



Luise-von-Duesberg-Gymnasium Kempen

Entwurf

Juni 2016

- jährliche Evaluation & Überarbeitung -

Schulinterner Lehrplan
für das Fach Biologie

für die
Jahrgangsstufen 5 – 9
in Gymnasien
des Landes Nordrhein-Westfalen

Bemerkungen

Biologie wird am Luise von Duesberg Gymnasium in der SEKI in Stufen 5,6,7 und 9 mit jeweils zwei Unterrichtsstunden unterrichtet.

Die Lehrbücher stammen aus der Reihe „Natura – Biologie für Gymnasien G8“ aus dem Ernst Klett Verlag Leipzig Stuttgart. Diese Schulbuchreihe bietet durch die Kapitel „Impulse“ Differenzierungsmöglichkeiten für die Schülerinnen und Schüler mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen.

Die fünf Inhaltsfelder der Jahrgangsstufen 5/6 sind mit ihren obligatorischen Kompetenzen sehr umfangreich. Die Erfahrungen der Kollegen/innen zeigen, dass die Stufe 5 beim Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule längere Lernphasen benötigt und die Stufe 6 mit verbesserten Methoden und Lerntechniken schneller lernt. Deshalb wird ein Teilgebiet des Inhaltsfelds 3 von der Stufe 5 in die 6 verlegt. Fächerübergreifend wird im Rahmen des Physikunterrichts am „Akustiktag“ in der SEKI ganztägig durch Stationenlernen zu „Ohr & Schallübertragung“ experimentiert. Dadurch wird der Bereich „Sinnesorgane“ fachübergreifend erweitert. Aufgrund der Stundenverkürzung im Bereich Naturwissenschaften (seit 2015/16) wird das Inhaltsgebiet „Auge“ wieder im Biologieunterricht der 6 verankert. Die Stufe 7 wird ganzjährig mit zwei Wochenstunden Biologie unterrichtet. Hier werden die Kompetenzen im Rahmen Artenschutz und Biotop erworben. Im Bereich Energiefluss und Stoffkreisläufe sollen mit den Fächern Chemie und Physik Absprachen getroffen werden. Die „Evolutionäre Entwicklung“ wird ab dem Schuljahr 2016/17 in der 7 behandelt, da Erfahrungen zeigen, dass die 9 durch die Themenfülle überlastet ist. Die thematische Verknüpfung mit Ökologie erscheint uns jetzt sinnvoll. Zum Ende des Schuljahres wird die Einbettung der Evolution in die 7 evaluiert.

In der 8.Klasse findet seit G8 kein Biologieunterricht mehr statt.

In der Stufe 9 sind die Inhalte sehr kompakt mit vier bzw. fünf von sechs Inhaltsfeldern belegt. Daher wird das Inhaltsfeld „Evolutionäre Entwicklung“ in der 7 bearbeitet.

Ab Beginn des Biologieunterrichtes in der 5 werden die Schüler fachwissenschaftlich mit biologischen Arbeitsmethoden und Propädeutik vertraut gemacht. Eingebettet in das Methodencurriculum unserer Schule sind bestimmte Methoden in den verschiedenen Jahrgängen verbindlich verankert.

In den Fachkonferenzen wird das schulinterne Curriculum Biologie SEKI regelmäßig evaluiert. Hinweise zur Leistungsbeurteilung finden sich in einem gemeinsamen Konzept „Leistungsbewertung im Biologieunterricht am Lvd Kempen SEKI & II“.

Fachschaft Biologie
Juni 2016

Biologie Jahrgangsstufe 5

Zeit 40 soll	<u>Inhaltsfeld /</u> Schlüsselbegriffe	<u>Kontext /</u> Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden Mögliche schulinterne Konkretisierung
--------------------	---	---	---	---

Folgende Kompetenzen werden als Querschnittskompetenzen angesehen und sollten möglichst bei jedem Unterrichtsgegenstand dieser Stufe erworben und ritualisiert werden. Durch ein problemorientiertes Vorgehen und durch eine Orientierung am wissenschaftspropädeutischem Unterricht (Biologischer Erkenntnisweg: Beobachtung - Frage – Hypothesen – Methode? - Erarbeitung – Hypothesen falsifizieren/verifizieren) werden diese Kompetenzen routiniert erworben.

