

Schulinternes Curriculum im Fach Biologie der Jahrgangsstufen 5 und 6



Kreisgymnasium Halle

Inhaltsfeld	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Methodische Konkretisierung durch die Fachschaft	prozessbezogene Kompetenzen (EK = Erkenntnisgewinnung, B= Bewertung, K= Kommunikation)	konzeptbezogene Kompetenzen (Basiskonzepte: SF = Struktur und Funktion, E= Entwicklung, S= System)
Vielfalt von Lebewesen	Pflanzen und Tiere in verschiedenen Lebensräumen			
Bauplan der Blütenpflanzen, Fortpflanzung	Kontext: „Was lebt in meiner Nachbarschaft?“ -Ausgewählte Blütenpflanzen z.B. Raps -Vom Samen zur Pflanze -Aufbau der Blüte und Ablauf der Bestäubung -Entwicklung der Frucht -Aufbau des Blattes	- Pflanzensteckbrief erstellen (Kriterien vorher absprechen) - Untersuchung der Blüte mit Hilfe einer Lupe <u>Verbindlicher Beschluss der Fachkonferenz:</u> - Anfertigung einer beschrifteten Zeichnung - Bestimmungsübungen	- beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen (Struktur-Funktionsbeziehungen) – EK13 - analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, unter anderem bezüglich Anatomie und Morphologie von Organismen. – EK3	- nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen (SF) - beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen (E)

			- ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten – EK6	
Entwicklung und Verbreitung bei Samenpflanzen	<p>Kontext: „Was lebt in meiner Nachbarschaft?“</p> <p>- Verbreitungsmechanismen Wind, Wasser, Tiere, Mensch</p> <p>- Entwicklung vom Samen zur Pflanze</p>	<p>- Bestimmungsübungen: heimische Pflanzenvertreter</p> <p>- Pflanzen auf dem Schulhof</p> <p><u>Verbindlicher Beschluss der Fachkonferenz:</u></p> <p>- Keimungsversuche</p>	<p>- ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten – EK6</p> <p>- erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Erkenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind – EK 2</p> <p>- führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren sie – EK 4</p>	<p>- beschreiben die Entwicklung von Pflanzen (E)</p> <p>- stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus.</p> <p>- interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen</p>
Angepasstheit von Tieren an verschiedene	Kontext: „Lebensräume, ihre	<u>Verbindlicher Beschluss der Fachkonferenz:</u>		- beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel

<p>Lebensräume</p>	<p>Tiere und Pflanzen“</p> <ul style="list-style-type: none"> -Hunde und Wölfe als Rudeltiere -Vögel: Lebensraum Luft -Vogelflug -Angepasstheiten (Knochen, Federn) -Vögel des Wattenmeers (auch: Vorbereitung der Wangerooge-Klassenfahrt) -Ökosystem Wattenmeer 	<ul style="list-style-type: none"> - Erstellen ein Gruppenreferat zu einem Säugetier und stellen dies am lebenden Objekt (Fachexkursion: Zoo/Tierpark Olderdissen) vor <p style="text-align: center;"><u>Verbindlicher Beschluss der Fachkonferenz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstellung einer kleinen Facharbeit zu einer ausgewählten Tiergruppe - Erstellen ein Watt-Lexikons mit verschiedenen Wattbewohnern 	<ul style="list-style-type: none"> - recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. – EK 7 - beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung – EK 1 - beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte – K4 	<p>(Hund, Wolf) (SF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen die Angepasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren Lebensraum dar (E)
--------------------	---	--	--	--

<p>Aspekte der Ernährung und Fortbewegung</p>	<p>Kontext: „Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ernährung und Fortbewegung - Mensch und Tier im Vergleich 	<p><u>Verbindlicher Beschluss der Fachkonferenz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorbereitung eines gesunden Frühstücks (in Verbindung mit den Gesundheitstagen, Kooperation mit anderen Naturwissenschaften und Sport) - Lernen bei den Gesundheitstagen konkrete Beispiele für eine gesunde Lebensführung 	<ul style="list-style-type: none"> - tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache aus – K1 - kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht – K2 - Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur eigenen Gesunderhaltung – B5 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z.B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln (S) - beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe (SF) - beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung (SF)
<p>Unterscheidung zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen</p>	<p>Kontext: „Exemplarischer Vergleich von Wirbellosen und Wirbeltieren“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Insekten (z.B. Bienen) - Wasserschnecken - Außenskelett/Innenskelett 	<ul style="list-style-type: none"> - Gruppenarbeit zu verschiedenen Organismen 	<ul style="list-style-type: none"> - Planen, strukturieren, kommunizieren, reflektieren ihre Arbeit auch als Team – K3 - Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen in Form von Texten, Skizzen, Diagrammen und 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen (SF) - beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbeltiere und Wirbelloser (E)

