

Schulinterne Umsetzung des Kernlehrplans

Jahrgang 5

verbindliche Durchführung des Methodenbausteins „Heft- und Mappenführung I“

Inhaltsfeld	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden schulinterne Konkretisierung obligatorisch, <i>fakultativ</i>
<p><u>Vielfalt von Lebewesen</u> Bauplan der Blütenpflanzen, Fortpflanzung, Entwicklung und Verbreitung bei Samenpflanzen,</p> <p>Angepasstheit von Tieren an verschiedene Lebensräume (Aspekte Ernährung und Fortbewegung),</p> <p>Unterscheidung zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen,</p>	<p><u>Was lebt in meiner Nachbarschaft?</u> SF nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen. SF beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen, z.B. Insekten, Schnecken. SF beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten. E stellen die Angepasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar. S beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum</p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, unter anderem bezüglich Anatomie und Morphologie von Organismen. K 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>	<p><i>Arbeiten mit Lupe und Binokular, Mikroskop Steckbriefe, Kennübungen, Bestimmungsübungen, Vogelstimmen, Herbarium</i></p>
<p>Nutzpflanzen und Nutztiere,</p>	<p><u>Pflanzen und Tiere, die nützen</u> SF beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe. (<i>Rind</i>) E beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel. S beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei</p>	<p>EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen. K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p>	<p><i>Stationenlernen</i></p>

	Atmung, Verdauung, Muskeln.	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.	
Biotop- und Artenschutz	<u>Naturschutz</u> S stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten.	EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. B 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher	<i>Recherche</i>
<u>Angepasstheit von Pflanzen und Tieren an die Jahreszeiten</u> Blattaufbau, Zellen, Fotosynthese, Produzenten, Konsumenten,	<u>Ohne Sonne kein Leben</u> SF bezeichnen die Zelle als funktionalen Grundbaustein von Organismen. SF beschreiben die im Lichtmikroskop beobachtbaren Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tierischen und pflanzlichen Zellen und beschreiben die Aufgaben der sichtbaren Bestandteile: Zellkern, Zellplasma, Zellmembran, Zellwand, Vakuole, Chloroplasten. SF beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff. SF beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten. S beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Bestandteilen aufgebaut sind. S beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere. S beschreiben die Bedeutung der	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 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.	<i>Mikroskopieren, Zwiebel, Elodea, Mundschleimhaut, Fertigpräparate Fliederlatt</i> <i>Experimente zum Wassertransport,</i> <i>Präsentation von Versuchsanordnungen und Versuchsergebnissen</i>

	<p>Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren.</p> <p>S beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung.</p>		
<p>Angepasstheit von Pflanzen an den Jahresrhythmus, Wärmehaushalt, Überwinterung,</p>	<p><u>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>SF nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen.</p> <p>E beschreiben die Entwicklung von Pflanzen.</p> <p>E beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen.</p> <p>E beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Angepasstheit (z.B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung).</p> <p>S stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten. (<i>hier: Froschlurche</i>)</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>EK 12 <i>nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</i></p> <p>EK 13 <i>beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen</i></p> <p>K 4 <i>beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</i></p> <p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p> <p>B 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p>	<p><i>Keimungsexperimente mit Bohnen als arbeitsteilige Gruppenarbeit mit Präsentation und Diskussion der Ergebnisse</i></p> <p><i>Modellbetrachtung Bestäubung und Fruchtbildung,</i></p> <p><i>Modellexperimente zum Vogelflug,</i></p> <p><i>Modellexperimente zur Isolation: Fett, Fell, Federn</i></p> <p><i>Entwicklungsreihe in Epoxidharz von Froschlurchen</i></p>
<p>Entwicklung exemplarischer Vertreter der Wirbeltierklassen und eines Vertreters der Gliedertiere</p>	<p><u>Extreme Lebensräume – Lebewesen aus aller Welt</u></p> <p>E beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere.</p> <p>S beschreiben Wechselwirkungen</p>	<p>EK 1 beobachten und beschreiben (Phänomene und) Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p>EK 12 <i>nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung,</i></p>	