- 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.
- erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.
- beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u.a. Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem.
- interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.
- wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.

10	<p><u>Vielfalt von Lebewesen</u></p> <p>Bauplan der Blütenpflanzen, Fortpflanzung, Entwicklung und Verbreitung bei Samenpflanzen, Unterscheidung zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen, Nahrungsbeziehungen, Artenkenntnis Lebensräume</p>	<p><u>Was lebt in meiner Nachbarschaft?</u></p> <p>SF nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen.</p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, unter anderem bezüglich Anatomie und Morphologie von Organismen.</p>	<p><i>Lernplakate erstellen</i></p> <p><i>Arbeiten mit Lupe</i></p> <p><i>Steckbriefe,</i></p> <p>Kennübungen, Bestimmungsübungen,</p>
12	<p><u>Angepasstheit von Pflanzen und Tieren an die Jahreszeiten</u></p> <p>Nutztiere und ihre Produkte, Nutzpflanzen und ihre Produkte</p>	<p><u>Pflanzen und Tiere, die nützen</u></p> <p>SF beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel</p>	<p>EK 6 ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten</p> <p>K 5 und K6 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer</p>	<p><i>Kartieren, Schulwiese</i></p> <p><i>Längsschnitt</i> <i>Querschnitt</i></p>

Biologie Jahrgangsstufe 5

Zeit 40 soll	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden Mögliche schulinterne Konkretisierung
18	<p>Zähmung und Züchtung, wilde Vorfahren (Wolf-Hund), Tierhaltung, Beutefangverhalten, Verhalten im Rudel</p> <p>oder Rind</p> <p>Angepasstheit von Tieren und Pflanzen an den Jahresrhythmus, Überwinterung (Igel)</p>	<p>(z. B. innerhalb eines Rudels)</p> <p>SF beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe. (Rind)</p> <p>E beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel.</p> <p>S beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei <u>Tiere und Pflanzen im Jahresverlauf</u> <u>Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten</u></p> <p>S beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum</p>	<p>Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.</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>EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p>	<p>Grundriss</p> <p>Tabellenauswertung</p> <p>Stationenlernen z.B. Katze</p> <p>Wandzeitung</p> <p>Biolandbau/ Recherche Biobauernhof in Stenden</p>
10	<p>Bau und Leistungen des menschlichen Körpers Energiebedarf, Bedeutung von Nährstoffen und Ergänzungstoffen, Nährstoffnachweise, Verdauungsorgane, Verdauungsenzyme und -säfte Gesunde Ernährung</p>	<p><u>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</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</p>	<p>Experimente zum Nachweis der Nährstoffe in Lebensmitteln</p> <p>Ergebnispräsentation</p> <p>(Experimente zu Verdauungsvorgängen,</p>

Biologie Jahrgangsstufe 5

Zeit 40 soll	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden Mögliche schulinterne Konkretisierung
12	Knochen und Skelett, Wirbelsäule, Gelenke, Muskulatur, Körperhaltung, Atmung, Blutkreislauf, Herz, Stoffwechsel	<p>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>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, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen</p>	<p><i>Wirkung des Mundspeichels auf Stärke,</i></p> <p><i>Lage der Verdauungsorgane im Torsomodell</i></p>
	(Nervensystem, Gehirn als Steuerzentrale)	<p><u>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 und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper.</p> <p>S beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr</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 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p>	<p><i>Skelett Mensch</i></p> <p><i>Wirbelsäulenmodelle,</i></p> <p><i>Bestandteile des Knochens</i></p> <p><i>Experimente zu Atmung und Blutkreislauf (Wasserverdrängung, CO2-Kerze geht aus, Puls)</i></p> <p><i>Optimumskurve</i></p> <p><i>Rückenschule</i></p>