			Zeichnungen – K5	
Nutzpflanzen und Nutztiere	<p>Kontext: „Pflanzen und Tiere, die nützen“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutztiere und ihre Produkte - Nutzpflanzen und ihre Produkte - Züchtung und Züchtung - Tierhaltung - Vom Wild- zum Nutztier am Beispiel des Hundes - Exemplarische Erarbeitung des Nutzens von Pflanzen und Tieren für die menschliche 	<ul style="list-style-type: none"> - Diskussion ethischer Aspekte der Massentierhaltung - Erarbeitung landwirtschaftlicher Aspekte des Getreideanbaus und der Tierzucht - Besuch eines landwirtschaftlichen Betriebs (Kooperation mit Geographie-Fachschaft) 	<ul style="list-style-type: none"> - recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. – EK 7 - beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten, u. a. die Haltung von Heim- und Nutztieren – B1 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzform an einem Beispiel (E) - beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe. (Rind) (SF)

	Ernährung am Beispiel des Rinds			
Biotop- und Artenschutz	<p>Kontext: „Naturschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> - regionalen Projekte z.B. Krötenwanderung 	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche zu Artenschutzprogrammen - Mitwirkung an regionalen Projekten Kontakt mit NABU, BUND 	<ul style="list-style-type: none"> - tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache aus – K1 - planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team – K3 - beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt – B9 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum (S) - stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten (S)
Angepasstheit von Pflanzen und Tieren an die Jahreszeiten	Tiere und Pflanzen im Jahreslauf			
Angepasstheit von Pflanzen an den Jahresrhythmus	<p>Kontext: „Pflanzen – Leben mit den Jahreszeiten“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Blattaustrieb, Knospen, Blattfall 	<ul style="list-style-type: none"> - jahreszeitlich differenzierte Unterrichtsgänge - Erstellen eines Herbariums/Baum-Jahresprotokolls 	<ul style="list-style-type: none"> - beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung – EK 1 - erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher 	<ul style="list-style-type: none"> - stellen einzelne Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und ihre jahreszeitlichen Veränderungen dar (SF) - beschreiben die Entwicklung von

			Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind – EK 2	Pflanzen (E)
Wärmehaushalt, Überwinterung, Entwicklung exemplarischer Vertreter der Wirbeltierklassen und eines Vertreters der Gliedertiere	<p>Kontext: „Tiere in extremen Lebensräumen – Überdauerung lebensfeindlicher Jahreszeiten“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wie Tiere den Winter überstehen - Unterscheidung Gleich- und Wechselwarme - Winterschlaf/ -starre/ -ruhe an den Beispielen Igel, Eichhörnchen, Frosch 	<p><u>Verbindlicher Beschluss der Fachkonferenz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Experimente zum Effekt der Isolierung durch verschiedene Materialien - Erstellen von Diagrammen 	<ul style="list-style-type: none"> - beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung – EK 1 - analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen – EK 3 - veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln – K 6 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären deren Anpasstheit (z.B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung) (E) - beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbeltiere und Wirbelloser (E)
Blattaufbau, Zellen, Fotosynthese, Produzenten, Konsumenten	<p>Kontext: „Ohne Sonne kein Leben“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung Mikroskopieren 	<p><u>Verbindlicher Beschluss der Fachkonferenz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mikroskopführerschein (inkl. theoret. und prakt.) 	<ul style="list-style-type: none"> - mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar – EK 5 - erkennen und entwickeln 	<ul style="list-style-type: none"> - bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Organismen (SF) - beschreiben die im Lichtmikroskop beobachtbaren

	<ul style="list-style-type: none"> - Blattaufbau an Modellen - Besonderheit der Pflanzenzelle - Photosynthese 	<p>Prüfung)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mikroskopieren: Zwiebel, Elodea, Mundschleimhaut, Fertigpräparate Buchenblatt -Blattmodelle -Einfache Färbetechnik (Methylenblau) -Gedankenexperimente zur Abhängigkeit von Photosynthese -O₂- Entwicklung mit Bläschen-Zählmethode - <u>Verbindlicher Beschluss der Fachkonferenz:</u> - erlernen den richtigen Umgang mit dem Mikroskop und erwerben einen „Mikroskop-Führerschein“ - lernen Grundsätze des naturgetreuen Zeichnens 	<p>Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind – EK 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese – EK 4 - veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln – K6 	<p>Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tierlichen und pflanzlichen Zellen und beschreiben die Aufgaben der sichtbaren Bestandteile: Zellkern, Zellplasma, Zellmembran, Zellwand, Vakuole, Chloroplasten (SF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte – K4 - beschreiben den Ablauf der Fotosynthese und erläutern ihre Bedeutung für den Energiefluss und das Leben auf der Erde. (SF) - beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff. (SF) - beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten (SF)
--	--	---	---	--

				<ul style="list-style-type: none"> - erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum (E). - beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Bestandteilen aufgebaut sind (S) - beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere (S) - beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung (S) - beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren (S)
Bau und Leistungen des menschlichen Körpers	Gesundheitsbewusstes Leben			
Ernährung und Verdauung	<p>Kontext: „Lecker und gesund“</p> <ul style="list-style-type: none"> -Energiebedarf -Bedeutung von Nährstoffen und Ergänzungsstoffen 	<p><u>Verbindlicher Beschluss der Fachkonferenz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Experimente zum Nachweis der Nährstoffe in Lebensmitteln -Experimente zu 	<ul style="list-style-type: none"> - beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung –EK1 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z.B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln (S) - beschreiben den Weg der