	<p>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 <u>Atmung</u>, Verdauung, Muskeln.</p>	<p><i>Erklärung (und Beurteilung) naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</i></p> <p>K 7 <i>beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</i></p>	
--	---	--	--

Jahrgang 6

verbindliche Durchführung des Methodenbausteins „Referate I“

Inhaltsfeld	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden schulinterne Konkretisierung obligatorisch, fakultativ
<p><u>Bau und Leistungen des menschlichen Körpers</u> Ernährung und Verdauung,</p>	<p><u>Lecker und gesund</u> SF beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe SF beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe. 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. EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. 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>Experimente zum Nachweis der Nährstoffe in Lebensmitteln,</i> <i>Experimente zu Verdauungsvorgängen,</i> <i>Wirkung des Mundspeichels auf Stärke, (Bauchspeichel, Ochsen-galle)</i> <i>Ergebnispräsentation</i> <i>Lage der Verdauungsorgane im Torso- Modell</i></p>
<p>Bewegungssystem, Atmung und Blutkreislauf</p>	<p><u>Bewegung – Teamarbeit für den ganzen Körper</u> SF beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es</p>	<p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p>	<p>Skelett Mensch im Vergleich zum Hund</p>

	<p>mit dem eines anderen Wirbeltiers. SF beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärme-transport durch den Körper. S beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.</p>	<p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge. K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	<p>Wirbelsäulenmodelle, <i>Bestandteile des Knochens,</i> <i>Experimente zu Atmung und Blutkreislauf (Puls)</i> <i>Gelenkmodell</i> <i>(Verletzungen des Bewegungssystems)</i> <i>Entwicklung einer Schemazeichnung zum Zusammenwirken von Atmung, Blutkreislauf und Verdauung</i></p>
Suchtprophylaxe	<p><u>Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben</u> SF beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung. S beschreiben die Wirkung der UV-Strahlen auf die menschliche Haut, nennen Auswirkungen und entsprechende Schutzmaßnahmen.</p>	<p>EK 8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltags-relevanten Anwendungen unter 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</p>	<p><i>Rollenspiele</i></p>

		<p>Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</p>	
<p><u>Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen</u> Aufbau und Funktion von Ohr oder Auge des Menschen, Reizaufnahme und Informationsverarbeitung beim Menschen,</p>	<p><u>Sicher im Straßenverkehr – 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 Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung.</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>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 bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien).</p> <p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	<p><i>Experimente zur Reaktionszeit, Blindekuh-Experimente</i></p> <p>Auge: Struktur- und Funktionsmodelle, Sehfehler</p> <p><i>Vergleich Menschliches Auge - Katzenauge</i></p>

<p>Sinnesleistungen bei Tieren (Orientierungsaspekt und Vergleich zum Menschen)</p>	<p><u>Tiere als Sinnesspezialisten</u> E stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar. SF beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels)</p>	<p>EK 1 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p>	
<p>Sexualerziehung Veränderungen in der Pubertät, Bau und Funktion der Geschlechtsorgane, Paarbindung, Geschlechtsverkehr, Empfängnis, Empfängnisverhütung, Schwangerschaft und Geburt, Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind Es gelten die Richtlinien zur Sexualerziehung!</p>	<p>SF beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion. SF unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen. SF nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung. SF vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung. E erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum E nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren. E nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene.</p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u. A. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanter Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. EK 8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. B 5</p>	<p><i>Mindmap – Pubertät</i> <i>aktuelles Informationsmaterial von Institutionen, z.B. Bzga, Krankenkassen</i> <i>Hygiene, Monatshygiene</i> <i>partiell nach Geschlechtern getrennter Unterricht / externe Referenten</i> <i>Modelle – Geschlechtsorgane Verhütungsmittelkoffer,</i></p>

		<p>beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. <i>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</i> 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 K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	
--	--	--	--

