

Allgemeine Einleitung

Die Basiskonzepte sollen ab der Klasse 5 thematisiert und fortlaufend in den Unterricht integriert werden. An den passenden Unterrichtsinhalten sollen die entsprechenden biologischen Prinzipien aufgegriffen und veranschaulicht werden. Vor allem in den höheren Jahrgängen geht es um die Übertragung der bekannten Basiskonzepte sowie der darin enthaltenen Prinzipien auf neue Inhalte / Materialien. Die Basiskonzepte finden sich in der Unterteilung der inhaltsbezogenen Kompetenzen ebenfalls wieder.

FW 1 "Struktur und Funktion"

FW 2 "Kompartimentierung"

FW 3 "Steuerung und Regelung"

FW 4 "Stoff- und Energieumwandlung"

FW 5 "Information und Kommunikation"

FW 6 "Reproduktion"

FW 7 "Variabilität und Anpasstheit"

FW 8 "Geschichte und Verwandtschaft"

In der folgenden Auflistung der einzelnen Kompetenzen wurde die Nummerierung des Kerncurriculums übernommen. In den Fällen, in denen unter einem Unterpunkt (z.B. FW 2.1) zwei Kompetenzen aufgelistet wurden, ist zur Konkretisierung eine weitere Unterteilung in FW 2.1.1 sowie FW 2.1.2 erfolgt.

Die prozessbezogenen Kompetenzen wurden jeweils einem Themenbereich zugeordnet. Dies ist nur ein Vorschlag, der individuell verändert werden kann. Verbindlich ist die Behandlung dieser prozessbezogenen Kompetenzen innerhalb des Doppeljahrgangs. **Hinweise auf themenunabhängige Kompetenzen finden sich in der Spalte daneben.** Mehrfachnennung bzgl. der einzelnen Kompetenzen wären innerhalb der Doppeljahrgänge sowie jahrgangsübergreifend immer möglich und sind natürlich wünschenswert. Aufgrund der besseren Übersichtlichkeit wurde in diesem Plan jedoch darauf verzichtet.

Die Anknüpfung von Themen der Biologie an verschiedene Berufsfelder erfolgt regelmäßig im Unterricht und darüber hinaus z.T. in Einzelgesprächen mit interessierten Schülerinnen und Schülern.

Im Unterricht sollte auf eine Binnendifferenzierung durch entsprechende Methoden geachtet werden.

Jahrgänge 5 & 6: Seite 2 - 5

Jahrgänge 7 & 8: Seite 6 - 10

Jahrgänge 9 & 10: Seite 11 - 13

Jahrgang 5 & 6

	Inhalte / Themen	Themenabhängige Kompetenzen des KC Sek. I	Themenunabhängige Kompetenzen des KC Sek. I	Medien / Fächer	Methodenscheine Hinweise
5.1	<p>Kennzeichen der Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Von Tieren, Menschen und Pflanzen (S. 8 ff) - Arbeiten mit dem Mikroskop - Pflanzliche / tierische Zelle 	<p>EG 1.4: zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln.</p> <p>EG 2.4: mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate.</p> <p>EG 3.1.1: verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene.</p> <p>FW 2.2.1. beschreiben Zellen als Grundeinheiten.</p> <p>FW 2.2.2: beschreiben einzelne Zellbestandteile (Zellkern, Cytoplasma, Chloroplasten, Vakuole) als kleinere Funktionseinheiten.</p> <p>FW 2.2.3: vergleichen Tier- und Pflanzenzelle auf lichtmikroskopischer Ebene</p>	<p>EG 1.1.1: beschreiben unmittelbar erfahrbare Phänomene auf der Basis sorgfältiger Beobachtung auf der Ebene von Organismen und Organen.</p> <p>EG 1.1.2: beschreiben einfache Diagramme anhand vorgegebener Regeln.</p> <p>EG 1.2: vergleichen Anatomie und Morphologie von Organismen an einfachen Beispielen.</p> <p>EG 1.3.1: ordnen nach vorgegebenen Kriterien.</p> <p>EG 1.4.1: skizzieren einfache Versuchsaufbauten.</p> <p>EG 1.4.2: zeichnen einfache biologische Strukturen.</p> <p>EG 2.1: formulieren auf der Basis phänomenologischer Betrachtungen problembezogene Fragen & Erklärungsmöglichkeiten.</p> <p>EG 2.2: planen mit Hilfen einfache ein- und mehrfaktorielle Versuche unter Einbeziehung von Kontrollexperimenten.</p> <p>EG 2.5: erstellen Versuchsprotokolle unter Anleitung.</p> <p>EG 2.6: ziehen Schlussfolgerungen aus einfacher Datenlage.</p> <p>EG 3.1: verwenden einfache Struktur- und Funktionsmodelle auf makroskopischer Ebene.</p> <p>EG 3.2: vergleichen Strukturmodelle und Realobjekte.</p> <p>EG 4.1: werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus wenigen Quellen aus.</p> <p>KK 1.1.1: veranschaulichen einfache Messdaten in Grafiken mit vorgegebenen Achsen.</p> <p>KK 1.1.2: referieren mündlich oder schriftlich mit Strukturierungshilfen.</p> <p>KK 2: verwenden Fachwörter im korrekten Zusammenhang.</p> <p>BW 1: nennen auf der Basis von Fachwissen Gründe für und gegen Handlungsmöglichkeiten in alltagsnahen Entscheidungssituationen z. B. bei der Wahl des Haustieres.</p>	Mikroskop	