	<ul style="list-style-type: none"> - Nährstoffnachweise - Verdauungsorgane - Verdauungsenzyme und -säfte - Inhaltsstoffe der Nahrung (Bau und Betriebsstoffe; Fette, Proteine, Kohlenhydrate, Ballaststoffe, Mineralstoffe, Vitamine, Wasser) 	<p>Verdauungsvorgängen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wirkung des Mundspeichels auf Stärke - Erläuterung der Lage der Verdauungsorgane am Torso-Modell - Lebensgestaltung kennen (Ernährung und Bewegung) 	<ul style="list-style-type: none"> - führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese – EK 4 - planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team – K3 	<p>Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe (SF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden zwischen Bau- und Betriebsstoffen (SF)
<p>Bewegungssystem</p>	<p>Kontext: „Teamarbeit für den ganzen Körper“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wirbelsäulenmodelle - Bestandteile des Knochens - Rückenschule: richtig tragen – richtig sitzen - Gelenkmodell 	<ul style="list-style-type: none"> - Untersuchungen und Übungen zur Zusammenarbeit von Muskeln - Arbeit mit Präparaten und Modellen 	<ul style="list-style-type: none"> - beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells – B8 - erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind – EK 2 - nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge – EK 12 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltiers (SF) - beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z.B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln (S)

			-interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären die- se und ziehen geeignete Schlussfolgerungen – EK 10	
Atmung und Blutkreislauf	<p>Kontext: „Nichts geht ohne Sauerstoff“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atemtechniken - Lunge und Atmung - Blutkreislauf - Herz - Stoffwechsel 	<ul style="list-style-type: none"> - Strukturmodell Herz - Lungenfunktionsmodell - Pulsmessgeräte - Einfache Versuche zu Atem- und Herzfrequenz - Präparation am Schweineherzen in Kooperation mit dem SSD (Schulsanitätsdienst) 	<ul style="list-style-type: none"> - beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung –EK1 - beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur eigenen Gesunderhaltung – B5 - nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge – EK 12 - beurteilen die 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Wärme- und Gastransport durch den Körper (SF) - beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z.B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln (S)

			Anwendbarkeit eines Modells – B8	
Suchtprophylaxe	<p>Kontext: „Rauchen? Nein Danke!“</p> <ul style="list-style-type: none"> - schädliche Inhaltsstoffe im Tabak (Nikotin, Blausäure...) - Auswirkungen des Tabakkonsums auf das Herz-Kreislauf-System 	<ul style="list-style-type: none"> - Projekt zur Verhinderung des Einstiegs in das Rauchen (Don't start – be smart) - Demonstrationsexperimente Rauchen - Analyse von Tricks der Werbung, die Rauchen positiv darstellen - Strategien, um mit dem Rauchen aufzuhören - Lernen, Nein zu sagen 	<ul style="list-style-type: none"> - erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind – EK 2 - Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur eigenen Gesunderhaltung – B5 - recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. – EK 7 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z.B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln (S) - Beschreiben die Wirkung der UV-Strahlen auf die menschliche Haut, nennen Auswirkungen und entsprechende Schutzmaßnahmen (S)
Haut	<p>Kontext: „Die Haut mehr als eine Hülle“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau der Haut und - Notwendigkeit von UV-Schutz 	<ul style="list-style-type: none"> - Hautblockmodell, Filme, Hautkrebs 		
Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen	Die Umwelt erleben: die Sinnesorgane			

<p>Aufbau und Funktion des Ohrs</p>	<p>Kontext: „Vom Zusammenspiel der Sinne: Sind Ohren Augenassistenten?“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau Ohr - Hörvorgang - Lärmschutz 	<ul style="list-style-type: none"> - Strukturmodell Ohr - Sinnesphys. Versuche (z.B. Richtungshören), Modellversuche - Konzentrationsversuche unter Lärmbelastung - Film Hörvorgang (Quarks und Co.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur eigenen Gesunderhaltung – B5 - nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge – EK 12 	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben Aufbau und Funktion des Ohrs und begründen Maßnahmen zum Schutz dieses Sinnesorgans (SF)
<p>Reizaufnahme und Informationsverarbeitung beim Menschen</p>	<p>Kontext: „Vom Zusammenspiel der Sinne: Sind Ohren Augenassistenten?“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sinnesleistungen ausgewählter Tiere - Reiz-Reaktions-Schema 	<ul style="list-style-type: none"> - Messdaten 	<ul style="list-style-type: none"> - veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln – K6 - wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht – E 8 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und –Verarbeitung (SF)
<p>Sexualerziehung</p>	<p>Es gelten die Richtlinien zur Sexualerziehung!</p>			
<p>Veränderungen in der</p>	<p>Kontext I: „Pickel,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mindmap Pubertät 	<ul style="list-style-type: none"> - analysieren Ähnlichkeiten und 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und vergleichen die