Jahrgang 7

Inhaltsfeld	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden schulinterne Konkretisierung obligatorisch, <i>fakultativ</i>
<p><u>Energiefluss und Stoffkreisläufe</u> Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops (Produzenten, Konsumenten, Destruenten), Nahrungsbeziehungen, Energieumwandlung, Energiefluss, offene Systeme,</p>	<p><u>Erkunden eines Ökosystems</u> SF unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeckt- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen. SF erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie. SF beschreiben die Nahrungspyramide unter</p>	<p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. EK5 mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.</p>	<p><i>Erkundung eines Biotops,</i> <i>Bestimmung nach einfachen</i> <i>Bestimmungsschlüsseln,</i></p>

<p>Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen, Biotop- und Artenschutz an ausgewählten Beispielen,</p>	<p>energetischem Aspekt. SF erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem. SF beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber-Beute-Beziehung. SF beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen. SF erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z.B. an Schnabelformen-Nahrung, Blüten-Insekten. E beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten. E beschreiben die langfristigen 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 bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt. S beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z. B. einer Wirbeltierherde oder eines staatenbildenden Insekts. S beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge. S beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der</p>	<p>EK6 ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten. EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. EK 8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. 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. EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. 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>). EK12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge. EK beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u.a. Struktur- Funktionsbeziehungen und</p>	<p><i>Arbeiten mit der Lupe, Mikroskopieren,</i></p> <p><i>Zeichnen ausgewählter Pflanzen</i></p> <p><i>Bodenuntersuchung/ Laubstreuuntersuchung</i></p> <p>Besuch von Gut Bustedt</p>
--	---	---	--

	<p>Biosphäre. S erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z. B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit. S erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre. S beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze. S beschreiben den Kohlenstoffkreislauf. S beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem. S beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung.</p>	<p>dynamische Prozesse im Ökosystem. K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. K 2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht. K planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. K4 beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen. 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. K 3 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln. K7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. (<i>hier: in Bezug auf Angemessenheit</i>) B 2 unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen. B 3 stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind. B 7 binden biologische Sachverhalte in</p>	
--	---	--	--

		<p>Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</p>	
<p>Treibhauseffekt und Nachhaltigkeit</p>	<p>S beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre.</p> <p>S beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten.</p>	<p>EK interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p> <p>B 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p>	
<p>Evolutionäre Entwicklung Erdzeitalter, Datierung,</p>	<p><u>Den Fossilien auf der Spur</u></p> <p>E beschreiben (<i>und erklären</i>) die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere.</p> <p>E nennen Fossilien als Belege für Evolution.</p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p><i>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur (Analyse von Wechselwirkungen), Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</i></p> <p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	<p>Erstellung von Stammbäumen, <i>Modellversuche mit Gips zur Fossilientstehung</i></p>
<p>Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen, Wege der Erkenntnisgewinnung am Beispiel evolutionsbiologischer Forschung</p>	<p><u>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).</p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>K12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen 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</p>	<p><i>Schädelvergleiche zur Hominidenentwicklung,</i></p> <p><i>Filmmaterial, Zeitleisten, Selektionsspiel,</i></p>

	<i>(hier: Mutation nur phänomenologisch auf Symbolebene)</i>	adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen. B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.	
Evolutionenmechanismen	<u>Vielfalt der Lebewesen als Ressource</u> E erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z.B. Vogelschnäbel). <i>(s. o., Darwinfinken)</i>	EK10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. K 4 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.	

Jahrgang 9

Inhaltsfeld	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden schulinterne Konkretisierung obligatorisch, fakultativ
<u>Grundlagen der Vererbung</u> dominant/rezessive und kodominante Vererbung, Erbanlagen, Chromosomen,	<u>Gene – Puzzle des Lebens</u> SF beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen. SF wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an. SF beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung. SF beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe). E beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung. E beschreiben das Prinzip der Meiose am	EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. EK13 beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung	<i>Film: Gregor Mendel und sein Werk</i> <i>Experimente mit synthetischen Blutgruppen</i> <i>Kombinationsquadrate</i> <i>Animationen zu Mitose und Meiose,</i>

