

Lehrplan für das Fach Biologie am Abtei-Gymnasium Brauweiler (Klassen 5/6)

1. Inhaltsfeld: Vielfalt von Lebewesen

Obligatorisch: Bibliotheksprojekt über Tiere / Genaues Thema nach Absprache mit den Deutschkollegen (Erstellung einer Mappe *und eines Plakates mit Präsentation* / Prozessbezogene Kompetenzen s. Angepasstheit von Tieren in ihrem Lebensraum)

Zeit	fachlicher Kontext mit inhaltlichen Schwerpunkten	konzeptbezogene Kompetenzen (SF, E, S)	Prozessbezogene Kompetenzen (EK, K, B)	Schulinterne Konkretisierung
	Pflanzen in der Nachbarschaft			
	Bauplan von Blütenpflanzen/Pflanzenorgane	nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen (SF)	analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK3) ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten (EK6) tauschen sich über biol. Erkenntnisse u. deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprach u. fachtypischer Darstellungen aus (K1) dokumentieren u. präsentieren den Verlauf u. die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht u. adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien in Form von Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen (K5)	- Arbeiten mit Lupe und Binokular - Fachbegriffe: Wurzel, Spross mit Blättern, Blüten,(Knospen)... - <i>Steckbriefe</i> - <i>Teilnahme am Tag der Artenvielfalt,</i> <i>Kartierung, Bestimmung,</i> <i>Dokumentation</i>

<p>Fortpflanzung, Entwicklung und Verbreitung bei Samenpflanzen</p>	<p>beschreiben und vergleichen Aufbau von Blüten (E und SF)</p> <p>beschreiben Bildung und Aufbau von Früchten (E und SF)</p> <p>beschreiben die Entwicklung/Keimung und Wachstum von Pflanzen (E)</p>	<p>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK3)</p> <p>nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge (EK12)</p> <p>stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (EK 11)</p> <p>beobachten u. beschreiben biol. Phänomene u. Vorgänge u. unterscheiden dabei Beobachtung u. Erklärung (EK1)</p> <p>stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen u. Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung v. Sicherheits- u. Umweltaspekten durch u. werten sie unter Rückbezug auf die Hypothese aus (EK9)</p> <p>tauschen sich über biol. Erkenntnisse u. deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung</p>	<p>Bauplan einer Blüte am Beispiel der Kirsche/Tulpe</p> <p>Untersuchungen mit der Lupe, Stereolupe (EK4 und EK5)</p> <p><i>Blütenmodelle</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Sammeln von Pflanzenmaterial</i> - <i>Anfertigung von Blütenlegebildern und Blütendiagrammen</i> <p>- <i>Von der Kirschblüte zur Frucht (mit Film)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Fachbegriffe: Bestäubung, Befruchtung</i> - <i>unterschiedliche Fruchtformen</i> <p>- <i>Keimungsversuche</i></p>
---	--	---	--

			<p>der Fachsprach u. fachtypischer Darstellungen aus (K1)</p> <p>beschreiben u. erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (K4)</p>	
	Anpassung von Tieren an ihren Lebensraum			<i>Bearbeitung innerhalb des Bibliotheksprojektes:</i>
	Angepasstheit von Tieren an verschiedene Lebensräume (Aspekte Ernährung und Fortbewegung)	beschreiben den Wald bzw. den Teich als Lebensraum (S)	<p>wählen Daten u. Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz u. Plausibilität u. verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (EK8)</p> <p>tauschen sich über biol. Erkenntnisse u. deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprach u. fachtypischer Darstellungen aus (K1)</p> <p>kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt u. vertreten sie begründet u. adressatengerecht (K2)</p> <p>planen, strukturieren, kommunizieren u. reflektieren ihre Arbeit, auch als Team (K3)</p> <p>dokumentieren u. präsentieren den Verlauf u. die Ergebnisse ihrer Arbeit</p>	<i>Möglichkeit zu dem fächerübergreifenden Bibliotheksprojekt (D-Bio)</i>

			<p>sachgerecht, situationsgerecht u. adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen (K5)</p> <p><i>ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten (EK6) (evtl. bei Einbezug des Tages der Artenvielfalt)</i></p>	
	Unterscheidung zw. Wirbeltieren u. Wirbellosen	beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und einem Wirbellosen (SF)	analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen , u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK3)	<p>Merkmale der Wirbeltiere</p> <p><i>Vergleich Amsel - Stubenfliege</i></p>
	Der Mensch nutzt Pflanzen und Tiere			
	<p><i>Pflanzen in Garten und Feld</i></p> <p><i>Getreidearten oder Kartoffel als Kulturpflanzen</i></p> <p>Der Hund- das älteste Haustier des Menschen</p>	<p>erkennen den Unterschied zwischen Zier-, Nutz-, Gewürz- u. Heilpflanzen (SF, S)</p> <p>erkennen wichtige Kulturpflanzen, Haus- u. Nutztiere und ihre Bedeutung für den Menschen (SF)</p> <p>”</p> <p>”</p>	<p>Interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (EK10)</p> <p>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen , u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK3)</p> <p>recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden u. Informationen kritisch aus (EK7)</p>	<p><i>Unterscheidung Zier-, Nutzgarten, selbstständiges Sammeln u. Ordnen v. Gewürz- . Heilpflanzen (auch mit Hilfe des Schulgartens)</i></p> <p><i>Vergleich u. Unterscheidung der 4 unterschiedlichen heimischen Getreidearten, Recherche der Verwendung</i></p> <p><i>Bzw. Kartoffel und ihre speziellen Speicherorgane</i></p> <p><i>Möglichkeit zu dem fächerübergreifenden Bibliotheksprojekt (D-Bio)</i></p>

