K4 sich mit anderen über biologische Sachverhalte kritisch-konstruktiv austauschen und dabei Behauptungen oder Beurteilungen durch Argumente belegen bzw. widerlegen. 	
Mögliche didaktische Leitfragen/ Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler ...	Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz
Reaktivierung von SI-Vorwissen: <ul style="list-style-type: none"> • Evolutionsmechanismen • Anpassung • Fossilien • Evolutionstheorien 		Methode zur Wiederholung von Fachbegriffen	Reaktivierung von SI-Wissen

<p><i>Welche genetischen Faktoren beeinflussen den evolutiven Wandel?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des evolutiven Wandels (Evolutionenmechanismen: Mutation, Selektion, Rekombination, Isolation, Gendrift) • Grundlagen biologischer Anpasstheit • Populationen und ihre genetische Struktur 	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern den Einfluss der Evolutionsfaktoren (Mutation, Rekombination, Selektion, Gendrift) auf den Genpool der Population (UF4, UF1). 	<p>Bausteine für <i>advance organizer</i></p> <p>Materialien zur genetischen Variabilität und ihren Ursachen.</p> <p>z.B. Lerntempoduett zu abiotischen und biotischen Selektionsfaktoren (Beispiel: Birkenspanner, Kerguelen-Fliege)</p> <p>z.B. gruppengleiches Spiel zur Selektion</p>	<p>z.B.: <i>Advance organizer</i> wird aus vorgegebenen Bausteinen zusammengesetzt.</p> <p>Das Spiel wird durchgeführt und ausgewertet; eine Reflexion wird vorgenommen.</p>
<p><i>Wie kann es zur Entstehung unterschiedlicher Arten kommen?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolationsmechanismen • Artbildung 	<ul style="list-style-type: none"> • erklären Modellvorstellungen zu allopatrischen und sympatrischen Artbildungsprozessen an Beispielen (E6, UF1). 	<p>kurze Informationstexte zu Isolationsmechanismen</p>	
<p><i>Welche Ursachen führen zur großen Artenvielfalt?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive Radiation 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen den Vorgang der adaptiven Radiation unter dem Aspekt der Anpasstheit dar (UF2, UF4). 	<p>Bilder und Texte zum Thema „Adaptive Radiation der Darwinfinken“</p>	

<p><i>Welche Ursachen führen zur Coevolution und welche Vorteile ergeben sich?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Coevolution • Selektion und Anpassung 	<ul style="list-style-type: none"> • wählen angemessene Medien zur Darstellung von Beispielen zur Coevolution aus Zoologie und Botanik aus und präsentieren Beispiele (K3, UF2). • belegen an Beispielen den aktuellen evolutionären Wandel von Organismen (u.a. mithilfe von Auszügen aus Gendatenbanken) (E2, E5). 	<p>Texte und Schemata zur Kosten-Nutzen-Analyse</p>	
<p><i>Wie lassen sich die evolutiven Mechanismen in einer Theorie zusammenfassen?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Synthetische Evolutionstheorie 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen die Synthetische Evolutionstheorie zusammenfassend dar (UF2, UF4). 	<p>Informationstexte, Filme z.B. Strukturlegetechnik zur synthetischen Evolutionstheorie</p>	
<p><i>Was deutet auf verwandtschaftliche Beziehungen von Lebewesen hin?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Belege für die Evolution • konvergente und divergente Entwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen Belege für die Evolution aus verschiedenen Bereichen der Biologie (u.a. Molekularbiologie) adressatengerecht dar (K1, K3). • analysieren molekulargenetische Daten und deuten diese im Hinblick auf die Verbreitung von Allelen und Verwandtschaftsbeziehungen von Lebewesen (E5, E6). • deuten Daten zu anatomisch-morphologischen und molekularen Merkmalen von Organismen zum Beleg 	<p>Abbildungen von Beispielen konvergenter /divergenter Entwicklung und Homologien, Modelle und Präparate (z.B. Maulwurfsskelett, Embryonenvergleich) z.B. Arbeitsteilige Gruppenarbeit oder Referate Texte und Abbildungen zu verschiedenen Untersuchungsmethoden: DNA-DNA-Hybridisierung, Aminosäure- und DNA-Sequenzanalysen, etc.</p>	<p>Definitionen werden anhand der Abbildungen entwickelt.</p> <p>Die unterschiedlichen Methoden werden analysiert und vor dem Kurs präsentiert.</p>