Biologie Jahrgangsstufe 5

Zeit 40 soll	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden Mögliche schulinterne Konkretisierung
18 40		Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln	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.	Gelenkmodell (Verletzungen des Bewegungssystems) Entwicklung einer Schemazeichnung zum Zusammenwirken von Atmung, Blutkreislauf und Verdauung

Biologie Jahrgangsstufe 6

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden Mögliche schulinterne Konkretisierung
------	------------------------------------	--	---	---

Folgende Kompetenzen werden als Querschnittskompetenzen angesehen und sollten möglichst bei jedem Unterrichtsgegenstand dieser Stufe erworben und ritualisiert werden. Durch ein problemorientiertes Vorgehen und durch eine Orientierung am wissenschaftspropädeutischem Unterricht (Biologischer Erkenntnisweg: Beobachtung - Frage – Hypothesen – Methode? - Erarbeitung – Hypothesen falsifizieren/verifizieren) werden diese Kompetenzen routiniert erworben.

- 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.
- erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.
- beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u.a. Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem.
- interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.
- wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.

10	<p><u>Vielfalt von Lebewesen</u></p> <p>Angepasstheit von Tieren an verschiedenen Lebensräume (Aspekte der Ernährung und Fortbewegung)</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>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, unter anderem bezüglich Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>EK 6 ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten</p> <p>K 4 beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder</p>	<p><i>Schemazeichnungen</i></p>
----	---	--	---	---------------------------------

Biologie Jahrgangsstufe 6

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden Mögliche schulinterne Konkretisierung
	Fotosynthese, Produzenten, Konsumenten, Blattaufbau, Zellen, Stofftransport		Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen. K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.	
12		<u>Ohne Sonne kein Leben</u> SF bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Organismen. SF beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose	EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. K 5 und K6 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressaten-bezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.	<i>Tabellen-auswertung</i> <i>Lernplakat</i> <i>Wandzeitung</i>
8	Nachhaltigkeit, gefährdete Arten, Biotop- und Artenschutz	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 Produzenten und Konsumenten <u>Naturschutz</u> S stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar	K 4 beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschied. Komplexitätsstufen. B 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in	<i>Arbeiten mit dem Mikroskop (Blattgrüнкörner sehen)</i> <i>Exkursionen zum Haus Püllen in Wachtendonk</i> <i>Hülser Berg</i>

Biologie Jahrgangsstufe 6

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden Mögliche schulinterne Konkretisierung
		und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten.	die Umwelt. K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln	
10 40	Sinnesleistungen bei Tieren, (Orientierungsaspekt und Vergleich zum Menschen) Tiersinne: Geruch (<i>Hund</i> ,) Hören, Supersinne (<i>Fledermaus</i>) Hinweis: statt in 5.1 hier möglich: Kommunikation im Hunde-Rudel	<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	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.	<i>Funktionsbild</i>

Biologie Jahrgangstufe 6

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden Mögliche schulinterne Konkretisierung
10	<p>Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen</p> <p>Bau des Auges, Bilderzeugung, Räumliches Sehen, toter Winkel, Reflektorstreifen, Reizaufnahme, Informationsverarbeitung, Reaktionszeit</p> <p>(Ohr mit obigen Möglichkeiten)</p> <p>Gesunde Ernährung, Regeln, Essstörungen, Suchtprophylaxe Rauchen, Alkohol</p> <p>Bedeutung von Sport und Bewegung (Freizeitgestaltung)</p> <p>Sonne und Haut,</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><u>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 Haut, nennen Auswirkungen und entsprechende Schutzmaßnahmen</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>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>B 5 beurteilen Maßnahmen und</p>	<p>Verkehrserziehung,</p> <p>Hypothesenbildung und Planung von Experimenten zur Wirkung von Reflektorstreifen</p> <p>Experimente zur Reaktionszeit,</p> <p>Blindekuh-Experimente</p> <p>Auge: Struktur- und Funktionsmodelle</p> <p>Sehfehler</p> <p>Vergleich menschliches Auge - Katzenauge</p> <p>Projektvorhaben „<u>Rauchen</u>“ Süchte „<u>Magersucht</u>“ „<u>Fettsucht</u>“</p> <p>Werbung in Medien, TV, Zeitschriften,</p>