<p>Pubertät, Bau und Funktion der Geschlechtsorgane, Paarbindung, Geschlechtsverkehr, Empfängnis, Empfängnisverhütung</p>	<p>Freundschaft, Lust und Frust – was in der Pubertät geschieht“</p> <p>Kontext II: „Liebe, Partnerschaft, Familie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane - Spermien und Eizelle - Unterschiedliche Entwicklungstempi - Verhaltensveränderungen während der Pubertät - Menstruation und Menstruationshygiene - Monatliche Veränderungen in den Eierstöcken und der Gebärmutter - Verhütungsmethoden und deren Sicherheit - Missbrauch (Erscheinungsformen, Auswirkungen auf 	<ul style="list-style-type: none"> - Aktuelles Informationsmaterial von Institutionen z.B. BzgA, Krankenkassen, loveline - Hygiene, Monatshygiene <p><u>Verbindlicher Beschluss der Fachkonferenz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - partiell nach Geschlechtern getrennter Unterricht/externe Referenten - Modelle – Geschlechtsorgane - Lehrerdemonstration Anwendung Kondom - Differenzierung zwischen Umgangssprache und Fachsprache 	<p>Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u. A. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen – EK 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab – EK 11 - tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus – K1 - wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht – E 8 	<p>Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion (SF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen (SF) - nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung (SF) - beschreiben die Individualentwicklung des Menschen (E)
---	---	---	---	--

	die Persönlichkeit, Gegenmaßnahmen)			
Schwangerschaft und Geburt, Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind	<p>Kontext: „Ein neuer Mensch entsteht – Entwicklung, Geburt“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Befruchtung - Mehrlingsschwang erschaffen - Körperliche und seelische Entwicklung vor und nach der Geburt - Plazenta und Plazentaschranke - Röteln - Infektionskrankheiten und Gefahren für Ungeborene - Impfungen und Vorbeugemaßnahmen - Einflüsse von Schadstoffen 	<ul style="list-style-type: none"> - Modellversuch Fruchtblase - Modelle zur Embryonalentwicklung - Filme (FWU, BBC) 	<ul style="list-style-type: none"> - beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells – B8 - Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge – EK 12 - beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u. A. die Speicherung und Weitergabe genetischer Information, Struktur-Funktionsbeziehungen – EK 13 - beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von 	<ul style="list-style-type: none"> - vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung (SF) - nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren (E) - nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene (E)

			fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien – K7	
--	--	--	---	--

Jahrgangsstufe 8

Inhaltsfeld: Energiefluss und Stoffkreisläufe

Fachlicher Kontext: Regeln der Natur

Subkontext: Erkunden eines Ökosystems (Wald)

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Methodische Konkretisierung durch die Fachschaft	prozessbezogene Kompetenzen (EK = Erkenntnisgewinnung, B= Bewertung, K= Kommunikation)	konzeptbezogene Kompetenzen (Basiskonzepte: SF = Struktur und Funktion, E= Entwicklung, S= System)
<p>Erkundung und Beschreibung des ausgewählten Biotops (Produzenten, Konsumenten, Destruenten)</p> <p>Energieumwandlung und Energiefluss</p> <p>Nahrungsbeziehungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau des Ökosystems Wald - Laubbäume des Waldes, typische Pflanzen des Mischwalds - „Vergleich: Blütenpflanzen – Pflanzen mit Sporen (am Bsp. typischer Moosarten und Farne) - Abiotische (Temperatur oder Licht) und biotische Faktoren - Photosynthese und Zellatmung als Wortgleichung 	<p><u>Verbindlicher Beschluss der Fachkonferenz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Exkursion Waldlehrpfad/Ökosystem Wald (Kooperation mit externen Partnern: biol. Station, Revierförster) - Untersuchungen mit dem Binokular - bestimmen und zeichnen ausgewählter Organismen <p><u>Verbindlicher Beschluss der</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar – EK 5 - Ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten – EK 6 - beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. (B9) 	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben einzellige Lebewesen und begründen dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen) (S) - Beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle (S) - Beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen (E) - Unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen (...) und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppe (SF) - Beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären die Bedeutung für das Gesamtgefüge (S)

<p>Offene Systeme, Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Untersuchung der Laubstreu - Räuber – Beute - Beziehung am Bsp. des Nahrungsnetzes Wald - Nahrungskette, Nahrungsnetz, Nahrungspyramide im Ökosystem - Bedeutung von Produzenten, Konsumenten und Destruenten 	<p><u>Fachkonferenz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufnahme, Dokumentation und Auswertung von Messwerten zur Temperatur an verschiedenen Standorten - Wiederholung der Mikroskopie - Anfertigung biologischer Zeichnungen - Autoökologische Versuche zur Bedeutung abiotischer Einflussfaktoren 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung – EK 1 - Planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit auch als Team – K3 - Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen – K 5 	<ul style="list-style-type: none"> - erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre (S). - Erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie (SF) - Beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen (SF) - Beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an ausgewählten Ökosystemen und in der Biosphäre (S) - Erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z.B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit (S) - Beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze (S) - Erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem (SF) - Beschreiben exemplarisch den Energiefluss
---	--	--	---	---