	<p>Die Katze- ein Schleichjäger</p> <p>Das Rind</p> <p>Das Haushuhn</p>	<p>„</p> <p>„</p> <p>Beschreiben die Entwicklung eines Huhns von der Befruchtung über das Heranwachsen des Vogelembryos im Ei bis zum Schlüpfen (E)</p>	<p>erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (EK1)</p> <p>„</p> <p>„</p> <p>Erkennen u. entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biolog. Kenntnisse u. Untersuchungen zu beantworten sind (EK2)</p> <p>beobachten u. beschreiben biol. Phänomene u. Vorgänge u. unterscheiden dabei Beobachtung u. Erklärung (EK1)</p> <p>stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen u. Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung v. Sicherheits- u. Umweltaspekten durch u. werten sie unter Rückbezug auf die Hypothese aus (EK9)</p>	<p><i>Abstammung Hund – Katze, Merkmale der Raubtiere am Beispiel Hund u. Katze, Domestikation Jagdstrategien, spezielle Verhaltensweisen, Aufzucht der Jungen (Säugetiere)</i></p> <p><i>(zur Katze: Stationenlernen aus Schroedel-Ordner gut geeignet)</i></p> <p><i>Hornträger, Huftiere, Milchlieferant, Fleischlieferant</i></p> <p><i>Pflanzenfressergebiss, Wiederkäuer</i></p> <p><i>Huhn als Eierlieferant, Hühnerhaltung, artgerechte Tierhaltung, Nestflüchter, Befruchtung, Eibildung, Bau des Vogeleis (Ei-Untersuchung)</i></p>
	<p>Naturschutz</p>			
	<p><i>Gefährdung einheimischer Arten</i></p>	<p>beschreiben Lebensraum, Tiere und Pflanzen als sensibles System und</p>	<p>Erkennen u. entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biolog.</p>	<p>Teilnahme am ‚Tag der Artenvielfalt‘</p>

		erläutern ihr Zusammenwirken (S)	<p>Kenntnisse u. Untersuchungen zu beantworten sind (EK2)</p> <p>stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (EK 11)</p> <p>tauschen sich über biol. Erkenntnisse u. deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprach u. fachtypischer Darstellungen aus (K1)</p> <p>kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt u. vertreten sie begründet u. adressatengerecht (K2)</p>	
--	--	----------------------------------	---	--

Lehrplan für das Fach Biologie am Abtei-Gymnasium Brauweiler (Klassen 5/6)

2. Inhaltsfeld: Bau und Leistungen des menschlichen Körpers

Zeit	fachlicher Kontext mit inhaltlichen Schwerpunkten	konzeptbezogene Kompetenzen (SF, E, S)	Prozessbezogene Kompetenzen (EK, K, B)	Schulinterne Konkretisierung
	Der Körper des Menschen			
	Skelett und Bewegungssystem, -Wirbelsäule (Körperhaltung, Haltungsfehler), -Knochen und Gelenke, -Muskulatur (Gegenspielerprinzip)	beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen mit dem eines anderen Wirbeltieres wie z.B. Hund, Katze (SF)	beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge beim Bewegungssystem (EK3)	<ul style="list-style-type: none"> - Skelett-, Knochen- und Gelenkmodelle - <i>Evtl. Versuche zur Knochenzusammensetzung</i> - Rückenschule, richtig tragen, richtig sitzen

	Ernährung und Verdauung			
	<ul style="list-style-type: none"> -Nahrungsmittel, Nährstoffe und Ergänzungsstoffe -einfache Nachweisreaktionen -Ernährungskreis -gesunde Ernährung (evtl. Übergewicht bei Kindern, BMI) -Zähne/Zahnpflege -Verdauungssystem (Organe und deren Aufgaben) 	<p>beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe (SF)</p> <p>beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe (SF)</p> <p>stellen einfache Regeln zur richtigen Ernährung unter Verwendung der Nährstofftabellen auf (E)</p>	<p>beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (EK)</p> <p>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (EK)</p> <p>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team (K)</p> <p>dokumentieren und präsentieren Verlauf und Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen (K)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Experimente zum Nachweis der Nährstoffe in Lebensmitteln -Experimente zu Verdauungsvorgängen (z.B. Wirkung des Mundspeichels auf Stärke) -Lage der Verdauungsorgane im Torsomodell -DVD „Ernährung und Verdauung“