Biologie Jahrgangsstufe 6

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden Mögliche schulinterne Konkretisierung
			Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.	<p><i>Rollenspiele</i></p> <p><i>Bewegungs-verhalten,</i></p> <p><i>Schulhofumfrage</i></p>
12	<p>Sexualerziehung körperliche und psychische Veränderungen,</p> <p>Geschlechtsmerkmale,</p> <p>Geschlechtsorgane,</p> <p>erste Regelblutung, erster Spermieerguss</p>	<p><u>Veränderungen in der Pubertät</u> <u>Pickel, Freundschaft, Lust und Frust – was in der Pubertät geschieht</u></p> <p>SF beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion.</p> <p>SF unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen.</p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch Kriterien geleitetes Vergleichen u. A. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fach- begriffen ab.</p>	<p><i>Vor Sexualkunde Box für anonyme, schriftliche Fragen zu Sexualität und Pubertät & Themenwünsche</i></p> <p><i>Einstieg – Sammlung von Begriffen zu Sexualkunde, Ziel</i></p> <p><i>Tabuwörter für Schulunterricht festzulegen</i></p>
6		<p><u>Liebe – Partnerschaft – Familie</u></p> <p>SF nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung</p> <p><u>Ein neuer Mensch entsteht –</u> <u>Entwicklung, Geburt</u></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><i>Was ist ein Junge?</i></p> <p><i>Was ist ein Mädchen?</i></p> <p><i>Rollenverständnis</i></p> <p><i>Mindmap – Pubertät</i></p> <p><i>aktuelles Informations-Material von Institutionen,</i></p> <p><i>Krankenkassen</i></p>

Biologie Jahrgangsstufe 6

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden Mögliche schulinterne Konkretisierung
6	Befruchtung, Entwicklung im Mutterleib, Fruchtwasser, Geburt,	SF vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung. E erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum	EK 8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.	<i>Hygiene externe Referenten/Ärzte/ Modelle - Geschlechtsorgane Schüler & Schülerinnen getrennt unterrichten -</i>
40	Ähnlichkeit bei Verwandtschaft, Entwicklung des Säuglings	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..	EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge. B 7 binden biologische Sachverhalte in Problem-zusammenhänge ein, entwickeln Lösungs-strategien u wenden diese nach Möglichkeit an.	<i>Film:4 Module - Phasen der Entwicklung im Mutterleib (FWU EDMOND) Besuch Kreissaal, Entbindungsstation Krankenhaus Kempen, Information durch eine Hebamme</i>

Biologie Jahrgangsstufe 7

Zeit	<u>Inhaltsfeld /</u> Schlüsselbegriffe	<u>Kontext /</u> Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden, Mögliche schulinterne Konkretisierung
<p>Folgende Kompetenzen werden als Querschnittskompetenzen angesehen und sollten möglichst bei jedem Unterrichtsgegenstand dieser Stufe erworben und ritualisiert werden. Durch ein problemorientiertes Vorgehen und durch eine Orientierung am wissenschaftspropädeutischem Unterricht (Biologischer Erkenntnisweg: Beobachtung - Frage – Hypothesen – Methode? - Erarbeitung – Hypothesen falsifizieren/verifizieren) werden diese Kompetenzen routiniert erworben.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. • beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u.a. Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem. • interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. • wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. 				
0	Energiefluss und Stoffkreisläufe			
1	Metaebene Biologie & Ökologie			Was ist Biologie & Ökologie? Ebenen & Maßstäbe der Biologie - Entwicklung eines Advanced Organizers – Themen & Zusammenhänge des Schuljahres Was ist ein Ökosystem – Begriffsbestimmungen der Ökologie Conceptmap
	Ökosystem Abiotische & biotische Ökofaktoren			Beispielsweise als Einstieg in das Thema Ökosystem: Erkundung eines schulnahen Biotops & Ökosystems (Waldrandzone, Schulgarten, Schulwiese, Lebensraum Hecke) Kennübungen zu Laub- und