			<p>BW 3: treffen Entscheid. auf der Basis der Gewichtung ihrer Gründe.</p>		
--	--	--	--	--	--

<p>5.1</p>	<p>Säugetiere sind Wirbeltiere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Hund – Begleiter des Menschen (S. 20 ff.) - Der Hund – das älteste Haustier des Menschen (S. 24 ff.) - Der Mensch hat den Hund gezüchtet (aus Natura 5/6, S. 28 ff.) - Die Katze – ein Schleichjäger (S. 28 ff.) - Optional: Verhalten bei Hund und Katze (S. 32 ff.) - Optional: weitere Säugetiere (ab S. 38) 	<p>FW 5.1: beschreiben die Verständigung von Tieren gleicher Art mit artspezifischen Signalen.</p> <p>FW 5.2: leiten aus verschiedenen Sinnesleistungen Unterschiede in den Wahrnehmungswelten von Mensch und Tieren ab.</p> <p>FW 6.4: beschreiben die Tatsache, dass die Merkmale eines Individuums von Veranlagung und Umwelteinflüssen bestimmt werden.</p> <p>FW 7.1.1: beschreiben Individualität und das Phänomen der Variation innerhalb einer Art.</p> <p>FW 7.1.2: erläutern, dass Individuen einer Art jeweils von Generation zu Generation ungerichtet variieren.</p> <p>FW 7.3.1: erläutern das Verfahren der Züchtung durch Auswahl von geeigneten Varianten.</p> <p>FW 7.3.2: erläutern, dass Merkmale von Organismen zu ihrer spezifischen Lebensweise passen.</p> <p>FW 8.1: deuten Ähnlichkeiten in der Familie als Indiz für Verwandtschaft.</p> <p>FW 8.2. erklären Ähnlichkeiten zwischen Haustieren und ihren wild lebenden Verwandten mit gemeinsamen Vorfahren.</p>		<p>Film (Hund), Skelette, Zuchtspiel aus dem alten Natura Schulbuch (S.30)</p>	<p>Kurzreferate Lernplakat (z.B. Hunderassen)</p>
-------------------	--	---	--	--	---