				<p>zwischen den einzelnen Nahrungsebenen (SFII)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten, und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem (SFI) - Beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber – Beute – Beziehung (SFI) - Beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z.B. eines staatenbildenden Insekts (S) - Beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem (S) - Beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten (EI) - Beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften (S) - Erklären Zusammenhänge zwischen Systemebene Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S) - Beschreiben die Nahrungspyramide unter
--	--	--	--	--

				energetischem Aspekt (SF)
--	--	--	--	---------------------------

Jahrgangsstufe 8

Inhaltsfeld: Energiefluss und Stoffkreisläufe

Fachlicher Kontext: Regeln der Natur

Subkontext: Treibhauseffekt – die Biosphäre verändert sich

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Methodische Konkretisierung durch die Fachschaft	prozessbezogene Kompetenzen (EK = Erkenntnisgewinnung, B= Bewertung, K= Kommunikation)	konzeptbezogene Kompetenzen (Basiskonzepte: SF = Struktur und Funktion, E= Entwicklung, S= System)
<p>Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</p> <p>Biotop und Artenschutz</p> <p>Treibhauseffekt und Nachhaltigkeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Eintrag von Schadstoffen, saurer Regen, Windbruch etc. - Konfliktfeld zwischen Freizeitanprüchen, Ökonomie und Arten- und Biotopschutz - Treibhauseffekt – der große Klimaschwindel? 	<ul style="list-style-type: none"> - Dokumentation anthropogener Einflüsse auf das Ökosystem <li style="text-align: center;"><u>Verbindlicher Beschluss der Fachkonferenz:</u> - Internetrecherche und Dokumentationen zum Treibhauseffekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus – EK 7 - Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht EK 8 - Interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen – EK 10 - Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen 	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben den Kohlenstoffkreislauf (S) - Beschreiben die langfristige Veränderungen von Ökosystemen (E) - Beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen (E) - Beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre (S) - Beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten (S) - Beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung (S) - Bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen

			<p>Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab – EK 11</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus – K 1 - Kommunizieren ihre Standpunkte fachliche korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht – K 2 - Erörtern an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung – B 11 - Beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt – B 9 - binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, 	und die Umwelt (EII)
--	--	--	---	----------------------

			entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. (B 7) - Unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen – B 2	
--	--	--	--	--

Jahrgangsstufe 8

Inhaltsfeld: Sexualerziehung

Es gelten die Richtlinien zur Sexualerziehung!

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Methodische Konkretisierung durch die Fachschaft	prozessbezogene Kompetenzen (EK = Erkenntnisgewinnung, B= Bewertung, K= Kommunikation)	konzeptbezogene Kompetenzen (Basiskonzepte: SF = Struktur und Funktion, E= Entwicklung, S= System)
Sexualität des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> - Mensch und Partnerschaft - Bau und Funktion der Geschlechtsorgane - Familienplanung und Empfängnisverhütung 	<ul style="list-style-type: none"> - UG zu verschiedenen Formen der Liebe und Sexualität (Hetero- und Homosexualität) - Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden und Präsentation der Ergebnisse im Plenum 	<ul style="list-style-type: none"> - Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus – EK 7 - Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab – EK 11 - Beschreiben und erklären in 	<ul style="list-style-type: none"> - Benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden (SF) - Beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen (EII) - Erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel

			<p>strukturierter Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien – K 7</p> <p>- Kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht – K 2</p> <p>- Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind – B 3</p>	Sexualhormone (SF)
--	--	--	---	--------------------

Jahrgangsstufe 8

Inhaltsfeld: Individualentwicklung des Menschen

Fachlicher Kontext: Stationen eines Lebens – Verantwortung für das Leben

Subkontext: Embryonen und Embryonenschutz

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Methodische Konkretisierung durch die Fachschaft	prozessbezogene Kompetenzen (EK = Erkenntnisgewinnung, B= Bewertung, K= Kommunikation)	konzeptbezogene Kompetenzen (Basiskonzepte: SF = Struktur und Funktion, E= Entwicklung, S= System)
Fortpflanzung und Entwicklung (Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod)	<ul style="list-style-type: none"> - Begattung, Befruchtung - Künstliche Befruchtung - Pränatale Diagnostik, PID 	<ul style="list-style-type: none"> - Chromosomenmodelle anwenden - Film: „Wunder des Lebens“ von L. Nielsen - Aktuelles Filmmaterial 	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind – EK 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung. (E) - Beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre

<p>Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fruchtwasseruntersuchung und Chorionzotten-Biopsie - Konsequenzen pränataler Diagnostik 	<p><u>Verbindlicher Beschluss der Fachkonferenz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Plenums- oder Podiums-Diskussion zu Methoden und Konsequenzen pränataler Diagnostik und PID 	<ul style="list-style-type: none"> - Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab – EK 11 - Beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u. a. die Speicherung und Weitergabe genetischer Information... – EK 13 - Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus – K 1 - Kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht – K 2 	<p>Bedeutung (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen (EII) - Beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E)
--	--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> - Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells – B 8 - Unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen – B 2 - Nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien (...) – B 4 	
--	--	--	---	--

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Evolutionäre Entwicklung

Fachlicher Kontext: Vielfalt und Veränderung – eine Reise durch die Erdgeschichte