Biologie Jahrgangsstufe 7

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden, Mögliche schulinterne Konkretisierung
				Nadelbäumen, Farnen, Moosen, Biotopkartierung – Die Hecke, Schulhof , Bestimmung nach einfachen Bestimmungsschlüsseln, Aufbau eines Herbariums, Arbeiten mit der Lupe, Messen von abiotischen Ökofaktoren (Licht, Temperatur) Ebenen der Biologie, Mikroskop-Führerschein – Richtiger & sicherer Umgang mit dem Mikroskop, Mikroskopieren & Zeichnungen von Zellen von <i>Elodea canadensis</i> (Chloroplasten) , <i>Allium cepa</i> (pflanzliche Zellen), <i>Mundschleim-</i> <i>hautzellen</i> (Mensch), Experimente zum Wasserhaushalt der Pflanze
	Abiotische und biotische Faktoren	Erkunden eines Ökosystems (aqua.) (Fische – Amphibien – Reptilien) (Wasservögel) ÖKOSYSTEM FLIEBGEWÄSSER SF erklären Anpasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z.B. an Schnabelformen-Nahrung, Nahrungsaufnahme – Struktur & Funktion & Lebensraum)	EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. 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.	Vorschlag für Unterrichtsgang (z. B. MINT-Tag): Exkursion zur Niers oder Schwalm Bestimmungsübungen – Makrobenthos Arbeiten mit der Lupe, Brüggen – Naturpark Schwalm-Nette, Karl-Wilhelm Kolb Biologielehrer, Unterrichtsangebote Telefon: +49 (0)2162/81 709-414 <a href="mailto:karlwilhelm.kolb@naturparkschwalm-
nette.de">karlwilhelm.kolb@naturparkschwalm- nette.de Der Fisch – Körperbau & Angepasstheiten an seinen Lebensraum (Struktur & Funktion)

Biologie Jahrgangsstufe 7

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden, Mögliche schulinterne Konkretisierung
				Vorschlag EDMOND-FILM: Fische verschiedener Flussregionen (FWU – Rechner Biologieräume) Erarbeitung der verschiedenen geomorphologischen Merkmale der Flussregionen und damit verknüpft deren Leitifische (Anpassungen an Lebensraum) Methode – Film in Sequenzen, Vertonung durch Schüler in GA, arbeitsteilig Vertonung für die verschiedenen Flussregionen erarbeiten und vorstellen lassen
	Nachhaltigkeit Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen	ÖKOsystem SEE beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten. <i>B 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</i> E beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen. E beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen.	EK 8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.	Der See im Wechsel der Jahreszeiten Zirkulation & Folgen in den verschiedenen Jahreszeiten Erstellen und Auswerten von Diagrammen – Wassertemperatur in Abhängigkeit von Seetiefe und Jahreszeiten Sommerstagnation – Eutrophierung – Verlandung eines Sees Einfluss Mensch & Landwirtschaft Visualisierung des komplexen Sachverhaltes „Eutrophierung eines Sees“ – Text in Wirkungsgefüge Erkennen des menschlichen Einflusses und Formulieren von Handlungskonzepten für Kommunen
	Erkundung und Beschreibung eines	Erkunden eines Ökosystems (terr.) ÖKOsystem WALD	EK 8 wählen Daten und Informationen aus	Historische Erkenntnisse zur Fotosynthese – Entdeckung der