	Atmung und Blutkreislauf			
	<ul style="list-style-type: none"> -Beim Atmen verändert sich die Luft -Brustatmung, Bauchatmung -Ruhepuls, Belastungspuls -Bau und Funktion der Atmungsorgane -Gasaustausch -Herz und Blutkreislauf -Suchtprophylaxe am Beispiel des Nikotins (schädigende Wirkung des Rauchens, evtl. Alkoholmissbrauch bei Jugendlichen oder an anderer Stelle) 	<p>beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper (SF)</p>	<p>beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte (K)</p> <p>beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells (B)</p> <p>beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E)</p> <p>tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache aus (K)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Einfache CO₂ – und O₂-Nachweise -Lungenmodell (Luftballons) -Versuche zur Pulsmessung -Rauchmaschine

3. Inhaltsfeld: Angepasstheit von Tieren und Pflanzen an die Jahreszeiten

Zeit	fachlicher Kontext mit inhaltlichen Schwerpunkten	konzeptbezogene Kompetenzen (SF, E, S)	Prozessbezogene Kompetenzen (EK, K, B)	Schulinterne Konkretisierung
	Die Sonne als Motor des Lebens			
	<i>Fotosynthese, Produzenten, Konsumenten, Blattaufbau, Stofftransport</i>	<p>beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff SF</p> <p>beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten. SF</p> <p>beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere. SF</p> <p>beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren. SF</p>	<p>erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. EK 2</p> <p>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese EK 4</p> <p>veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln K 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Mikroskopieren von Fertigpräparaten zum Blattquerschnitt</i> - <i>O₂ – Entwicklung mit Bläschen Zählmethode</i> - <i>Experimente zum Wassertransport</i> - <i>Präsentation von Versuchsanordnungen und Versuchsergebnissen</i>

	Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten			
	<p>Angepasstheit von Pflanzen an den Jahresrhythmus: Frühblüher, Sträucher und Bäume</p> <p>Angepasstheit von Tieren an den Jahresrhythmus: Wärmehaushalt, Überwinterung von Wirbeltieren und Gliedertieren</p>	<p>unterscheiden verschiedene Speicherorgane bei Frühblühern SF</p> <p>beschreiben Blattaustrieb, Knospen, Blattfärbung und Blattfall SF</p> <p>beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die die Angepasstheit SF</p> <p>unterscheiden Winterschlaf, Winterruhe, Winterstarre und aktive Überwinterer SF</p> <p>unterscheiden gleich- und wechselwarme Tiere</p>	<p>beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung EK 1</p> <p><i>beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen</i> EK 13</p> <p><i>beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</i> K 4</p> <p>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. K 3</p> <p>beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells. B 8</p> <p><i>beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</i> B 9</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Exkursionen zu unterschiedlichen Jahreszeiten</i> - <i>Chromatographie-Versuch zur Blattfarbstofftrennung</i> - <i>Erstellen von Diagrammen</i> - <i>Zoobesuch / Zoorallye</i> <p><i>Möglichkeit zu dem fächerübergreifenden Bibliotheksprojekt (D-Bio)</i></p>

	Extreme Lebensräume			
	<p><i>Pflanzen und Tiere in der Wüste</i></p> <p><i>Leben in Eis und Schnee</i></p>	<p>vergleichen die unterschiedlichen Strategien, mit denen Tiere und Pflanzen das Problem des Wassermangels überwinden</p> <p>SF</p> <p>Beschreiben Anpassungen arktischer Pflanzen und Tiere</p>	<p>beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung</p> <p>E1</p> <p><i>nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung (und Beurteilung) naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</i></p> <p>EK 12</p> <p><i>beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien</i></p> <p>K 7</p>	<p><i>Möglichkeit zu dem fächerübergreifenden Bibliotheksprojekt (D-Bio)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Vorträge zu Klimazonen der Erde, Tiere der Tiefsee</i> - <i>Experimente zum Effekt der Isolierung durch verschiedene Materialien</i> - <i>Film: Die Wüste lebt</i> - <i>Internetrecherche</i>

