

Schulinternes Curriculum für den Differenzierungskurs „Biologie“ in der Jahrgangsstufe 9

(Teil des Differenzierungsangebots „Biologie-Chemie“
für die Jahrgangsstufen 8/9 im Wahlpflichtbereich II)

erarbeitet nach den Vorgaben des
Kernlehrplans Biologie für die Sekundarstufe I bzw. II

Stand: Mai 2014

(gültig ab dem Schuljahr 2014/2015)

Bemerkungen zum vorliegenden Curriculum:

- ❖ Der für das Unterrichtsfach Biologie in der Sekundarstufe I geltende „Kompetenzorientierte Kernlehrplan“ legt Kompetenzen fest, über die die Schüler/innen (im Folgenden: „SuS“) am Ende der Jahrgangsstufe 6 und bis zum Ende von Jahrgangsstufe 9 verfügen sollen. Diese Kompetenzerwartungen lassen sich in konzeptbezogene und prozessbezogene Kompetenzen differenzieren.
Die konzeptbezogenen Kompetenzen legen die inhaltliche Dimension und somit das zu erlangende Fachwissen fest, welches in die drei Bereiche bzw. Basis-konzepte „Struktur und Funktion (SF)“, „Entwicklung (E)“ und „System (S)“ unterteilt wird.
Die prozessbezogenen Kompetenzen beschreiben die Handlungsdimension und legen fest, über welche naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen die SuS bis zum Ende der 9. Klasse verfügen sollen. Sie sind unterteilt in die drei Bereiche „Erkenntnisgewinnung (EG)“, „Kommunikation (K)“ und „Bewertung (B)“.
- ❖ Die Unterrichtsarbeit im Differenzierungskurs „Biologie“ der Jahrgangsstufe 9 als Teil des zweijährigen Differenzierungsangebots „Biologie-Chemie“ bezieht sich demzufolge einerseits auf inhaltliche Schwerpunkte (konzeptbezogene Kompetenzen) in an den Kernlehrplänen Biologie der Sekundarstufe I und II orientierten Kontexten und andererseits auf die Vermittlung und das Üben von erwarteten prozessbezogenen Kompetenzen. Ziel des Differenzierungskurses ist es laut Erlass, ein (zu diesem Zeitpunkt) erweitertes Grundlagenwissen zu vermitteln, fachspezifische Methoden zu vertiefen und fachübergreifende Zusammenhänge detaillierter kennenzulernen.
Die nachfolgende Tabelle berücksichtigt diese Vorgaben, indem ausgewählte konzept- und prozessbezogene Kompetenzen Gegenstand des Kursangebots sind, die von Relevanz für den Biologieunterricht der Sekundarstufe II sind bzw. für die Befähigung der Schüler an Entscheidungen im gesellschaftlichen Raum teilzunehmen und dem Wissen entsprechend zu handeln.
- ❖ Den Sequenzplanungen wurde ein Gesamtstundenkontingent von 35 Schulwochen pro Schuljahr zugrunde gelegt. Die Reduzierung um 5 Schulwochen (gegenüber der rechnerischen Gesamtwochenzahl von 40 Wochen) berücksichtigt in angemessener Weise die Schulrealität (u. a. dreiwöchiges Schülerbetriebspraktikum, Projekttag zum Thema „Aids und Sexualität“, Exkursionen).
- ❖ Das vorliegende schulinterne Curriculum ist als „work in progress“ zu verstehen, wird zunächst ein Schuljahr erprobt und dabei regelmäßig evaluiert. Anschließend soll es auf der Grundlage der gewonnenen Erfahrungen und vor dem Hintergrund etwaiger neuer Möglichkeiten wie z. B. dem Einbezug neuer außerschulischer Lernorte, der Erweiterung der Sammlung und neu erschienener Schulbuchmaterialien überarbeitet und optimiert werden. Die Tabellenspalte „Methoden/Material, schulinterne Umsetzung“ enthält vorläufig obligatorische und durch Kursivdruck gekennzeichnete fakultative Elemente. Sie soll nach dem Erprobungsjahr fertig gestellt werden.
- ❖ In jedem Schuljahr werden 4 Klassenarbeiten geschrieben (2 pro Halbjahr). Neben den verschiedenen Anforderungsbereichen (Reproduktion, Reorganisation und Transfer, Reflexion und Problemlösung) sollen bei der Leistungsüberprüfung die prozess- und konzeptbezogenen Kompetenzen – den Vorgaben der Kernlehrpläne für das Fach Biologie in der Sekundarstufe I und II folgend – angemessen und in gleichen Teilen berücksichtigt werden. Es gelten die Kriterien zur Leistungsbeurteilung im Fach Biologie.