Biologie Jahrgangsstufe 7

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden, Mögliche schulinterne Konkretisierung
	ausgewählten Biotops	<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. Energieumwandlung, Energiefluss,</p> <p>S erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z. B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit</p>	<p>verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.</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 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p>	<p>Fotosynthese (HELMONT, PRIESTLEY, LAVOISIER, SACHS) - Wortgleichung Fotosynthese & Zellatmung – Mensch, Tier & Pflanze, Bedeutung Fotosynthese für Menschheit</p> <p>Link: www.lehrerfortbildung-bw.de/faecher/bio/gym/fb7/2_foto/3_wasser/220_fotosynthese_modul2.pdf</p> <p>Möglichkeit: Einfache Experimente zur Fotosynthese bzw. FILM: EDMOND550461462 – Fotosynthese (Rechner der Biologieräume)</p> <p>Einfluss der abiotischen Ökofaktoren auf Grad der Fotosynthese (Einfluss Klimawandel)</p>
	Treibhauseffekt	<p>beschreiben den Kohlenstoff- und Sauerstoffkreislauf.</p> <p>Treibhauseffekt – die Biosphäre verändert sich</p> <p>S beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre.</p>	<p>B 10 bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung. B11 erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.</p> <p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht. K4 beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener</p>	<p>Zusammenhang globaler Sauerstoff- und Kohlenstoffdioxidkreislauf – Veränderungen durch anthropogene Einwirkung</p> <p>Aufbau der Atmosphäre</p> <p>Thematisierung Zusammenhang Ozonschicht & Treibhauseffekt?</p> <p>Vorschlag: Text Treibhauseffekt in Tafelbild bzw. Wirkungsgefüge (Pfeildiagramm) visualisieren</p> <p>- Arbeiten mit schematischen Darstellungen</p> <p>FILM: EDMOND Der Kreislauf des Kohlenstoffs</p> <p>FILM: EDMOND total phänomenal Treibhaus Erde – Folgen des</p>

Biologie Jahrgangsstufe 7

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden, Mögliche schulinterne Konkretisierung
			<p>Komplexitätsstufen. EK interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>B 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p>	<p>Klimawandels In Absprache mit Fachschaft Chemie bezüglich der Themenfelder Luft und Wasser (obligatorischer Kontext: Treibhauseffekt durch menschliche Eingriffe) wird der Schwerpunkt Treibhauseffekt dorthin gegeben</p>
	<p>Nahrungsbeziehungen (Produzenten, Konsumenten, Destruenten)</p> <p>Nachhaltigkeit</p> <p>Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</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>S beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze.</p> <p>SF beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen.</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</p>	<p>EK12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u.a. Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem.</p>	<p>Bsp. Räuber-Beute-Beziehung Specht – Borkenkäfer im deutschen Nadelwald</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monographie Borkenkäfer – Internetrecherche - Vergleich Laubmischwald-Nadelwald - - Problematik Monokultur – Nachhaltigkeit in der Forstwirtschaft - Erarbeitung der Kriterien der nachhaltigen Forstwirtschaft <p>Erarbeitung der LOTKA-VOLTERRA-Regeln anhand Marienkäfer & Blattlaus auf Biologischen Erkenntnisweg http://www.biologieunterricht.info/unterrichtsmaterialien/raeuber_beute_beziehung.html anhand Folientechnik - Diskussion Wert und Grenzen dieser Modellvorstellung. Allgemein - Was ist ein Modell?</p>

