

## Albert-Einstein-Gymnasium Kaarst: Interner Lehrplan

### Fachbereich Biologie Sekundarstufe I

Grundlage sind die Kernlehrpläne für das Fach Biologie und die Beschlüsse der Fachkonferenz Biologie.

In der gesamten Sekundarstufe I werden **1-2 schriftliche Überprüfungen** pro Halbjahr geschrieben

### Doppeljahrgangstufe 5/6

#### Projekte und Exkursionen

Obligatorisch für die Jahrgangsstufe 5/6 hat die Fachkonferenz den **Besuch des Zoo Krefeld** festgelegt, sowie die Verabredung getroffen Exkursionen im schulischen Umfeld zu integrieren. Des weiteren wird ein **Experimentiernachmittag** für Viertklässler zum Reinschnuppern in die Biologie angeboten. Eine Kooperation mit der „**rollenden Waldschule**“ wurde seit dem Schuljahr 2008/2009 für Klasse 5 eingerichtet. Hierzu gibt es im 2. Halbjahr einen Aktionstag.

#### Erläuterungen zu den Abkürzungen zum internen Lehrplan

Die Kompetenzen können in den Kernlehrplänen nachgeschlagen werden. Es wurden folgende Abkürzungen verwendet:

#### **Konzeptbezogene Kompetenzen:**

SF = Struktur und Funktion

E = Entwicklung

S = System

#### **Prozessbezogene Kompetenzen**

EK = Erkenntnis

K = Kommunikation

B = Bewertung

Jgst	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Materialien / Methoden (schulintern)
5.1	<b>1. Einstieg: Grundlagen der Biologie</b> 1.1 Biologie – eine Naturwissenschaft 1.2 Kennzeichen von Lebewesen 1.3 Arbeiten wie ein Naturwissenschaftler	<i>Grundlegende Arbeitstechniken der Biologie</i>	<i>Grundlegende Arbeitstechniken der Biologie</i>	Methode: Wie arbeitet ein Naturwissenschaftler?
	<b>2. Pflanzen und Tiere in verschiedenen Lebensräumen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lebensräume in der Umgebung – allgemeiner Überblick über die Vielfalt von Pflanzen und Tieren und deren Anpasstheit an den Lebensraum</li> </ul> Schwerpunkt Pflanzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bau und Funktion von Samenpflanzen, Fortpflanzung und Entwicklung bei Samenpflanzen, Beziehungen zwischen Pflanzen und Tieren bei der Bestäubung und der Samenverbreitung</li> </ul> Schwerpunkt Tiere: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bau, Lebensweise und Verwandtschaft ausgewählter heimischer Tiere</li> <li>▪ Vergleich Wirbeltier und Wirbellose</li> <li>▪ obligatorisch: Bau und Funktion des Vogelkörpers,</li> </ul>	<u>2.1 Was lebt in meiner Nachbarschaft?</u>  SF nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen.  E beschreiben die Entwicklung von Pflanzen.  E beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen  SF beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen, z. B. Insekten, Schnecken.  SF beschreiben in einem	EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, unter anderem bezüglich Anatomie und Morphologie von Organismen.  EK 6 ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten  K 4 beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.  K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.	

	<p>Flugbewegung, Kennübungen zu Vogelgruppen</p>	<p>Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten.</p> <p>E stellen die Angepasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar.</p> <p>S beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum</p>		
	<p>Schwerpunkt Pflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ verschiedene Nutzpflanzen als Beispiele: Kartoffel, Erdbeere, Kohl, Tulpe</li> </ul> <p>Schwerpunkt Tiere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pflanzenfresser (Rind/Pferd): Körperbau und Körperfunktion, Nutztier, Fortpflanzung und Entwicklung, Verwandtschaft und systematische Einordnung der Pflanzenfresserfamilien</li> <li>▪ Fleischfresser (Hund/Katze): Körperbau, Sinnesleistungen und Verhalten, Abstammung und Domestikation, artgerechte</li> </ul>	<p><u>2.2 Pflanzen und Tiere, die nützen</u></p> <p>SF beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe. (<i>Rind</i>)</p> <p>E beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel.</p> <p>S beschreiben Organe und Organsysteme als</p>	<p>EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</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>Tierhaltung, systematische Einordnung verschiedener Fleischfresserfamilien</p>	<p>Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.</p>	<p>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>B 1 beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten u. A. die Haltung von Heim- und Nutztieren.</p> <p><i>B 3 stellen aktuelle anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind.</i></p>	
	<p>Beziehungen zwischen Pflanzen und Mensch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gefährdung einheimischer Arten: Biotop- und Artenschutz</li> </ul>	<p><u>2.3 Naturschutz</u></p> <p>S stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten.</p>	<p><del>EK 7</del> recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>B 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p> <p>B 11 erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.</p>	