4. Inhaltsfeld: Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen

Zeit	fachlicher Kontext mit inhaltlichen Schwerpunkten	konzeptbezogene Kompetenzen (SF, E, S)	Prozessbezogene Kompetenzen (EK, K, B)	Schulinterne Konkretisierung
10	Sicher im Straßenverkehr – Sinnesorgane helfen			
	Aufbau und Funktion des menschlichen Auges (oder des Ohres) Bilderzeugung; Räumliches Sehen, toter Winkel, Reflektorstreifen	Beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane (SF)	Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen o.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK) Führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (EK)	Auge: Struktur- und Funktionsmodelle <i>Verkehrserziehung, Hypothesenbildung und Planung von Experimenten zur Wirkung von reflektierender Kleidung (Versuche mit heller/ dunkler Kleidung) oder zum räumlichen Hören Experimente zur Reaktionszeit; Blindekuh-Experimente</i>
	<i>Reizaufnahme und Informationsverarbeitung beim Menschen: - Typische Situationen im Straßenverkehr als Aufhänger zur Entwicklung des Reiz- Reaktionsschema - Reiz-Reaktionsschema</i>	Beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystemen bei Informationsaufnahme, weiterleitung,- verarbeitung (SF)	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 (EK) Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (EK)	

			<p>Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschaftlichen oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K)</p> <p>Beschreiben und erklären mit Zeichnungen und Modellen oder anderen Hilfsmitteln verschiedener Komplexitätsstufen (Kurzreferate) (K)</p> <p>Nutzen biologisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten, im Alltag (und bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien) (B)</p> <p>Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells (B)</p>	<p>Auge: Struktur- und Funktionsmodelle Versuche zur Sinneswahrnehmung (Sehen) Werkstatt: Sinnesorgane</p> <p><i>Sehfehler</i></p> <p>Film: Augenzauber (BL4a Sammlung)</p> <p><i>Vergleich: Menschliches Auge – Katzenauge</i> <i>(Versuche zur Pupille)</i></p>
6	Tiere als Sinnesspezialisten			
	<p><i>Sinnesleistungen bei Tieren (Orientierungs-Aspekt und Vergleich zum Menschen)</i> <i>- Ultraschall bei der Fledermaus</i></p> <p><i>Kommunikation und Orientierung unter</i></p>	<p>Stellen die Anpasstheit einzelner Tierarten an ihren spezifischen Lebensraum dar (E)</p> <p>Beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (SF)</p>	<p>Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (EK)</p> <p>Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und</p>	<p><i>Möglichkeit zu dem fächerübergreifenden Bibliotheksprojekt (D-Bio)</i></p> <p><i>Experimente mit Tongenerator und Oszilloskop zu Ultraschall (Förster erfragen)</i></p> <p>Filme zur Orientierung der</p>

	<p><i>Wasser (Delfine)</i></p>		<p>naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (EK)</p> <p>Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus (E)</p> <p>Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen diese auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (E)</p>	<p>Fledermaus: Die Fledermaus (SÄ1a Sammlung)</p> <p>Internetrecherche zu Walgesängen (Kassette Sammlung)</p> <p>Film: Die Welt der Wale (SÄ3a Sammlung)</p>
--	--------------------------------	--	---	--

5. Inhaltsfeld: Sexualität und Entwicklung beim Menschen

Zeit	fachlicher Kontext mit inhaltlichen Schwerpunkten	konzeptbezogene Kompetenzen (SF, E, S)	Prozessbezogene Kompetenzen (EK, K, B)	Schulinterne Konkretisierung
	<p>Veränderungen in der Pubertät, Bau und Funktion der Geschlechtsorgane, <i>Paarbindung</i>, Geschlechtsverkehr, Empfängnis, Empfängnisverhütung, Schwangerschaft und Geburt, <i>Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und vergleichen die Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion (SF) • Unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen (SF) • Vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung (SF) • Nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung (SF) • Erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum (E) • Beschreiben die Individualentwicklung des Menschen (E) • Nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für die geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren (E) • Nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene (E) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben biologische Vorgänge und Phänomene und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (E) • Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (E) • Beschreiben und erklären in strukturierter Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien (K) • Kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K) • Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mindmap Pubertät • http://www.mallig.eduvinet.de/ ABC des Körpers: ein interaktives Unterrichtsprogramm für die Unter- bis Mittelstufe bestehend aus den kurzen Einheiten (Computerraum) • aktuelles Informationsmaterial von Institutionen wie z.B. BzgA, Krankenkassen, Aidsstiftung u.a. <p><i>Filme und Material (kleine Biosammlung)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • individuelle Förderung: zeitweise nach Geschlechtern getrennter Unterricht / externe Referenten (z.B. ÄGGF für ♀♀; Urologen für ♂♂) <p>Modelle: Geschlechtsorgane, Schwangerschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellversuch zur Fruchtblase • Filme: Schwangerschaft und Geburt Ein Mensch entsteht u.a. • Entwicklung im Mutterleib (FWU-EDMOND) • Verhütungsmittelkoffer • Foliensatz zu natürlicher Familienplanung • aktuelle Problematik: HIV-Infektion, Übertragungswege, Präventionsmaßnahmen

Lehrplan für das Fach Biologie am Abtei-Gymnasium Brauweiler (Klassen 7/9)