Biologie Jahrgangsstufe 7

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden, Mögliche schulinterne Konkretisierung
		Mitmenschen und die Umwelt. S beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge. S erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre.		
	Arten- und Biotopschutz an ausgewählten Beispielen	S beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z. B. einer Wirbeltierherde oder bei staatenbildenden Insekten.		<p>Bsp.: Nützlinge des Waldes Insekten – Rote Waldameise Räuber-Beute</p> <p>Film: Das Jahr der Kleinen Roten Waldameise Signatur: 55 00056, Online-Medienpaket, D 1986, 18 min ; EDMOND Viersen</p>
16	<p>Evolutionäre Entwicklung</p> <p>Evolutionenmechanismen, Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen,</p> <p>Evolutionstheorien (Darwin/Lamarck), Artenstehung</p> <p><i>(Falls die 7.Klasse gekürzt wurde,; hier ist auch die Integration des Themas „Den Fossilien auf der Spur“ möglich mit den entsprechenden</i></p>	<p>Lebewesen und Lebensräume - dauernd in Veränderung</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</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 Modellvorstellungen zur (Analyse von Wechselwirkungen), Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung Naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p>	<p><i>Schädelvergleiche zur Hominidenentwicklung,</i></p> <p><i>Filmmaterial</i></p> <p><i>Zeitleisten, Selektionsspiele,</i></p> <p><i>Besuch des Neanderthalmuseums,</i></p>

Biologie Jahrgangsstufe 7

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden, Mögliche schulinterne Konkretisierung
	Kompetenzen.	erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z.B. Vogelschnäbel). <i>(hier: Mutation nur phänomenologisch auf Symbolebene)</i>	K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. 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. B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.	
	Evolutionenmechanismen	Vielfalt d. Lebewesen als Ressource 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 <i>(hier: Film)</i> .	<i>Filmmaterial zu Darwinfinken, Filmauswertung</i>

Biologie Jahrgangsstufe 9

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden Mögliche schulinterne Konkretisierung
------	------------------------------------	--	---	---

Folgende Kompetenzen werden als Querschnittskompetenzen angesehen und sollten möglichst bei jedem Unterrichtsgegenstand dieser Stufe erworben und ritualisiert werden. Durch ein problemorientiertes Vorgehen und durch eine Orientierung am wissenschaftspropädeutischem Unterricht (Biologischer Erkenntnisweg: Beobachtung - Frage – Hypothesen – Methode? - Erarbeitung – Hypothesen falsifizieren/verifizieren) werden diese Kompetenzen routiniert erworben.

- 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.
- erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.
- beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u.a. Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem.
- interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.
- wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.

8	<p>Bau und Funktion des Nervensystems</p> <p><i>Auge, Reiz-Reaktionsschema,</i></p> <p><i>Lernen und Gedächtnis</i></p>	<p>Signale senden, empfangen und verarbeiten</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 (<i>Reiz-Reaktionsschema</i>).</p> <p>SF beschreiben das Prinzip des eigenen</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</p>	<p><i>Experimente zum Sinnesorgan Auge (z. B. Erfassen des Gesichtsfeldes, Experimente zum Farbsehen u.v.m.)</i></p> <p><i>Versuche zu Reflexen, Reaktionszeit Lerntypentest (Frederik VESTER)</i></p>
----------	--	--	---	--

Biologie Jahrgangsstufe 9

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden Mögliche schulinterne Konkretisierung
		<p>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 (s. Jahrgangsstufe 9.2)</p>	<p>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>	
8	Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung ...	<p>Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper</p> <p>SF vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen</p> <p>SF beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekte</p> <p>SF beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen.</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 2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie</p>	<p><i>z. B. Diäten-Forum, Nahrungsergänzungsmittel, Functional Food</i></p> <p><i>z. B. Gefahren von Schlankheitspräparaten (z. B.: Lipasehemmer) u./o. Magersucht (z. B. bei Models)</i></p>