Inhaltliche Schwerpunkte/ inhaltliche Konkretisierung	Methoden/Material, schulinterne Umsetzung (obligatorisch, fakultativ)	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
		Fachwissen	Erkenntnisgewinnung (EG)	Kommunikation (K) Bewertung (B)

Mehr als „Dreck“ unter unseren Füßen: Boden heißt Leben! – Boden als Lebensraum und Lebensgrundlage (ca. 30 Stunden à 45 Minuten)

<ul style="list-style-type: none"> • Boden ist nicht gleich Boden <ul style="list-style-type: none"> - Boden als Stoffgemisch - bodenbildende Faktoren und Prozesse (chem., biol., phys.) - Bodenarten (Sand, Schluff, Ton, Lehm) und Bodeneigenschaften wie z. B. Kapillarität/Wasser-durchlässigkeit/Wasserhaltekraft und Bodenfruchtbarkeit; Bodentypen, -horizonte und -profile • Boden als Lebensraum <ul style="list-style-type: none"> - Boden als Lebensgrundlage für Pflanzen (Verankerung der Wurzel, Versorgung der Wurzel mit Sauerstoff, Versorgung der Pflanze mit Nährstoffen und Wasser) - Vielfalt an Bodentieren und ihre Systematik - Lebensweise und Anpasstheit von ausgewählten Pflanzen und Bodentieren - Betrachtung von Nahrungsbeziehungen im Lebensraum „Boden“: Produzenten, Konsumenten, Destruenten, Räuber und Parasiten; Energiefluss zwischen den einzelnen Trophieebenen (Energieerhaltung, Energieumwandlung) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Beobachtungsaufgabe: Welche Böden sind auf meinem Schulweg?</i> ▪ <i>Geländearbeit: z. B. Fingerprobe, Erstellung eines Bodenprofils, Bestimmung von Bodentieren</i> ▪ <i>(Planung und) Durchführung eines (Schüler)experiments zum System „Boden“: z. B. Versuch zum Wasserspeichervermögen (verschiedene Bodenproben aus Wiese, Acker, Wald, Garten oder Schulgelände; 1,5 l PET-Flaschen, aus denen der Flaschenboden oder ein Teil der Seitenwand herausgeschnitten wurde; Stativ, um die Flaschen aufzuhängen; Waage; Ablaufwannen; Messbecher; Klebeetiketten und Stifte; Esslöffel; Wasser)</i> ▪ <i>arbeitsteilige Gruppenarbeit mit Präsentation, z. B. zu verschiedenen Bodentypen</i> ▪ <i>Informationstexte/Arbeitsblätter</i> ▪ <i>Filmmaterial</i> ▪ <i>komplexere schematische Darstellungen</i> ▪ <i>Internetrecherche mit Dokumentation</i> 	<p>Basiskonzept „System (S)“:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ SuS beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselbedingungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der Biosphäre. ➤ SuS beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge. ➤ SuS erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem. ➤ SuS beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften. ➤ SuS beschreiben die Einordnung von Lebewesen mithilfe der Systematik und der binären Nomenklatur. <p>Basiskonzept „Struktur und Funktion (SF)“:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ SuS erklären Anpasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese. ➤ SuS erklären die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem. ➤ SuS beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ EG2: SuS erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. ➤ EG9: SuS 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. ➤ EG3: SuS analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. der Anatomie und Morphologie von Organismen. ➤ EG6: SuS ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten. ➤ EG11: SuS stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. ➤ EG13: SuS beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung von Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen, u. a. Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ K2: SuS kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht. ➤ K3: SuS planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. ➤ K5: SuS 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 und Diagrammen. ➤ K4: SuS beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen. ➤ K6: SuS veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln. ➤ K7: SuS beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltags-sprachlichen Texten und von anderen Medien.
---	--	--	--	--