Subkontexte: Den Fossilien auf der Spur

Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung

Vielfalt der Lebewesen als Ressource

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Methodische Konkretisierung durch die Fachschaft	prozessbezogene Kompetenzen (EK = Erkenntnisgewinnung, B= Bewertung, K= Kommunikation)	konzeptbezogene Kompetenzen (Basiskonzepte: SF = Struktur und Funktion, E= Entwicklung, S= System)
Den Fossilien auf der Spur Wege der Erkenntnisgewinnung am Beispiel evolutionsbiologi-	- Archaeopteryx – Fossilfund in der Grube Messel - Entstehung von Fossilien, Datierung am Beispiel des Archäopteryx	- Beschreiben der Merkmale anhand von Fossilien (Nachbildungen, Abbildungen)	- Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung – EK 1	- Beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere (E) - Beschreiben die

<p>scher Forschung: Erdzeitalter, Datierung</p>	<p>- Einordnung des Archäopteryx in ein Erdzeitalter</p>	<p>- Tabellarischer Vergleich von Wirbeltiermerkmalen</p>	<p>- Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind – EK 2</p>	<p>Abstammung des Menschen (E)</p>
<p>Lebewesen und Lebensräume – ständig in Veränderung</p>	<p>- Wirbeltiermerkmale: Lebensraum, Körperbedeckung, Atmungssystem, Herz – Kreislaufsystem, Wärmehaushalt, Fortpflanzung</p>	<p>- Expertenpuzzle</p>	<p>- Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen – EK 3</p>	<p>- Nennen Fossilien als Belege für Evolution (E)</p> <p>- Erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z. B. Schnabelformen – Nahrung, Blüten – Insekten (SF)</p>
<p>Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen Evolutionen</p>	<p>- Einordnung des Archaeopteryx als Brückentier, Merkmalsveränderungen als Ausdruck von Mutation und Selektion als evolutive Anpassungsmechanismen (Bsp.: Archaeopteryx- und Huhnskelett)</p>	<p>- Bedeutung von „missing links“</p>	<p>- Beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen – K 4</p>	<p>- Unterscheiden zwischen (...) Bedeckt- und Bedecktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppe (SF)</p>
<p>Vielfalt der Lebewesen als Ressource</p>	<p>- Unterschied zwischen Mutation und Modifikation</p> <p>- Verschiedene Vogelschnäbel als Angepasstheit an Nahrung</p>	<p>- Arbeit mit Schädelmodellen</p>	<p>- Benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen – B 6</p>	<p>- Erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (Vogelskelett), (EII)</p> <p>- beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation (EII)</p>
	<p>- Einordnung des Menschen in das natürliche System (Vergleich Mensch,</p>	<p>- Arbeit mit Schädelmodellen</p>	<p>- bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung –</p>	<p>- Nennen Fossilien als Belege für Evolution (EII)</p>

	Schimpanse) - Frage des Erhalts der Biodiversität im Zusammenhang mit Nutzungsmöglichkeiten der Arten durch den Menschen		B 10	
--	---	--	------	--

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Kommunikation und Regulation

Fachlicher Kontext: Erkennen und reagieren

Subkontext: Signale senden, empfangen und verarbeiten

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Methodische Konkretisierung durch die Fachschaft	prozessbezogene Kompetenzen (EK = Erkenntnisgewinnung, B= Bewertung, K= Kommunikation)	konzeptbezogene Kompetenzen (Basiskonzepte: SF = Struktur und Funktion, E= Entwicklung, S= System)
Signale senden, empfangen und verarbeiten Bau und Funktion des Nervensystems mit ZNS im Zusammenhang mit Sinnesorgan und Effektor	- Storck Projekt: Von der Zuckerrübe zum Schokoriegel - Reiz – Reaktionsschema (Reiz, Reizaufnahme durch Sinnesorgane, Reiz-Erregungsumwandlung, afferente Nerven, ZNS, efferente Nerven und Effektoren (Bezug zum Experiment) - Gliederung des Nervensystems:	<u>Verbindlicher Beschluss der Fachkonferenz:</u> Durchführung des Storck-Projekts mit festgelegten Schwerpunkten und zwei Exkursionstagen: - Schülerexperiment: Planung, Durchführung und Protokollierung eines Experiments zur Geschmackswahrneh	- Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung – EK 1 - Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind – EK 2 - Führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und	- Beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz – Reaktionsschema) (SFII) - Beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über einfache Gedächtnismodelle (SFII) - Stellen das Zusammenwirken von Organen und Organ-

	<p>Peripheres und zentrales Nervensystem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phasen eines Lernvorganges (Informationsaufnahme, Informationsspeicherung, Informationsabruf) - 	<p>mung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anfertigung einer Vortragsmitschrift (Exkursion 1. Teil) - Festigung Mikroskopie / Arbeit mit dem Binokular - Zuckersorten im Vergleich - Verköstigung verschiedener Zuckersorten - Industrielle Fertigung von Süßwaren (2. Exkursionstag) - - Lerntypentest - Vorbereitung einer Expertenbefragung 	<p>protokollieren diese – EK 4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen – EK 10 - Beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen (u. a....) – EK 13 - Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus – K 1 - Planen, strukturieren, kommunizieren, reflektieren ihre Arbeit auch als Team – K 3 - Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln – K 6 	<p>systemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung (S)</p>
--	---	--	--	--

			- Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells – B 8	
--	--	--	--	--

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Kommunikation und Regulation

Fachlicher Kontext: Erkennen und Reagieren

Subkontext: Krankheitserreger erkennen und abwehren

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Methodische Konkretisierung durch die Fachschaft	prozessbezogene Kompetenzen (EK = Erkenntnisgewinnung, B= Bewertung, K= Kommunikation)	konzeptbezogene Kompetenzen (Basiskonzepte: SF = Struktur und Funktion, E= Entwicklung, S= System)
Bakterien, Viren, Parasiten AIDS Immunsystem Impfung Allergien	<ul style="list-style-type: none"> - Erreger von Infektionskrankheiten: Grundaufbau von Bakterien (Pest, als Bsp. für Pandemie, weitere Auswahl nach Aktualitätsprinzip) - Viren (Bau, Vermehrung), - Infektionsrisiko, Inkubationszeit, Krankheitsverlauf, Therapie (Auswahl nach Aktualitätsprinzip) - Entwicklungskreislauf, Wirts- und Generationswechsel, 	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung aktueller Zahlen zu neuen Infektionskrankheiten (Internetrecherche, Gesundheitsämter, Ministerium für gesundheitliche Aufklärung) - Zellmodelle zur Veranschaulichung der Immunreaktion - Checken der eigenen Impfkalender - Visualisierung der Immunantwort in 	<ul style="list-style-type: none"> - Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen – EK 3 - Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab – EK 11 - Nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und 	<ul style="list-style-type: none"> - Erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten (Malaria) (EII) - Beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau) (SF) - Beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel) (SF) - Nennen wesentliche

	<p>weltweite Verbreitung (Tourismus) und Problematik der Bekämpfung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Humorale und zelluläre Abwehr - Antigen – Antikörper – Reaktion (Schlüssel – Schloss – Prinzip der Immunantwort) - Aktiv und passive Immunisierung - Nur Definition und Hinweis auf Pollenkalender 	<p>Gruppen- bzw. Partnerarbeit</p>	<p>Zusammenhänge – EK 12</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen – K 4 - Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus – K 1 - Planen, strukturieren, kommunizieren, reflektieren ihre Arbeit auch als Team – K 3 - Beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt – B 9 - Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung – B 5 - Benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung 	<p>Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktion (humorale und zelluläre Immunabwehr (SF))</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben die Antigen – Antikörper – Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung (SF) - Beschreiben verschieden differenzierte Zellen von Pflanzen und Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen (SF) - Beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften (S) - Erklären Zusammenhänge zwischen Systemebene Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S)
--	---	------------------------------------	--	---

			biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen – B 6	
--	--	--	---	--

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Kommunikation und Regulation

Fachlicher Kontext: Erkennen und reagieren

Subkontext: Nicht zu viel und nicht zu wenig: Zucker im Blut

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Methodische Konkretisierung durch die Fachschaft	prozessbezogene Kompetenzen (EK = Erkenntnisgewinnung, B= Bewertung, K= Kommunikation)	konzeptbezogene Kompetenzen (Basiskonzepte: SF = Struktur und Funktion, E= Entwicklung, S= System)
Regulation durch Hormone Regelkreis Zucker, Basis der Ernährung	<ul style="list-style-type: none"> - Definition für Hormone (Bildungsort, Wirkungsort, Wirkung) - Regelkreis (Sollwert, Istwert, Regelgröße, Störgröße, Fühler, Stellgröße) - Anwendung auf Blutzuckerregulation - Herstellung eines Zusammenhangs zwischen Symptomen und Energieversorgung des ZNS - ZNS und Hormonsystem – zwei Informationssysteme 	<ul style="list-style-type: none"> - Energiebedarf bei verschiedenen Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Effektor Muskel bestimmen - Fallschilderung zu hypo- und hyperglykämischem Diabetiker - Recherche: Zuckergehalt in verschiedenen Lebensmitteln und „Zuckerprojekt“ mit der Firma Storck (s.o.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung – EK 1 - Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab – EK 11 - Nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer 	<ul style="list-style-type: none"> - Stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u. a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung (S) - Erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus (SF) - Beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (EII)

	<p>im Vergleich</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gewinnung des Zuckers, Zunge und Geschmack 		<p>Fragestellungen und Zusammenhänge – EK 12</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus – K 1 - Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind – B 3 - Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells – B 8 	<ul style="list-style-type: none"> - Vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen. (SF) - Stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel-Schloss-Prinzip) (SF)
--	--	--	--	--

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Grundlagen der Vererbung

Fachlicher Kontext: Gene – Bauanleitungen für Lebewesen

Subkontext: Gene – Puzzle des Lebens

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Methodische Konkretisierung durch die Fachschaft	prozessbezogene Kompetenzen (EK = Erkenntnisgewinnung, B= Bewertung, K= Kommunikation)	konzeptbezogene Kompetenzen (Basiskonzepte: SF = Struktur und Funktion, E= Entwicklung, S= System)
<p>Dominant/rezessive und kodominante Vererbung</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monohybrider Erbgang an ausgewählten Beispielen (Mendel) - Neukombination von Merkmalen im dihybriden Erbgang - Vererbung der Blutgruppen des Menschen 	<p>Statistische Auswertung von Kreuzungsversuchen (nach Mendel)</p> <p>Blutgruppenverteilung in verschiedenen Bevölkerungsgruppen recherchieren</p> <p>Kreuzungsversuche</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung – EK 1 - Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind – EK 2 - Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus – EK 7 - Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen diese auf Relevanz und 	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen (SFII) - Wenden die Mendel-Regeln auf einfache Beispiele an (SFII) - Beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe) (SF) - Beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung (SF) - Beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung (SF) - Erklären Zusammenhänge