5.2	<p><b>3. Gesundheitsbewusstes Leben</b> Schwerpunkt: Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nährstoffgruppen</li> <li>▪ Nachweis von Nährstoffen</li> <li>▪ Bedeutung dieser für den Energiehaushalt und den Baustoffwechsel</li> <li>▪ Ausscheidung</li> </ul>	<p><u>3.1 Lecker und gesund</u></p> <p>SF beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe</p> <p>SF beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe.</p> <p>S beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.</p>	<p>EK 1 beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</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>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bewegung als koordiniertes Zusammenspiel zwischen Muskeln, Knochen, Gelenken, sowie Nerven und Sinnesorganen</li> <li>▪ Der menschliche Körper als biologisches System (Verdauung, Atmung, Kreislauf und Bewegung als ganzheitliches System)</li> </ul>	<p><u>3.2 Bewegung – Teamarbeit für den ganzen Körper</u></p> <p>SF beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltiers.</p> <p>SF beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf</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>und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gasund Wärmetransport durch den Körper.</p> <p>S beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.</p>	<p>EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gesunde Ernährung</li> <li>▪ Drogen machen süchtig</li> <li>▪ Gefahren für die Haut</li> </ul>		<p><u>3.3 Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben</u></p> <p>SF beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung.</p> <p>S beschreiben die Wirkung der UV-Strahlen auf die menschliche</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>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter</p>	

		Haut, nennen Auswirkungen und entsprechende Schutzmaßnahmen.	angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.  K 2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.  K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.  B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.  B 7 binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.	
6.1	<b>4. Tiere und Pflanzen im Jahreslauf</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sonne als Energiespender</li> <li>▪ Laubblätter als Fotosyntheseorgane</li> <li>▪ Die Fotosynthese</li> <li>▪ Energieumwandlung</li> </ul>	<u>4.1 Ohne Sonne kein Leben</u>  SF bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Organismen.  SF beschreiben die im Lichtmikroskop beobachtbaren Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tierlichen und pflanzlichen Zellen und beschreiben die Aufgaben	EK 5 mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.  EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.  EK 4	

		<p>der sichtbaren Bestandteile: Zellkern, Zellplasma, Zellmembran, Zellwand, Vakuole, Chloroplasten.</p> <p>SF beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff.</p> <p>SF beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten.</p> <p>S beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Bestandteilen aufgebaut sind.</p> <p>S beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere.</p> <p>S beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren.</p> <p>S beschreiben Merkmale der</p>	<p>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p>	
--	--	---	---	--

		<p>Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung.</p>		
	<p>Angepasstsein verschiedener Tiere an Jahreszeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überwinterungsarten bei Säugetieren</li> <li>▪ Jahresvögel und Zugvögel</li> <li>▪ Überwinterung bei Gliedertieren</li> </ul> <p>Angepasstsein verschiedener Pflanzen an Jahreszeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pflanzen verändern sich im Jahresverlauf (Exemplarische Behandlung von Pflanzen in Frühjahr, Sommer, Herbst und Winter)</li> </ul>	<p><u>4.2 Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten</u></p> <p>SF stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar.</p> <p>E beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Angepasstheit (z.B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung).</p> <p>E beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere.</p>	<p>EK 1 beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p><i>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</i></p> <p><i>EK 13 beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen</i></p> <p><i>K 4 beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</i></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Angepasstheit an lebensfeindliche Bedingungen</li> <li>▪ Gegensätze: Leben in der Wüste und in der Arktis</li> <li>▪ Leben unter Wasser (besondere Anpassungsformen bei Fischen)</li> </ul>	<p><u>4.3 Extreme Lebensräume – Lebewesen aus aller Welt</u></p> <p>E beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere.</p> <p>S beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum.</p> <p>S beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.</p>	<p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>EK 1 beobachten und beschreiben (Phänomene und) Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p><i>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung (und Beurteilung) naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</i></p> <p><i>K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</i></p>	
6.2	<p><b>5. Die Umwelt erleben: die Sinnesorgane</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Auge: Aufbau und Funktion</li> <li>▪ Sinnesverarbeitung im Gehirn</li> <li>▪ Das Gehör: Aufbau und Funktion</li> <li>▪ Wissensvernetzung: verschiedene Sinnesorgane im Vergleich</li> </ul>	<p><u>5.1 Sinnesorgane helfen</u></p> <p>SF beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane.</p> <p>SF beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und</p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p>	