1. Inhaltsfeld: Energiefluss und Stoffkreisläufe (Klasse 7)

Zeit	fachlicher Kontext mit inhaltlichen Schwerpunkten	konzeptbezogene Kompetenzen (SF, E, S)	Prozessbezogene Kompetenzen (EK, K, B)	Schulinterne Konkretisierung (obligatorisch / fakultativ)
	Erkunden eines Ökosystems (Ökosystem Wald)			
	Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops (Teil 1)	erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre	tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (PK 1)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Baumtagebuch</i> - Einführung in das Thema Ökologie / Das Ökosystem Wald
	Nahrungsbeziehungen, (Produzenten, Konsumenten, Destruenten), Energieumwandlung, Energiefluss, offene Systeme	<p>unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeckt- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen (SF)</p> <p>erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie (SF)</p>	<p>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK 3)</p> <p>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 und dynamische Prozesse im Ökosystem (EK</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wiederholung Grundbauplan und Vermehrung von Samenpflanzen - <i>Film „Von der Blüte zur Frucht“</i> - Unterscheidung Nackt- und Bedecktsamer (z.B. <i>Fichte und Buche als typische Waldpflanzen</i>) - Sporenpflanzen (Grundbauplan, Generationswechsel) - <i>Versuche zum Wasserhaushalt der Moose</i> - Pilze (Vermehrung über Sporen, <i>unterschiedliche Ernährungsformen</i>) - <i>Versuche zur Fotosynthese (Chromatographie Blattfarbstoffe, Sauerstoffentwicklung, Stärkenachweis in Blättern)</i> - Definition von Produzenten

		<p>beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen (SF)</p> <p>erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem (SF)</p> <p>beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem (S)</p> <p>beschreiben den Kohlenstoffkreislauf (S)</p> <p>beschreiben verschiedene Nahrungsketten und –netze (S)</p> <p>beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen (SF)</p> <p>beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber-Beute-Beziehung (SF)</p>	<p>13)</p> <p>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (EK 4)</p> <p>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team(K 3)</p> <p>veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K 6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Versuche zu Wärmeentwicklung und Sauerstoffverbrauch bei der Keimung</i> - Definition von Konsumenten - <i>Untersuchung von Bodenstreu, Abbau</i> - Definition von Destruenten - <i>Erstellung</i> eines Schemas zu Stoffkreislauf (Sauerstoff und Kohlenstoff) und Energiefluss in einer Nahrungskette - Energieformen, Energieerhaltung - Nahrungsnetz - Nahrungspyramide / Energiepyramide
	<p>Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops (Teil 2)</p>	<p>beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten (E)</p> <p>erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z. B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit (S)</p> <p>beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge (S)</p> <p>beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z. B. einer Wirbeltierherde oder eines staatenbildenden Insekts (S)</p> <p>beschreiben die langfristigen</p>	<p>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (EK 4)</p> <p>ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten (EK 6)</p> <p>interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (EK 10)</p> <p>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team(K 3)</p> <p>dokumentieren und präsentieren den</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Exkursionen zum Königsdorfer Wald zu unterschiedlichen Jahreszeiten: Untersuchung abiotische rund biotischer Faktoren</i> - Teilnahme an Aktionen zum Tag der Artenvielfalt (Juni): Bestandsaufnahmen der Lebewesen im Königsdorfer Wald - <i>Ordner / Foliensatz „Ökosystem Wald“</i> - <i>Filme „Lebensraum Wald“ „Ein Baum“</i> - <i>GA / Erstellung von Postern zu Stockwerken des Waldes</i> - <i>Filme „Honigbiene“, „Rote</i>

		<p>Veränderungen von Ökosystemen (E) beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen (E) beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen (E) beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der Biosphäre (S)</p>	<p>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) veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K 6)</p>	<p><i>Waldameise“</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Veränderungen des Waldes im Laufe des Jahresverlaufs - <i>Geschichte des Waldes</i> - <i>Laubwald, Nadelwald, Mischwald (Monokulturen, Mischkulturen)</i>
	Treibhauseffekt – die Biosphäre verändert sich (Der Mensch verändert die Umwelt)			
	Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen	beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten (E)	interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (EK 10)	<i>Bedeutung des Waldes</i> <i>Film „Waldsterben“</i>
	Biotop- und Artenschutz an ausgewählten Beispielen	beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung (E)	<p>kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K 2)</p> <p>beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt (B 9)</p>	
	Treibhauseffekt und Nachhaltigkeit	beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre (E)	erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit (B 11)	

Lehrplan für das Fach Biologie am Abtei-Gymnasium Brauweiler (Jahrgangsstufen 7/9)