	<p>Tiere im Jahresverlauf</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rehe, Eichhörnchen und Fledermäuse (S. 64 ff.) - Überwinterung im Vergleich (S. 68 ff.) - Vom Überwintern der Vögel (S. 118 ff.) - Amphibien und Reptilien (S. 134 ff.) <p>Verwandtschaft der Wirbeltiere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alle Wirbeltiere sind miteinander verwandt (S. 150 ff.) - Säugetiere kann man ordnen (S. 54 ff.) 	<p>FW 3.1: ordnen Tiere gemäß ihrer Fähigkeit zur Regelung der Körpertemperatur als gleich- oder wechselwarm ein.</p> <p>FW 4.2: erläutern die Aufnahme von energiereicher Nahrung als Voraussetzung für Lebensvorgänge wie Bewegung und Aufrechterhaltung der Körpertemperatur.</p> <p>FW 4.4: beschreiben den Zusammenhang von Körpertemperatur und Schnelligkeit der Bewegung.</p> <p>FW 7.3.3: beschreiben phänomenologisch die Anpasstheit von Lebewesen an den Wechsel der Jahreszeiten.</p> <p>FW 7.3.3: beschreiben phänomenologisch die Anpasstheit von Lebewesen an den Wechsel der Jahreszeiten.</p> <p>FW 8.3: nennen wichtige Unterscheidungsmerkmale und Gemeinsamkeiten der fünf Wirbeltiergruppen.</p> <p>FW 1.1: beschreiben den Zusammenhang zwischen einfachen makroskopischen Strukturen von Organen und ihrer Funktion.</p> <p>FW 2.1: beschreiben am Beispiel ausgewählter Organe die Funktionsteilung im Organismus.</p>		<p>Materialienmappe (Sammlung)</p> <p>Physik Temperatur</p>	<p>Kurzreferate</p> <p>„Tiere im Winter“</p>
5.2	<p>Pflanzen sind Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Blütenpflanzen haben Organe (S. 164 f.) - Bau und Aufgaben der Pflanzenorgane (S. 166 ff.) - Aufbau einer Blüte (S. 174 ff.) - Bestäubung von Blüten (S. 178 ff.) - Bildung von Früchten und Samen (S. 190 ff.) - Aus Samen entwickeln sich Pflanzen (S. 198 ff.) - Erstellen eines Blattherbars einheimischer Laubbäume (S. 212 f.) 	<p>EG 1.3.2: bestimmen Lebewesen mithilfe von Bestimmungsschlüsseln, z. B. Bäume und Sträucher.</p> <p>EG 2.3: führen Untersuchungen und Experimente unter Anleitung durch, z. B. Keimungsexperimente.</p> <p>EG 2.4: legen ein Herbar an, z. B. heimische Bäume und Sträucher.</p> <p>FW 1.2: stellen den Zusammenhang zwischen Oberflächenvergrößerungen und deren Funktion am Beispiel von makroskopischen Strukturen dar, z. B. Wurzelhaare.</p> <p>FW 4.1: nennen Licht, Mineralstoffe und Wasser als Faktoren, die für Pflanzen wichtig sind.</p> <p>FW 6.1.2: beschreiben die Individualentwicklung von Blütenpflanzen.</p> <p>FW 7.2. verfügen über Artenkenntnis innerhalb einer ausgewählten Organismengruppe, z. B. heimische Bäume und Sträucher auf dem Schulgelände.</p>		<p>Frühblüher-Bestimmungsbuch „Was blüht denn da?“</p> <p>Samen</p> <p>Erde</p> <p>Blumentopf</p> <p>Kirschblütenmodell</p>	<p>Präsentation am PC</p> <p>Protokoll in Form eines Versuchsprotokolls zu den Keimungsversuchen</p> <p>verschiedene Imker der Region</p>

6	<p style="text-align: center;">Der Mensch</p> <ul style="list-style-type: none"> - Das Skelett besteht aus Knochen (S. 72 ff.) - Gelenke und Muskeln (S. 76 ff.) - Unser Bewegungssystem - Schäden vermeiden (aus NATURA 5/6 S. 52 f. und S. 57) 	FW 7.4: beschreiben individuelle Veränderungen auf der Ebene von Organen, z. B. Muskeln, durch Beanspruchung bzw. Nichtbeanspruchung dieser Organe.		<p style="text-align: center;">Skelett, Plakat Modell zur Wirbelsäule Ergänzungsheft „Menschlicher Körper und Gesundheit“</p>	<p style="text-align: center;">Kurzreferate „Muskeln“ „Knochenbau“</p>
	<p style="text-align: center;">Fortpflanzung und Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vom Kind zum Erwachsenen (S. 80 ff.) - Die Geschlechtsorgane von Mann und Frau (S. 84 f.) - Der weibliche Zyklus (S. 86 f.) - Befruchtung, Schwangerschaft und Geburt (S. 88 ff.) - Methoden der Empfängnisverhütung (S. 92) 	<p>FW 6.1.1: beschreiben die Individualentwicklung des Menschen (Entwicklung im Mutterleib, Pubertät).</p> <p>FW 6.2: beschreiben grundlegende Aspekte der sexuellen Fortpflanzung beim Menschen (Verschmelzung von Ei- und Samenzelle).</p>		<p style="text-align: center;">Material von der BZgA Kondome Menstruationshygieneartikel Modell Spirale</p>	<p style="text-align: center;">Kurzreferate Lernplakate</p>