			<p>Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht – EK 8</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus – K 1 - Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen in Form, Texten, Skizzen, Diagrammen und Zeichnungen – K 5 - Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind – B 3 - Benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen 	<p>zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S)</p>
--	--	--	---	---

			Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen – B 6	
--	--	--	---	--

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Grundlagen der Vererbung

Fachlicher Kontext: Gene – Bauanleitungen für Lebewesen

Subkontext: Genetische Familienberatung

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Methodische Konkretisierung durch die Fachschaft	prozessbezogene Kompetenzen (EK = Erkenntnisgewinnung, B= Bewertung, K= Kommunikation)	konzeptbezogene Kompetenzen (Basiskonzepte: SF = Struktur und Funktion, E= Entwicklung, S= System)
Erbanlagen Chromosomen Genotypische Geschlechtsbestimmung Veränderungen des Erbgutes	<ul style="list-style-type: none"> - Bau der Chromosomen (Ein- und Zwei-Chromatid-Chromosomen, Centromer) - Karyogramm (Gonosomen, Autosomen, homologe Chromosomen, diploid, haploid) - Stammbaumanalyse - Erbkrankheiten 	<ul style="list-style-type: none"> - Chromosomenmodelle erstellen (z.B. mit Pfeifenputzern) und Chromosomensätze zusammenstellen - Auswertung von Karyogrammen - Recherche zu Erbkrankheiten 	<ul style="list-style-type: none"> - Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen – EK 3 - Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab – EK 11 - Tauschen sich über biologische 	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E) - Beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung (SF) - Beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen (SFII)

			<p>Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus – K 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht – K 2 - Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind – B 3 - Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modell – B 8 	
--	--	--	--	--

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Individualentwicklung des Menschen

Fachlicher Kontext: Stationen eines Lebens – Verantwortung für das Leben

Subkontext: Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Methodische Konkretisierung durch die Fachschaft	prozessbezogene Kompetenzen (EK = Erkenntnisgewinnung, B= Bewertung, K= Kommunikation)	konzeptbezogene Kompetenzen (Basiskonzepte: SF = Struktur und Funktion, E= Entwicklung, S= System)
<p>Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung</p> <p>Gefahren von Drogen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Funktion der Nährstoffe, Vitamine und Mineralien - Mangelsymptome - Auswirkungen einer Fast-Food-Ernährung - Konsequenzen des Alkohol- Ge- und Missbrauchs 	<ul style="list-style-type: none"> - Zusammenstellung und Auswertung eines „Menüs“ eines Hamburger-Fast-Food-Restaurants (Energie, Nährstoffe, Vitamine, Mineralien) - Erstellung von Lernplakaten - „Tour des Lebens“: Auswirkungen des Alkohols auf den Körper (Ende der 9. Stufe) 	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind – EK 2 - Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen diese auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht – EK 8 - Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus – K 1 - Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, 	<ul style="list-style-type: none"> - Vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen (SF) - Stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen der (Schlüssel-Schloss-Prinzip) (SF) - Beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt (SF)

			<p>situationsgerecht und adressatenbezogen in Form von Texten, Skizzen, Diagrammen und Zeichnungen – K 5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kommunizieren ihre Standpunkte korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht – K 2 - Beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten (...) – B 1 - Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesunderhaltung und zur sozialen Verantwortung – B 5 	
--	--	--	---	--

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Individualentwicklung des Menschen

Fachlicher Kontext: Stationen eines Lebens – Verantwortung für das Leben

Subkontext: Organspender werden?

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Methodische Konkretisierung durch die Fachschaft	prozessbezogene Kompetenzen (EK = Erkenntnisgewinnung, B= Bewertung, K= Kommunikation)	konzeptbezogene Kompetenzen (Basiskonzepte: SF = Struktur und Funktion, E= Entwicklung, S= System)
<p>Bau und Funktion der Niere</p> <p>Bedeutung der Niere als Transplantationsorgan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bau und Funktion der Niere als Ausscheidungsorgan - Dialyse - Nierentransplantation 	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche aktueller Zahlen zur Dialyse & Nierentransplantationen (+ Präsentation) - Diskussion zur Problematik von Organspenden - Ggf. Besuch eines Dialysezentrums/Expertenvortrag 	<ul style="list-style-type: none"> - Führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese – EK 4 - Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind – EK 2 - Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus – EK 7 - Interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen – EK 10 - Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, 	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften (S) - Erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganelle, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S) - Stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u. a. bei (...) der hormonellen Steuerung (S) - Bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die

			<p>mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln – K 6</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus – K 1 - Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind – B 3 - Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung – B 5 - Benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen – B 6 	Mitmenschen (...) (E)
--	--	--	--	-----------------------