	<p>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.</p>	<p>der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u.a. die Speicherung und Weitergabe genetischer Information, Struktur-Funktionsbeziehungen</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>	<p><i>Funktionsmodelle von Chromosomen</i></p>
<p>Genotypische Geschlechtsbestimmung, Veränderungen des Erbgutes</p>	<p><u>Genetische Familienberatung</u></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>	<p><i>Fallbeispiele: Trisomie 21 (Abstufungen),</i></p> <p><i>Mucoviscidose</i></p> <p><i>Stammbaumanalyse</i></p> <p><i>Pränataldiagnostik</i></p>
<p><u>Sexualerziehung</u> Mensch und Partnerschaft, Bau und Funktion der Geschlechtsorgane, Familienplanung und</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>	<p><i>externe Experten</i></p> <p><i>Verhütungskoffer,</i></p>

<p>Empfängnisverhütung</p> <p>Es gelten die Richtlinien zur Sexualerziehung!</p>	<p><i>mellitus und</i>) Sexualhormone (Sexualerziehung).</p>		<p><i>Bewertung von Verhütungsmitteln</i></p>
<p><u>Individualentwicklung des Menschen</u></p> <p>Fortpflanzung und Entwicklung (Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod),</p> <p>Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren</p>	<p><u>Embryonen und Embryonenschutz</u></p> <p>E beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt (sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen).</p>	<p>EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p>	<p><i>Aktuelle Bezüge - Presse, Medien und Internet</i></p> <p><i>Referat</i></p>
<p>Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung,</p> <p>Gefahren von Drogen,</p>	<p><u>Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper</u></p> <p>SF vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen</p> <p>SF beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt</p> <p>SF beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen.</p> <p>SF stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel- Schloss- Prinzip).</p> <p>E beschreiben (<i>Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie</i>) den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen.</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 2 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>	<p><i>Gefahren von Schlankheitspräparaten (z. B.: Lipasehemmer)</i></p> <p><i>Auswirkungen von Drogen auf den Alterungsprozess, z. B.: Nikotin, Chrystalmet</i></p>
<p>Bau und Funktion der Niere und Bedeutung als Transplantationsorgan</p>	<p><u>Organspender werden?</u></p> <p>SF beschreiben verschieden differenzierte Zellen von (<i>Pflanzen und</i>) Tieren und deren</p>	<p>EK 5 mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.</p> <p>EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen</p>	<p><i>Präparation Niere, Mikroskopie-Quetschpräparat</i></p>

	<p>Funktion innerhalb von Organen. E beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin.</p>	<p>(Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. B 2 unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen. 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>	<p><i>Pro- und Contra- Diskussion</i> <i>Organspende</i></p>
<p><u>Kommunikation und Regulation</u> Bakterien, Viren, Parasiten (Malaria), Immunsystem, Impfung, Allergie,</p>	<p><u>Krankheitserreger erkennen und abwehren</u> SF beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau). SF beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel). SF nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktionen (humorale und zelluläre Immunabwehr). SF beschreiben die Antigen-Antikörper-Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung. E erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten z. B. Malariaerreger. S</p>	<p>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 gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. K 4</p>	<p><i>Gruppenpuzzle -</i> <i>Krankheitserreger,</i> <i>Referat zu Allergien,</i> <i>Schematische Darstellungen des</i> <i>Immunsystems und der</i> <i>Impfungen</i></p>

	<p>beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen)</p>	<p>beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p>	
<p>Regulation durch Hormone, Regelkreis</p>	<p><u>Nicht zuviel und nicht zuwenig – Zucker im Blut</u> SF erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus (und Sexualhormone) (Sexualerziehung). S erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus. 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. 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 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	<p><i>Regelkreismodelle, Fallbeispiele Diabetes</i></p>
<p>Bau und Funktion des Nervensystems mit ZNS im Zusammenhang mit Sinnesorgan und Effektor</p>	<p><u>Signale senden, empfangen und verarbeiten</u> SF beschreiben verschieden differenzierte Zellen von (Pflanzen und) Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen. SF beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz-Reaktionsschema). SF beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über einfache Gedächtnismodelle. S erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus. S</p>	<p>EK 1 beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. 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,</p>	<p><i>Experimente zum Sinnesorgan Auge, Versuche zu Reflexen, Reaktionszeit Lerntypentest</i></p>

	stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung.	Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.	
--	--	--	--