2. Inhaltsfeld: Evolutionäre Entwicklung (Klasse 7)

Zeit	fachlicher Kontext mit inhaltlichen Schwerpunkten	konzeptbezogene Kompetenzen (SF, E, S)	Prozessbezogene Kompetenzen (EK, K, B)	Schulinterne Konkretisierung
	Die Entwicklung der Lebensvielfalt auf der Erde			
	Wege der Erkenntnisgewinnung am Beispiel evolutionsbiologischer Forschung	beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere (E) erklären Anpasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z. B. an <i>Schnabelformen – Nahrung, Blüten – Insekten (SF)</i>	erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (EK2) beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (EK1) analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK3)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>ordnen Okapi, und Giraffe in das System der Wirbeltiere ein</i> - erläutern das Ordnen der Vielfalt der Lebewesen nach Ähnlichkeiten und Unterschieden - <i>Internetrecherche zu Körperbau und Lebensweise ausgewählter Lebewesen</i> - <i>homologe und analoge Organe</i>
	<i>Erdzeitalter Datierung</i>	nennen Fossilien als Belege für Evolution (E) beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere (E)	führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (EK4) 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 (K5)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Material (Ordner kleine Biosammlung)</i> - <i>Modellexperimente zur Entstehung von Fossilien</i> - <i>ordnen den Archaeopteryx begründet in ein Erdzeitalter und in das System der Lebewesen ein</i> - <i>Referate über Körperbau, Lebensraum und Lebensweise ausgewählter Dinosaurier</i> - <i>charakterisieren anhand von Leitfossilien bzw. typischen Lebensformen die Erdzeitalter</i>

	<p><i>Stammesentwicklung der Wirbeltiere</i></p>	<p>beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere (E)</p> <p>nennen Fossilien als Belege für Evolution (E)</p>	<p>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK3)</p> <p>beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells(B 8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - erläutern Angepasstheiten, die den Übergang vom Leben im Wasser zum Leben an Land kennzeichnen - beschreiben anhand von Abbildungen die Entwicklung der Wirbeltiere in der Erdgeschichte - beurteilen anhand von Abbildungen, ob Vögel als Nachfahren der Dinosaurier angesehen werden können - recherchieren Informationen zu ausgestorbenen Wirbeltieren - Steckbrief zum Schnabeltier - Brückentiere - lebende Fossilien
	<p>Die Erklärung der Artenvielfalt</p>			
	<p>Evolutionsmechanismen</p>	<p>erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z.B. Vogelschnäbel) (E)</p> <p>beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation (E)</p> <p>bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt (E)</p> <p>stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten (S)</p>	<p>interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (EK10)</p> <p>beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien (K7)</p> <p>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK3)</p> <p>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team (K3)</p> <p>dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von</p>	<ul style="list-style-type: none"> - erläutern anhand von Abbildungen die Entstehung des Giraffenhalses - erläutern unter Nutzung des Basiskonzepts Stammesgeschichtliche Verwandtschaft, warum Giraffen nur sieben Halswirbel haben - erklären am Beispiel der Taubenrassen das Ergebnis der künstlichen Zuchtwahl - erarbeiten die Evolutionsfaktoren anhand von Beispielen - recherchieren und präsentieren Möglichkeiten der Artentstehung - erläutern Warnen, Tarnen, Täuschen als Ergebnisse der Evolution - beurteilen den Nutzen der Artenvielfalt

			Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen (K5)	
			beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells(B 8)	
	Die Vorfahren des Menschen			
	<i>Stammesentwicklung des Menschen</i>	beschreiben die Abstammung des Menschen (E)	<p>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK3)</p> <p>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team (K3)</p> <p>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 (K5)</p> <p>stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>vergleichen Mensch und Menschenaffen hinsichtlich ihrer Anatomie und Lebensweise</i> - <i>erläutern den Stammbaum der Menschenaffen anhand von DNA-Befunden</i> - <i>arbeiten mit Stammbäumen zur Entwicklung des Menschen</i> - <i>recherchieren über Lucy und ihre Verwandtschaft</i> - <i>vergleichen tabellarisch Merkmale von Homo ergaster, Homo erectus und Homo heidelbergensis</i> - <i>erläutern anhand von Abbildungen, wie die Erstbesiedlung Europas und Asiens verlief</i> - <i>recherchieren die Lebensbedingungen im Rheinland bei Düsseldorf vor 40 000 Jahren und vergleichen sie mit den heutigen Lebensbedingungen dort</i> - <i>wenden das Basiskonzept Angepasstheit auf die Neandertaler an</i> - <i>Museumsbesuch</i> - <i>beschreiben anhand von Abbildungen die Ausbreitungsgeschichte des anatomisch modernen Menschen</i> - <i>Schädelvergleiche zur Hominidenentwicklung, Filmmaterial, Zeitleisten</i>

Lehrplan für das Fach Biologie am Abtei-Gymnasium Brauweiler (Klassen 7/9)