Jahrgang 7 & 8

	Inhalte / Themen	Themenabhängige Kompetenzen des KC Sek. I	Themenunabhängige Kompetenzen des KC Sek. I	Medien / Fächer	Methodenscheine Hinweise
--	------------------	---	---	-----------------	--------------------------

7	Ernährung und Verdauung	<p>- Nahrungsmittel und ihre Inhaltsstoffe (S. 70 ff.)</p> <p>- Gesunde Ernährung (S. 76 ff.)</p> <p>- Essstörungen (S. 80 ff.)</p>	<p>FW 1.3: erklären die Spezifität von Prozessen modellhaft mit dem Schlüssel-Schloss-Prinzip der räumlichen Passung (Verdauungsenzyme).</p> <p>FW 2.1: erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem (Atmungs- und Verdauungsorgane, Kreislaufsystem).</p>	<p>EG 1.1: beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe.</p> <p>EG 2.1: entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen.</p> <p>EG 2.2: planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten.</p> <p>EG 2.3: führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch.</p> <p>EG 2.5: erstellen eigenständig Versuchsprotokolle.</p> <p>EG 2.6.1: deuten komplexe Sachverhalte.</p> <p>EG 2.6.2: nennen mögliche Fehler beim Experimentieren.</p> <p>EG 2.6.3: unterscheiden Ursache und Wirkung.</p> <p>EG 2.6.4: unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung.</p> <p>EG 2.7.1: beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen.</p> <p>EG 2.7.2: erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen.</p> <p>EG 2.8. unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene.</p> <p>EG 3.1.2: verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse.</p> <p>EG 3.2: beurteilen die Aussagekraft von Modellen.</p> <p>KK 1: stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar.</p> <p>KK 2.1: formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache.</p> <p>KK 2.2: verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile.</p> <p>BW 1: entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen, z. B. Rauchen.</p> <p>BW 2: überprüfen Argumente, indem sie kurz- und langfristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer (nachhaltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenvielfalt) abschätzen.</p> <p>BW 3: erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der</p>	<p>Lebensmittel</p> <p>Zeitungsartikel</p> <p>Nährwertta-bellen</p> <p>Enzyme</p> <p>Blutzucker-messgeräte</p> <p>DGE-Info-Material</p> <p>Physik Energiebegriff</p>	<p>Kurzreferate</p> <p>Lernplakate</p>
	Verdauung	<p>- Verdauung von Kohlenhydraten (S. 84 ff.)</p> <p>- Verdauung von Proteinen und Fetten (S. 90 ff.)</p> <p>- Verdauung im Überblick (S. 94 f.)</p> <p>- Zellatmung (Wortgleichung, S. 28 ff.)</p>	<p>FW 4.2.1: erläutern die biologische Bedeutung von Verdauung als Prozess, bei dem Nährstoffe zu resorbierbaren Stoffen abgebaut werden.</p> <p>FW 4.2.2: erläutern die Funktion der Zellatmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht.</p> <p>FW 1.1: erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion.</p> <p>FW 1.2: begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht.</p> <p>FW 4.3: beschreiben Enzyme als Biokatalysatoren, die spezifische Stoffwechselprozesse ermöglichen.</p>			

			Gewichtung von Argumenten.		
--	--	--	----------------------------	--	--

	<p>Ökologie</p> <p>Fallbeispiel Wald (vorentlastet in Jg. 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entstehung des Waldes - Gliederung des Waldes - Nahrungsbeziehungen im Wald (Wdh. aus Klasse 6) <p>Koexistenz verschiedener Arten (Fallbeispiel Wald)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ökologische Nische - Symbiose, Parasitismus - Räuber-Beute-Beziehungen - Funktion der Pilze (z.B. Mykorrhiza) <p><i>Optionale Erweiterungen</i> Ökosystem Wiese, Moor, Wolf in Niedersachsen</p>	<p>FW 4.5.2: erläutern die Rolle von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Stoffkreislauf.</p> <p>FW 4.5.3: erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z. B. Insektizideinsatz.</p> <p>FW 4.5.4: beschreiben Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz.</p> <p>FW 7.2: erklären die Koexistenz von verschiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum.</p>		<p>Erdkunde</p> <p>Verschiedene Vegetationszonen</p>	
--	---	---	--	--	--