		<p>Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung.</p>	<p>EK 9 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>EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</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 mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</p> <p>B 4 nutzen biologisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten, im Alltag (und</p>	
--	--	---	--	--

			bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien).	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sinnesleistungen verschiedener Tiere (z.B. Insektenaugen)</li> </ul>	<p><b><u>5.2 Tiere als Sinnesspezialisten</u></b></p> <p>SF beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels).</p> <p>E stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar.</p> <p>SF beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels)</p>	<p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells</p> <p>EK 1 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p>	
	<p><b>6. Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bau der Geschlechtsorgane</li> </ul>	<p><b><u>6.1 Pickel, Freundschaft, Lust und Frust – Was in der Pubertät passiert</u></b></p> <p>SF beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion.</p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u. A. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen</p>	

		<p>SF unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen.</p>	<p>Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschaftsoder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Paarbindung und Geschlechtsverkehr</li> <li>▪ Empfängnis, -Verhütung</li> </ul>	<p><u>6.2 Liebe – Partnerschaft – Familie</u></p> <p>SF nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung.</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>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschaftsoder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwangerschaft und Geburt</li> <li>▪ Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind</li> </ul>	<p><u>6.3 Ein neuer Mensch entsteht – Entwicklung, Geburt</u></p> <p>SF vergleichen Ei- und Spermienzelle und</p>	<p><i>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher</i></p>	

		<p>beschreiben den Vorgang der Befruchtung.</p> <p>E erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum</p> <p>E nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren.</p> <p>E nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene.</p>	<p><i>Fragestellungen und Zusammenhänge.</i></p> <p>EK 13 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</p> <p>K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p> <p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	
--	--	--	---	--

## **Doppeljahrgangsstufe 7/9**

### Projekte und Exkursionen

Obligatorisch für die Jahrgangsstufe 7/9 hat die Fachkonferenz die Durchführung von Kurzexkursionen zum Erkunden von Ökosystemen festgelegt. Zudem soll ein Projekt zur Vogelbeobachtung integriert werden.

Jgst	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Materialien / Methoden (schulintern)
7.1	<p><b>1. Energiefluss und Stoffkreisläufe - Regeln der Natur</b>  Ökosystem Gewässer/Wald:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beschreibung des Biotoptyps</li> <li>▪ Struktur: Strukturelemente, Zonierung, Relief</li> <li>▪ Abiotische Faktoren: Licht Temperatur, Feuchtigkeit, Strömung, Mineralstoffgehalt</li> <li>▪ Umgebung: Charakterisierung angrenzender Biotoptypen</li> </ul> <p>Tiere als Teil der Lebensgemeinschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fische als Wirbeltiere des Wassers (Bau und Funktion des Fischkörpers, Bewegung, Kiemenatmung und Blutkreislauf; Fortpflanzung)</li> <li>▪ Insekten (Kennübungen mit Exkursionen, Bau und Funktion des Insektenkörpers, Staatenbildung, ökologische Aspekte)</li> </ul> <p>Pflanzen als Teil der Lebensgemein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Samenpflanzen (Spezielle Standortansprüche, Beziehungen zu abiotischen Faktoren, Kennübungen mit Exkursionen),</li> <li>▪ Farne oder Moose (Aufbau, Generationswechsel, Standort</li> </ul>	<p><u>1.1 Erkunden eines Ökosystems</u></p> <p>SF unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeckt- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen.</p> <p>SF erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie.</p> <p>SF beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt.</p> <p>SF erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem.</p> <p>SF beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber-Beute- Beziehung.</p> <p>SF beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen.</p> <p>SF erklären Angepasstheiten von</p>	<p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>EK5 mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.</p> <p>EK6 ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten.</p> <p>EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</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 9</p>	