Inhaltliche Schwerpunkte/ inhaltliche Konkretisierung	Methoden/Material, schulinterne Umsetzung (obligatorisch, <i>fakultativ</i>)	Konzeptbezogene Kompetenzen		Prozessbezogene Kompetenzen	
		Fachwissen	Erkenntnisgewinnung (EG)	Kommunikation (K)	Bewertung (B)
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Ackerböden – ein Fundament unserer Ernährung</u> <ul style="list-style-type: none"> - Bedeutung von Ackerböden im Rahmen der Welternährung - Bodenfruchtbarkeit - Fruchtfolgen statt Monokulturen - Herstellung und Anwendung von Düngemitteln - Einsatz von Pestiziden und seine Folgen - bodenschonende Landwirtschaft • <u>Gefährdungen des Bodens und mögliche Folgen</u> <ul style="list-style-type: none"> - Bodenversiegelung - Bodenverschmutzung - Bodenerosion - Bodenversauerung - Bodenversalzung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informationstexte/Arbeitsblätter ▪ <i>Filmmaterial</i> ▪ komplexere schematische Darstellungen ▪ Internetrecherche mit Dokumentation ▪ <i>Interviews mit Landwirten aus der Region</i> ▪ <i>Experiment zu den Gefährdungen des Bodens, z. B. zur Bodenerosion oder zur Bodenversalzung</i> ▪ Rollenspiel (zur Förderung der Bewertungskompetenz), z. B. zu den Themen „<i>Einrichtung einer Mülldeponie in Verl</i>“ oder „<i>Einsatz von Pestiziden in der Landwirtschaft</i>“ 	<p>Basiskonzept „Entwicklung (E)“:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ SuS beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen. ➤ SuS beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen. ➤ SuS beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen. ➤ SuS bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Mitverantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt. <p>Basiskonzept „System (S)“:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ SuS erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem. ➤ SuS beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten. ➤ SuS beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmal nachhaltiger Entwicklung. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ EG1: SuS beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. ➤ EG7: SuS recherchieren in unterschiedlichen Quellen (print- und elektronische Medien) und werten Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. ➤ EG8: SuS wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. ➤ EG10: SuS interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ K2: SuS kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht. ➤ K3: SuS planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. ➤ K7: SuS beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. ➤ K1: SuS tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ B2: SuS unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen. ➤ B9: SuS beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. ➤ B10: SuS bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung. ➤ B11: SuS erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.

Inhaltliche Schwerpunkte/ inhaltliche Konkretisierung	Methoden/Material, schulinterne Umsetzung (obligatorisch, <i>fakultativ</i>)	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
		Fachwissen	Erkenntnisgewinnung (EG)	Kommunikation (K) Bewertung (B)

(Landwirtschaftlich genutzte) Pflanzen – Hersteller vieler „Superprodukte“ und „Kraftwerke“ für andere Lebewesen (ca. 16 Stunden à 45 Minuten)

<ul style="list-style-type: none"> • <u>Pflanzen – Hersteller vieler „Superprodukte“</u> <ul style="list-style-type: none"> - Produktion von Sauerstoff und Glucose bei der Fotosynthese; Speicherform der Glucose: Stärke - Weiterverarbeitung von Stärke zu Fetten - Herstellung von Eiweißen und Vitaminen unter Verwendung von Mineralien • <u>Pflanzen – die „Kraftwerke“ für alle anderen Lebewesen</u> <ul style="list-style-type: none"> - Fotosynthese: Glucose- und Sauerstoff werden durch den gleichen Vorgang hergestellt, Umwandlung von Lichtenergie in chemische Energie - Vorgang der Zellatmung und Bedeutung der Zellatmung für die Zellen: Bereitstellung von Energie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versuche zu den Bedingungen der Fotosynthese und zum Nachweis der Fotosyntheseprodukte <i>z. B. Sauerstoffproduktion von Wasserpest-Pflanzen, Bläschenzähl-Methode bei Verwendung von Mineralwasser (kohlenstoffdioxidreich), Leitungswasser und abgekochtem Wasser und bei Variation der Beleuchtungsstärke; Stärke-Nachweis; Schablonen-Versuch; Verwendung panaschierter Blätter und Behinderung der Kohlenstoffdioxidaufnahme</i> <i>(Hier können die Schüler systematisch Versuchsreihen planen.)</i> ▪ Arbeitsblätter/Informationstexte ▪ <i>Filmmaterial</i> ▪ komplexere schematische Darstellungen ▪ Anwendung und kritische Reflexion einer Modellvorstellung/eines Modells, z. B.: <i>Energieformen können mit Hilfe einer Weihnachtspyramide veranschaulicht werden. Darstellung der Stoffumwandlung bei der Fotosynthese: sehr vereinfachtes Modell mit Legosteinen</i> 	<p>Basiskonzept „Struktur und Funktion (SF)“:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ SuS beschreiben verschieden differenzierte Zellen von Pflanzen und Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen. ➤ SuS beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff. ➤ SuS erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie. ➤ SuS beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen. <p>Basiskonzept „System (S)“:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ SuS erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus. ➤ SuS beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ EG1: SuS beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. ➤ EG2: SuS erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchen zu beantworten sind. ➤ EG9: SuS 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. ➤ EG4: SuS führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. ➤ EG11: SuS stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. ➤ EG12: SuS nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ K2: SuS kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht. ➤ K3: SuS planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. ➤ K7: SuS beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. ➤ K6: SuS veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.
--	--	---	---	---