3. Inhaltsfeld: Kommunikation und Regulation (Klasse 9)

Zeit	fachlicher Kontext mit inhaltlichen Schwerpunkten	konzeptbezogene Kompetenzen (SF, E, S)	Prozessbezogene Kompetenzen (EK, K, B)	Schulinterne Konkretisierung
	Krankheitserreger erkennen und abwehren			
	<p>Immunsystem, Impfung, Allergie, Bakterien, Viren, Parasiten</p>	<p>SF beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau).</p> <p>SF beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel).</p> <p>SF nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktionen (humorale und zelluläre Immunabwehr).</p> <p>SF beschreiben die Antigen-Antikörper-Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung.</p> <p>E erklären die Bedeutung des Generations- und</p>	<p>EK 8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.</p> <p>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K 4 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw.</p>	<p><i>Blutgruppen – Experimente mit synthetischen Blutgruppen</i></p> <p><i>Gruppenpuzzle - Krankheitserreger (schönes Thema dafür, Material muss aber erst noch erstellt werden)</i></p> <p><i>div. Foliensätze, auch im Ordner</i></p> <p><i>vereinzelte Fertigpräparate (Mikroskop)</i></p> <p><i>Film (V): AIDS geht uns alle an ME2a</i></p> <p><i>Film (V): Hepatitis B ME4a</i></p> <p><i>Film (V): Tropenkrankheiten ME4b</i></p> <p><i>Film (V): Infektion und Abwehr IM1a</i></p> <p><i>Referat zu Allergien,</i></p>

		<p>Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten z. B. Malariaerreger.</p> <p>S beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen).</p>	<p>alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p> <p>B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p>	<p>Schematische Darstellungen des Immunsystems und der Impfungen</p> <p><i>Film (V): Malaria ME4c</i> <i>Film (V): Parasiten und Zoonosen ME4d</i></p>
4	Nicht zu viel und nicht zu wenig – Zucker im Blut			
	Regulation durch Hormone	<p>SF erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus (und Sexualhormone) (Sexualerziehung).</p> <p>S erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.</p> <p>S stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung.</p>	<p>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p> <p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	<p><i>Film (V): Hormone-Botschafter in unserem Körper ME12b</i></p> <p><i>Foliensatz auch im Ordner (eher älteres Material)</i></p> <p>Regelkreismodelle,</p> <p>- <i>Fallbeispiele (z.B. Diabetes)</i></p>

	Signale senden, empfangen und verarbeiten			
8 (6)	<p>Bau und Funktion des Nervensystems mit ZNS im Zusammenhang mit Sinnesorgan und Effektor, <i>Auge</i>, Reiz-Reaktionsschema, Lernen und Gedächtnis</p>	<p>SF beschreiben verschieden differenzierte Zellen von (<i>Pflanzen und</i>) Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen.</p> <p>SF beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz-Reaktionsschema).</p> <p>SF beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über einfache Gedächtnismodelle.</p> <p>S erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.</p> <p>S stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung.</p>	<p>EK 1 beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>K 5 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.</p>	<p><i>Film (V): Supersinne der Tiere (je 30') NE4</i></p> <p><i>Folien</i></p> <p><i>div. Modelle (Auge, Ohr)</i></p> <p>Experimente zu Sinnesorganen</p> <p><i>Film (V): Elektrophysiologie des Muskels NE2a</i></p> <p><i>Film (V): Grundlagen der Neurophysiologie NE1a</i></p> <p><i>div. Modelle (Gehirn, Rückenmark, Nervenfasern)</i></p> <p><i>div. Fertigpräparate (Mikroskop) (kein Klassensatz)</i></p> <p><i>Versuche zu Reflexen, Reaktionszeit</i></p> <p>- <i>Lerntypentest</i></p>

4. Inhaltsfeld: Grundlagen der Vererbung (Klasse 9)

Zeit	fachlicher Kontext mit inhaltlichen Schwerpunkten	konzeptbezogene Kompetenzen (SF, E, S)	Prozessbezogene Kompetenzen (EK, K, B)	Schulinterne Konkretisierung
	Chromosomen sind die Träger der Erbinformation			
	Chromosomen, DNA, Mendelsche Regeln, Mutation (phänomenologisch)	<p>SF beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen.</p> <p>SF wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an.</p> <p>SF beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe).</p> <p>S beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle (hier: Zellkern)</p>	<p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>EK13 beschreiben, veranschaulichen</p>	<p><i>Film: Gregor Mendel und sein Werk</i></p> <p>Kombinationsquadrate <i>am Beispiel von Hasen</i> (1.,2.,3. Mendelsche Regel)</p> <p><i>Münzwurfmodelle zur Verteilung von Allelen (mendelsche Regeln und Polygenie)</i></p>

			<p>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 (und dynamische Prozesse im Ökosystem).</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p> <p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p>	
	Vererbung bei Menschen / Genetische Familienberatung			
	genotypische Geschlechtsbestimmung, Karyogramm, Analyse v. Familienstammbäumen, genetische Familienberatung	<p>E beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin.</p> <p>E beschreiben den Unterschied</p>	<p>K tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung</p>	<p>Karyogramm (Geschlechterbestimmung)</p> <p>Stammbaumanalyse</p>

		zwischen Mutation und Modifikation.	der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. B unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen. B stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind. B benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer und anderer naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.	(spielerisch) <i>Strukturierte Kontroverse: Was ist möglich, was ethisch vertretbar?</i>
--	--	-------------------------------------	---	---