	<p>und Verbreitung, ökologische Bedeutung)</p> <p>Pilze als Teil der Lebensgemein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baumerkmale, Fortpflanzung, Heterotrophie, Saprophytismus, Mykorrhiza, Parasitismus, Speisepilze</li> </ul> <p>Bakterien als Teil d. Lebensgemein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bau und Fortbewegung, Bedeutung der Bakterien im Stoffkreislauf, Bedeutung für den Menschen</li> <li>▪ Zusammenfassende und generalisierende Darstellung von Lebensgemeinschaften: Nahrungsbeziehungen, Sonnenlicht als Energiequelle, Stoffkreislauf</li> </ul>	<p>Organismen an die Umwelt und belegen diese, z.B. an Schnabelformen-Nahrung, Blüten-Insekten.</p> <p>E beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten.</p> <p>E beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen.</p> <p>E beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen.</p> <p>E beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen.</p> <p>E bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt.</p> <p>S beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z. B. einer Wirbeltierherde oder eines staatenbildenden Insekts.</p> <p>S beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären</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>EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (<i>hier vor allem in Bezug auf Angepasstheit</i>).</p> <p>EK12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>EK beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u.a. (<i>die Speicherung und Weitergabe genetischer Information</i>) Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische</p>	
--	--	---	--	--

		<p>deren Bedeutung im Gesamtgefüge.</p> <p>S beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der Biosphäre.</p> <p>S erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z. B Licht, Temperatur, Feuchtigkeit.</p> <p>S erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre.</p> <p>S beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze.</p> <p>S beschreiben den Kohlenstoffkreislauf.</p> <p>S beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem.</p> <p>S beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung.</p>	<p>Prozesse im Ökosystem.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschaftsoder 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 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>K4 beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</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>K 3 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen</p>	
--	--	--	--	--

			<p>und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p><b>K7</b> beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. <i>(hier: in Bezug auf Angepasstheit)</i></p> <p><b>B 2</b> unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.</p> <p><b>B 3</b> stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p><b>B 7</b> binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. <i>(hier am Beispiel Intensive Nutztierhaltung und Waldsterben)</i></p> <p><b>B 9</b> beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p> <p><b>B 10</b> bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der</p>	
--	--	--	--	--

			nachhaltigen Entwicklung. B11 erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einflüsse durch den Menschen</li> <li>▪ Treibhauseffekt und Klimawandel</li> <li>▪ Nachhaltigkeit: mehr als Umweltschutz</li> </ul>	<u>1.2 Treibhauseffekt – die Biosphäre verändert sich</u>  S 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.	EK interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.  K 2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.  B 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.	
7.2	<b>2. Evolutionäre Entwicklung: Vielfalt und Veränderung – eine Reise durch die Erdgeschichte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fossilien als Zeugen vergangenen Lebens und Beweis der Evolution der Arten</li> <li>▪ Bau und Lebensweise der Reptilien: Äußerer Bau, Bewegung, Atmung, Wärmehaushalt (wechselwarmer Organismus im Vergleich mit gleichwarmen Organismen); Fortpflanzung</li> </ul>	<u>2.1 Den Fossilien auf der Spur</u>  E beschreiben ( <i>und erklären</i> ) die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere.  E nennen Fossilien als Belege für Evolution.	EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.  <i>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur (Analyse von Wechselwirkungen), Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</i>  B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formenvielfalt und ökologisches Angepaßtsein bei ausgestorbenen Reptilien</li> </ul>		Modells.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evolutionstheorien und Stammesentwicklung</li> </ul>	<p><u>2.2 Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung</u></p> <p>E beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere.</p> <p>E beschreiben die Abstammung des Menschen.</p> <p>E nennen Fossilien als Belege für Evolution.</p> <p>E erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z.B. Vogelschnäbel). (<i>hier: Mutation nur phänomenologisch auf Symbolebene</i>)</p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>EK12 nutzen Modelle und odellvorstellungen zur (<i>Analyse von Wechselwirkungen</i>), Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>K5 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>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evolutionenmechanismen</li> <li>Artenstehung</li> </ul>	<p><u>2.3 Vielfalt der Lebewesen als Ressource</u></p>	<p>EK10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p>	