Jahrgang 9 & 10

	Inhalte / Themen	Themenabhängige Kompetenzen des KC Sek. I	Themenunabhängige Kompetenzen des KC Sek. I	Medien / Fächer	Methodenscheine Hinweise
--	------------------	---	---	-----------------	--------------------------

<p>9</p>	<p>Bau und Leistungen von Sinnesorganen und das Gehirn</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick der Sinne - Reiz-Reaktionskette - Bau des Gehirns (optional) - Fallbeispiel Auge (verbindlich) - Bau und Funktion der Netzhaut - Scharfes Sehen nah und fern - Viele Sehfehler sind korrigierbar - Das Farbsehen - Räumliches Sehen <p><i>Tiere sehen anders (Bezug zu Klasse 5/6 möglich: Insekten, Hund, Katze)</i></p>	<p>FW 3.1: erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen, z. B. Pupillenreaktion.</p> <p>FW 5.1.1: beschreiben den Weg vom adäquaten Reiz über die Auslösung der Erregung und die Erregungsweiterleitung zum Gehirn.</p> <p>FW 5.1.2: erläutern die Funktion von Sinnesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize aufzunehmen und in Nervensignale umzuwandeln.</p>	<p>EG 1.1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht.</p> <p>EG 1.1.2: beschreiben strukturiert komplexe Diagramme.</p> <p>EG 1.2: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene.</p> <p>EG 2.4: präparieren ein Organ.</p> <p>EG 2.6.1: unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen.</p> <p>EG 2.6.2: diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse.</p> <p>EG 2.6.3: unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen.</p> <p>EG 2.7: wenden den naturwissenschaftlichen/ hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an.</p> <p>EG 2.8: unterscheiden zwischen der individuellen Ebene des Organismus und der Populationsebene.</p> <p>EG 3.1.1: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z. B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion.</p> <p>EG 3.1.2: wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an.</p> <p>EG 4.1: werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus.</p> <p>EG 4.2: unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen.</p> <p>KK 1.1: referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema.</p> <p>KK 1.2: präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien.</p> <p>BW 1.2: entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven.</p> <p>BW 3: erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen.</p>	<p>Physik Optik</p> <p>Linsen wurden bislang in Physik im Jg. 6 behandelt</p> <p>Stationslernen / Schweineaugen / Modelle / Film (der Mensch)</p>	<p>Kurzreferat</p> <p>Thematische Internetrecherche</p> <p>Aufbau Gehirn siehe z.B. Bioskop 7/8 S. 140/141</p> <p>Mögliche Referate zu:</p> <p>„Das Haidinger –Büschel – Kann der Mensch Polarisation sehen und zur Orientierung nutzen?“ (http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/fachbereich_physik/didaktik_physik/publikationen/450_das_sehen_der_polarisation_22.pdf; Zugriff: 29.10.2012)</p> <p>„Sucht und Drogen – Alkohol und seine Auswirkungen auf die Wahrnehmung“</p>
-----------------	---	--	---	--	---