	konvergenter und divergenter Entwicklungen (E5, UF3).		
<p><i>Wie lassen sich Verwandtschaftsverhältnisse ermitteln und systematisieren?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Homologien • Grundlagen der Systematik 	<ul style="list-style-type: none"> • entwickeln und erläutern Hypothesen zu phylogenetischen Stammbäumen auf der Basis von Daten zu anatomisch-morphologischen und molekularen Homologien (E3, E5, K1, K4). • beschreiben die Einordnung von Lebewesen mithilfe der Systematik und der binären Nomenklatur (UF1, UF4). • erstellen und analysieren Stammbäume anhand von Daten zur Ermittlung von Verwandtschaftsbeziehungen der Arten (E3, E5). 	<p>Daten und Abbildungen zu morphologischen Merkmalen der Wirbeltiere und der Unterschiede</p> <p>Ergebnisse / Daten von molekulargenetischen Analysen</p> <p>Bilder und Texte zu Apomorphien, Plesiomorphien und zur Nomenklatur</p>	<p>Daten werden ausgewertet und Stammbäume erstellt.</p>

Diagnose von Schülerkompetenzen:

- z.B. Selbstevaluationsbogen mit Ich-Kompetenzen am Ende des Unterrichtsvorhabens
- z.B. Ampelabfrage
- z.B. Strukturlegetechnik

Leistungsbewertung:

- Leistungen aus dem Bereich „Sonstige Mitarbeit“
- ggf. Klausur / Kurzvortrag

Unterrichtsvorhaben X:			
Thema/Kontext: Evolution von Sozialstrukturen – <i>Welche Faktoren beeinflussen die Evolution des Sozialverhaltens?</i>			
Inhaltsfeld: Evolution			
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Evolution und Verhalten Zeitbedarf: ca. 4 Blöcke à 90 Minuten		Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • UF2 zur Lösung von biologischen Problemen zielführende Definitionen, Konzepte und Handlungsmöglichkeiten begründet auswählen und anwenden. • UF4 Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen, natürlichen und durch menschliches Handeln hervorgerufenen Vorgängen auf der Grundlage eines vernetzten biologischen Wissens erschließen und aufzeigen. 	
Mögliche Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler ...	Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz
<i>Wie konnten sich Sexualdimorphismen im Verlauf der Evolution etablieren, obwohl sie auf die natürliche Selektion bezogen eher Handicaps bzw. einen Nachteil darstellen?</i> <ul style="list-style-type: none"> • Evolution der Sexualität • Sexuelle Selektion 	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern das Konzept der Fitness und seine Bedeutung für den Prozess der Evolution unter dem Aspekt der Weitergabe von Allelen (UF1, UF4). 	Bilder von Tieren mit deutlichen Sexualdimorphismen Informationstexte Ggf. Powerpoint-Präsentationen Beobachtungsbogen	Das Phänomen Sexualdimorphismus wird visuell vermittelt.

<ul style="list-style-type: none"> • inter- und intrasexuelle Selektion • reproduktive Fitness 			
<p><i>Wieso gibt es unterschiedliche Sozial- und Paarsysteme?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Paarungssysteme • Habitatwahl 	<ul style="list-style-type: none"> • analysieren anhand von Daten die evolutionäre Entwicklung von Sozialstrukturen (Paarungssysteme, Habitatwahl) unter dem Aspekt der Fitnessmaximierung (E5, UF2, UF4, K4). 	<p>Daten aus der Literatur zum Gruppenverhalten und Sozialstrukturen von Schimpansen, Gorillas und Orang-Utans</p> <p>gestufte Hilfen zur Erschließung von Graphiken / Soziogrammen</p> <p>Ggf. Besuch im Kölner Zoo</p>	<p>Lebensgemeinschaften werden anhand von wissenschaftlichen Untersuchungsergebnissen und grundlegenden Theorien analysiert.</p> <p>Erklärungshypothesen werden veranschaulichend dargestellt.</p> <p>Ergebnisse werden vorgestellt und seitens der SuS inhalts- und darstellungsbezogen beurteilt.</p>
<p><u>Diagnose von Schülerkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • z.B. Selbstevaluationsbogen mit Ich-Kompetenzen am Ende des Unterrichtsvorhabens • z.B. Ampelabfrage • z.B. Strukturlegetechnik <p><u>Leistungsbewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Leistungen aus dem Bereich „Sonstige Mitarbeit“ • ggf. Klausur / Kurzvortrag 			