		<p>E erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z.B. Vogelschnäbel).</p>	<p>K 4 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien (<i>hier: Film</i>).</p>	
9.1	<p><b>3. Kommunikation und Regulation (Erkennen und reagieren)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reizaufnahme durch Sinnesorgane</li> <li>▪ Informationsverarbeitung und Regulation durch das Nervensystem</li> </ul>	<p><u>3.1 Signale: senden, empfangen und verarbeiten</u></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</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>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Immunsystem</li> <li>▪ Impfung, Allergien</li> <li>▪ Bakterien und Viren</li> </ul>	<p>einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung.</p> <p><b>3.2 <u>Krankheitserreger erkennen und abwehren</u></b></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 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>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 gesellschaftsoder 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. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p> <p>B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen</p>	
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Blut und Blutkreislauf</li> <li>▪ Ernährung, Verdauung, Ausscheidung</li> <li>▪ Hormonregulation</li> </ul>	<p><b>3.3 <u>Nicht zu viel und nicht zu wenig: Zucker im Blut</u></b></p> <p>SF erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus (<i>und Sexualhormone</i>) (<i>Sexualerziehung</i>).</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>Verantwortung.</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>	
9.1	<p><b>4. Grundlagen der Vererbung: Gene – Bauanleitungen für Lebewesen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen der Vererbung des Menschen (Mendelschen Regeln, Chromosomen als Träger der Erbinformation)</li> <li>▪ Mitose, Meiose,</li> <li>▪ Blutgruppen, Antikörper, Antigene, Karyogramm,</li> </ul>	<p><b>4.1 <u>Gene – Puzzle des Lebens</u></b></p> <p>SF beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen.</p> <p>SF wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an.</p> <p>SF beschreiben Chromosomen als Träger</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>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ genotypische Geschlechtsbestimmung</li> <li>▪ DNA</li> </ul>	<p>der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung.</p> <p>SF beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe).</p> <p>E beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung.</p> <p>E beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung.</p> <p>S beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle (<i>hier: Zellkern</i>)</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 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 (<i>und dynamische Prozesse im Ökosystem</i>).</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>	
--	---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mutation</li> <li>▪ Analyse von Familienstammbäumen</li> <li>▪ Methoden der Pränataldiagnostik</li> </ul>	<p><b><u>4.2 Genetische Familienberatung</u></b></p> <p>E beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin.</p> <p>E beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation.</p>	<p>K tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>B unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.</p> <p>B stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p>B benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer und anderer naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.</p>	
9.2	<p><b>5. Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mensch und Partnerschaft</li> <li>▪ Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>▪ Fortpflanzung und Entwicklung</li> <li>▪ Familienplanung und Empfängnisregelung</li> </ul>	<p><b><u>5.1 Sexualität, Fortpflanzung und Entwicklung</u></b></p> <p>SF benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden.</p> <p>SF erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel (<i>Diabetes</i></p>	<p>B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung</p>	

		<i>mellitus und) Sexualhormone (Sexualerziehung).</i>		
9.2	<b>6. Stationen eines Lebens – Individualentwicklung eines Menschen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Embryonenforschung</li> <li>▪ Ethische Auseinandersetzung</li> </ul>	<b>6.1 <u>Embryonen und Embryonenschutz</u></b>  E beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt ( <i>sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen</i> ).	EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gesundheitsbewusstes Leben (Aspekte: Sport, Ernährung, Drogen)</li> </ul>	<b>6.2 <u>Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper</u></b>  SF vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen  SF beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt  SF beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen.  SF stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel- Schloss-Prinzip).  E beschreiben ( <i>Befruchtung,</i>	EK 8 Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.  EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.  K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschaftsoder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.  K 2	

		<p><i>Keimesentwicklung, Geburt sowie) den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen.</i></p>	<p>kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p> <p>B 8 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Was sind Organspenden?</li> <li>▪ Kritische Auseinandersetzung</li> </ul>	<p><u>6.3 Organspender werden?</u></p> <p>SF beschreiben verschieden differenzierte Zellen von (<i>Pflanzen und</i>) Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen.</p> <p>E beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin.</p>	<p>EK 5 mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.</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>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschaftsoder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>B 2 unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.</p>	

			<p>B 4 nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag.</p>	
--	--	--	---	--