<p>Sexualität des Menschen (ca. 4h-6h)</p> <p>(als Vorbereitung zum Besuch bei profamilia)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Weiblicher Zyklus - Sexualität und Verantwortung - sexuelle Selbstbestimmung - Empfängnisverhütung - Geschlechtskrankheiten <p>Immunbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Krankheitserreger - Immunreaktion - Impfen - Allergien (optional) <p>Evolution</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wie entsteht Anpassung? - Wie Arten entstehen: vereinfachter Artbegriff; Artbildungsprozess der Selektion 	<p>BW 1.1: erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten (Verhütung, Impfen).</p> <p>FW 5.1.3: erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe (Sexualhormone).</p> <p>BW 1.1: erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten (Verhütung, Impfen).</p> <p>FW 1.3: wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip modellhaft und eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an (Antigen-Antikörper-Reaktion bei Infektionskrankheiten).</p> <p>EG 3.1.1: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z. B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion.</p> <p>FW 7.1.1: erklären Variabilität durch Mutation – ohne molekulargenetische Betrachtung – und durch Rekombination.</p> <p>FW 7.1.2: erläutern die Vorteile der geschlechtlichen gegenüber der ungeschlechtlichen Fortpflanzung im Hinblick auf Variabilität.</p> <p>FW 7.2: unterscheiden zwischen verschiedenen Arten unter Verwendung eines einfachen Artbegriffs (Art als Fortpflanzungsgemeinschaft).</p> <p>FW 7.3.1: erklären Anpassungen als Folge von Evolutionsprozessen auf der Grundlage von Variabilität und Selektion in Populationen.</p>		<p>Reli/WN/Deu Partnerschaft, Verantwortung, Schöpfung ?</p> <p>Evolutionsspiel</p>	<p>Besuch einer Beratungsstelle, z.B. „pro familia“</p>
---	--	--	---	---

FW 7.3.2: erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion.

FW 7.4: unterscheiden zwischen nicht-erblicher individueller Anpassung und erblicher Anpassbarkeit.

<p style="text-align: center;">10</p>	<p style="text-align: center;">Grundlagen der Zellbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau Zelle und Zellorganellen - Prokaryoten und Eukaryoten im Vergleich - Bedeutung des Zellkerns - Zellzyklus und Mitose - Grundprinzipien des Klonens (S.122) 	<p>FW 2.2: beschreiben Unterschiede im Bau von pro- und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand).</p> <p>FW 6.1: begründen die Erbgleichheit von Körperzellen eines Vielzellers mit der Mitose.</p> <p>FW 6.2.1: erläutern den Kerntransfer als Grundprinzip des technischen Klonens.</p> <p>FW 6.2.2: erläutern die Unterschiede zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung auf genetischer Ebene.</p>	<p>EG 2.7: wenden den naturwissenschaftlichen/hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an.</p> <p>EG 1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht.</p> <p>EG 3.1: wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an.</p> <p>EG 2.6: unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen</p>	<p>Mikroskopieren von Mitosestadien; Chromosomenmodelle</p>	
--	---	---	---	---	--

	<p>Grundlagen der Vererbung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vereinfachter nicht-molekulargenetischer Zusammenhang von Genen, Genprodukten und Merkmalen - Mendelgenetik (optional, S.98-105) - Meiose/Geschlechtszellenbildung und Rekombination - Ungeschlechtliche und geschlechtliche Fortpflanzung - Stammbaumanalyse 	<p>FW 6.3.1: beschreiben Gene als Chromosomenabschnitte, die Bauanleitungen für Genprodukte, häufig Enzyme, enthalten.</p> <p>FW 6.3.2: beschreiben – ohne molekulargenetische Aspekte – den Zusammenhang von Genen, Genprodukten und der Ausprägung von Merkmalen.</p> <p>FW 6.4: beschreiben, dass Umweltbedingungen und Gene bei der Ausprägung des Phänotyps zusammenwirken.</p> <p>FW 6.2.3: erläutern auf der Grundlage der Meiose die Prinzipien der Rekombination.</p> <p>FW 6.2.2: erläutern die Unterschiede zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung auf genetischer Ebene.</p> <p>FW 6.2.4: erläutern die Folgen von Diploidie und Rekombination im Rahmen von Familienstammbaumanalysen.</p>	<p>EG 2.6: unterscheiden kausale, d.h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d.h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen.</p> <p>EG 1.2: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene.</p> <p>EG 2.6: unterscheiden kausale, d.h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d.h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen.</p> <p>EG 3.1: wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an.</p> <p>EG 4: werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus.</p> <p>EG 4: unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen.</p> <p>KK 1: referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema.</p> <p>KK 1: präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien.</p> <p>BW 1: entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven</p> <p>BW 3: erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen.</p>	<p>Reli /WN Pränataldiagnostik</p>	<p>Referate (bis Ende 10)</p>
--	--	---	---	--	-------------------------------