Biologie Jahrgangsstufe 9

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden Mögliche schulinterne Konkretisierung
2	<p>Kommunikation und Regulation</p> <p>und</p> <p>Gefahren von Drogen</p>	<p>‚Nicht zu viel und nicht zu wenig – Zucker im Blut‘ (Alternativ zu ‚Der weibliche Zyklus, s. Jahrgangsstufe 9.2) SF - erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel der Blutzuckerregulation‘ (Gesundheitsvorsorge). SF - stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel- Schloss-Prinzip).</p>	<p>begründet adressatengerecht.</p>	<p>Regelkreismodell – Alternative zu ‚Steuerung der Menstruation‘ (s. Jahrgangsstufe 9.2)</p> <p>Fallbeispiel: Diabetes mellitus</p> <p>Auswirkungen von Drogen auf den Alterungsprozess, z. B.: Nikotin, Alkohol oder Designerdrogen</p>
7	<p>Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren, Bau und Funktion der Niere, Bedeutung als <i>Transplantationsorgan</i></p>	<p>Organspender werden?</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. EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. 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>Präparation Niere, Mikroskopie-Quetschpräparat, Erfahrungsberichte,</i></p> <p><i>Ggf. Besuch Dialysezentrum Kempen</i></p> <p><i>Fallbeispiele von Dialysepatienten (z. B. Videoauswertung)</i></p> <p><i>Pro- und Contra-Diskussion Organspende</i></p>

Biologie Jahrgangsstufe 9

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden Mögliche schulinterne Konkretisierung
9 34	<p>Kommunikation und Regulation Immunsystem, Impfung, Allergie, Bakterien, Viren, Parasiten</p>	<p>Krankheitserreger erkennen und abwehren SF beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau). S - beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen). 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.</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 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><i>Gruppenpuzzle -Krankheitserreger</i></p> <p><i>Referat zu Allergien</i></p> <p><i>Schematische Darstellungen des Immunsystems und der Impfungen (z. B. unterstützt durch Animationen der Homepage www.planet-schule.de)</i></p>

Biologie Jahrgangsstufe 9

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden Mögliche, schulinterne Konkretisierung
8	<p>Sexualerziehung</p> <p>Mensch und Partnerschaft, (Bau und) Funktion der Geschlechtsorgane, Familienplanung und Empfängnisverhütung</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 mellitus und</i>) Sexualhormone (Sexualerziehung).</p>	<p>B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung</p>	<p>Besuch von externen Experten z.B. Gynäkologen</p> <p><i>Verhütungskoffer vom Gesundheitsamt Viersen, Bewertung von Verhütungs-mitteln</i></p>
2	<p>Kommunikation und Regulation</p> <p>Regulation durch Hormone, Regelkreis</p>	<p>„Der weibliche Zyklus“ (Alternativ zu ‚Zucker im Blut‘, s. Jahrgangsstufe 9.1)</p> <p>SF erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel der hormonellen Steuerung der Menstruation' (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>Regelkreismodell – Alternative zu ‚Zucker im Blut‘ (s. Jahrgangsstufe 9.1)</p> <p>Fallbeispiel: ‚Unvorhersagbar – der Eisprung; was beeinflusst ihn?‘</p> <p>Inhaltliche Anbindung (Verhütungsmethoden)</p>

Biologie Jahrgangsstufe 9

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden Mögliche schulinterne Konkretisierung
4	<p>Individualentwicklung des Menschen Fortpflanzung und Entwicklung, Geburt</p>	<p>Embryonen und Embryonenschutz</p> <p>E beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt (sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen).</p>	<p>EK 7</p> <p>Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p>	<p>Aktuelle Bezüge - Presse, Medien und Internet z. B. zur rechtlichen Situation von ‚Spenderkindern‘, BGH-Urteil aus 2015 (Referat)t</p>
14	<p>Grundlagen der Vererbung Mitose, Meiose, Mendel´sche Regeln, Blutgruppen, Antikörper, Antigene, Karyogramm, genotypische Geschlechtsbestimmung, Chromosomen, DNA</p>	<p>Gene – Puzzle des Lebens</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 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,</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>EDMOND- Film: Gregor Mendel und sein Werk</p> <p>Kombinationsquadrate</p> <p>Animationen zu Mitose und Meiose</p> <p>Selbstlerneinheit ‚Eduvinet‘</p> <p>z. B. Funktionsmodelle von Chromosomen (Draht/ Pfeifenputzer, Druckknopf)</p>

Biologie Jahrgangsstufe 9

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden Mögliche schulinterne Konkretisierung
		<p>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 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>z. B. Karyogramm Puzzle</p>