5. Inhaltsfeld: Individualentwicklung des Menschen (Klassen 7 und 9)

Zeit	fachlicher Kontext mit inhaltlichen Schwerpunkten	konzeptbezogene Kompetenzen (SF, E, S)	Prozessbezogene Kompetenzen (EK, K, B)	Schulinterne Konkretisierung
	Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung (Klasse 7)			
	<ul style="list-style-type: none"> • Auswirkungen ungesunder Ernährung/ Mangelsymptome 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Vergleichen Energiegehalt von Nährstoffen (SF)</i> • <i>Berechnen des Energieverbrauchs (SF)</i> • <i>beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen. (SF)</i> • <i>Beschreiben die Funktionen der Verdauungsorgane</i> • <i>Stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel-Schloss-Prinzip) (SF)</i> • <i>Schülerpraktikum: Nachweis von Nährstoffen in Lebensmitteln</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse u. Untersuchungen zu beantworten sind. (E) • Auswahl, Überprüfung von Daten u. Informationen aus versch. Quellen, Relevanz- u. Plausibilitätsprüfung sowie situations – und adressatengerechte Verarbeitung (E) • 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. (K5) • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese ((E1) <p>nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Auswertung eines ‚Menüs‘ eines Fast-Food-Restaurants (Energie, Nährstoffe, Vitamine, Mineralien) <p>oder: „jeder 2. Bundesbürger ist zu dick!“ → Erarbeiten des Zusammenhangs Übergewicht und Ernährung</p>

			Zusammenhänge (E12)	
	Die Niere als Ausscheidungsorgan (Klasse 7)			
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bau und Funktion der Niere</i> • <i>Bedeutung der Niere als Transplantationsorgan</i> <p>Gefahren von Drogen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team • erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus. <p>beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften.</p>	<p>beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Erkrankung</i> • <i>Dialyse</i> • <i>Nierentransplantation</i> <p>angedacht: Aktionstage in der 8</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Konsequenzen des Alkohol- Konsums</i> • <i>Konsequenzen des Haschisch-Konsums</i> <p>DVD: Drogen</p>	
	Fortpflanzung und Entwicklung (Klasse 9)			
<ul style="list-style-type: none"> • Befruchtung • Embryonalentwicklung • Geburt, Tod 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Beschreiben das Prinzip der Meiose und der Mitose und erklären die Bedeutung (E)</i> • <i>Beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.(E) • stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (E) • 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 (E) 	<ul style="list-style-type: none"> • Film ‚Wunder des Lebens‘ • <i>Analyse von Material zur Gefährdung des Ungeborenen durch Gefahrenstoffe, Fehlverhalten</i> 	

Lehrplan für das Fach Biologie am Abtei-Gymnasium Brauweiler (Klassen 7/9)

6. Inhaltsfeld: Sexualerziehung (Klasse 9)

Zeit	fachlicher Kontext mit inhaltlichen Schwerpunkten	konzeptbezogene Kompetenzen (SF, E, S)	Prozessbezogene Kompetenzen (EK, K, B)	Schulinterne Konkretisierung
	Sexualerziehung			
	Freundschaft, Liebe, Partnerschaft		veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K)	Umfrage: Was ist Liebe (in Klasse oder Stufe, evtl. stufenübergreifend)
	Grundlagen der Sexualität - Sexualhormone - Menstruations- zyklus	erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Sexualhormone (SF)	analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (EK)	Wiederholung der Grundlagen: Aufbau der Geschlechtsorgane Hormonelle Veränderung in der Pubertät (biologisch und psychologisch) Eizellen- und Spermienbildung Der Menstruationszyklus
	Geschlechtsunterschiede und Verhalten		veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K) recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (EK) beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten, u. a. die Haltung von Heim- und Nutztieren (B)	Umfrage: Was ist typische Mann und typisch Frau? - Untersuchung von Werbung - erstellen einer Collage - Jungen bzw. Mädchenförderung in der Schule - Finde deinen Traumpartner
	Formen der Sexualität beim Menschen		interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären	<i>Schüler erstellen Plakate zu unterschiedlichen Formen der</i>

			<p>diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (EK)</p> <p>stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (EK)</p>	<p><i>Sexualität</i></p> <p><i>Diskussion über unterschiedliche Formen der Sexualität → Abbau von Vorurteilen</i></p>
	Empfängnisverhütung	benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden. (SF)	<p>beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung (B 5)</p>	<p>externe Experten</p> <p><i>Verhütungskoffer</i></p> <p>Bewertung von V-Methoden (Sicherheitsaspekt im Vordergrund)</p>