Unterrichtsvorhaben XI:			
Thema/Kontext: Humanevolution – <i>Wie entstand der heutige Mensch?</i>			
Inhaltsfeld: Evolution			
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Evolution des Menschen • Stammbäume (Teil 2) Zeitaufwand: 4 Blöcke à 90 Minuten		Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • UF3 biologische Sachverhalte und Erkenntnisse nach fachlichen Kriterien ordnen, strukturieren und ihre Entscheidung begründen. • K4 sich mit anderen über biologische Sachverhalte kritisch-konstruktiv austauschen und dabei Behauptungen oder Beurteilungen durch Argumente belegen bzw. widerlegen. 	
Mögliche didaktische Leitfragen/ Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler ...	Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz
<i>Mensch und Affe – wie nahe verwandt sind sie?</i> <ul style="list-style-type: none"> • Primatenevolution 	<ul style="list-style-type: none"> • ordnen den modernen Menschen kriteriengeleitet Primaten zu (UF3). • entwickeln und erläutern Hypothesen zu phylogenetischen Stammbäumen auf der Basis von Daten zu anatomisch-morphologischen und molekularen Homologien (E3, E5, K1, K4). 	verschiedene Entwürfe von Stammbäumen der Primaten basierend auf anatomisch-morphologischen Belegen z.B. DNA-Sequenzanalysen verschiedener Primaten	Daten werden analysiert, Ergebnisse ausgewertet und Hypothesen diskutiert. Auf der Basis der Ergebnisse wird ein präziser Stammbaum erstellt.

	<ul style="list-style-type: none"> • erstellen und analysieren Stammbäume anhand von Daten zur Ermittlung von Verwandtschaftsbeziehungen von Arten (E3, E5). 	z.B. Tabelle: Überblick über Parasiten verschiedener Primaten	
<p><i>Wie erfolgte die Evolution des Menschen?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hominidenevolution 	<ul style="list-style-type: none"> • diskutieren wissenschaftliche Befunde (u.a. Schlüsselmerkmale) und Hypothesen zur Humanevolution unter dem Aspekt ihrer Vorläufigkeit kritisch-konstruktiv (K4, E7, B4). 	<p>Texte und Filme</p> <p>Schädel über unterschiedliche Hominiden</p>	<p>Schädelvergleiche ermöglichen genauere Vorstellung der Unterschiede</p>
<p><i>Wieviele Neandertaler stecken in uns?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Homo sapiens sapiens</i> und Neandertaler 		<p>Materialien zu molekularen Untersuchungsergebnissen (Neandertaler, Jetztmensch)</p> <p>Ggf. Besuch des Neandertal-Museums</p>	<p>Wissenschaftliche Untersuchungen werden kritisch analysiert.</p>
<p><i>Wie lässt sich Rassismus biologisch widerlegen?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Menschliche Rassen gestern und heute 	<ul style="list-style-type: none"> • Bewerten die Problematik des Rasse-Begriffs beim Menschen aus historischer und gesellschaftlicher Sicht und nehmen zum Missbrauch dieses Begriffs aus fachlicher Perspektive Stellung (B1, B3, K4). 	<p>Texte zu historischem und gesellschaftlichem Missbrauch des Rassebegriffs</p> <p>z.B. Podiumsdiskussion / Kriterienkatalog zur Auswertung von Podiumsdiskussionen</p>	<p>Argumente werden mittels Belege aus der Literatur erarbeitet und diskutiert.</p> <p>Die Podiumsdiskussion wird anhand des Kriterienkatalogs reflektiert.</p>
<p><u>Diagnose von Schülerkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • z.B. Selbstevaluationsbogen mit Ich-Kompetenzen am Ende des Unterrichtsvorhabens • z.B. Ampelabfrage • z.B. Strukturlegetechnik <p><u>Leistungsbewertung:</u></p>			

- Leistungen aus dem Bereich „Sonstige Mitarbeit“
- ggf. Klausur / Kurzvortrag