Inhaltliche Schwerpunkte/ inhaltliche Konkretisierung	Methoden/Material, schulinterne Umsetzung (obligatorisch, <i>fakultativ</i>)	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
		Fachwissen	Erkenntnisgewinnung (EG)	Kommunikation (K) Bewertung (B)

Ökosystem „See“ – Biologische Vielfalt und Angepasstheiten als Ergebnis der Evolution (ca. 24 Stunden à 45 Minuten)

<ul style="list-style-type: none"> • <u>Gliederung des Ökosystems „See“</u> <ul style="list-style-type: none"> - durch Wind und Temperatur erzeugte Schichtung (Jahresverlauf) - durch Licht erzeugte Gliederung des Sees - Sauerstoffverteilung im See - Litoralgliederung durch Pflanzen • <u>Biologische Vielfalt und Angepasstheiten aquatischer Organismen an den Lebensraum</u> <ul style="list-style-type: none"> - Biologie ausgewählter Wasserpflanzen und -tiere; Güteanzeiger - Identifizierung und Systematisierung der Organismen eines untersuchten Gewässers - Angepasstheit an den Faktor „Wasser“, z. B. Atmung unter Wasser, Fähigkeit des Schwimmens, Osmoregulation - Angepasstheiten von ausgewählten Organismen an extreme aquatische Standorte • <u>Nahrungsbeziehungen und Stoffkreisläufe</u> <ul style="list-style-type: none"> - pflanzliches Wachstum, Algenblüte - Nahrungsketten, -netze, Energiefluss - Ursachen und Folgen von Eutrophierung - Naturschutz in Bezug auf das Ökosystem „See“ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erkundung des Ökosystems „See“ mit gewässerökologischer Untersuchung ▪ Mikroskopieren von Organismen des Beispielgewässers, Bestimmung dieser mit einfachen Bestimmungsschlüsseln sowie Anfertigung biologischer Zeichnungen zu ausgewählten Organismen ▪ Arbeit mit Binokular/Lupe ▪ Aufnahme, Dokumentation und Auswertung von Messwerten zu verschiedenen abiotischen Faktoren am Beispielgewässer ▪ Arbeitsblätter/Informationstexte ▪ komplexere schematische Darstellungen ▪ Internetrecherche mit Dokumentation ▪ <i>Filmmaterial</i> ▪ <i>Anwendung und kritische Reflexion eines Modells/einer Modellvorstellung</i> 	<p>Basiskonzept „System (S)“:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ SuS beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen). ➤ SuS beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge. ➤ SuS erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem. ➤ SuS beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften. ➤ SuS beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze. ➤ SuS beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmal nachhaltiger Entwicklung. ➤ SuS beschreiben die Einordnung von Lebewesen mithilfe der Systematik und der binären Nomenklatur. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ E1: SuS beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. ➤ E2: SuS erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchen zu beantworten sind. ➤ E9: SuS 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. ➤ E12: SuS nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge. ➤ E13: SuS beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung von Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen, u. a. Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ K2: SuS kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht. ➤ K3: SuS planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. ➤ K7: SuS beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. ➤ K6: SuS veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln. ➤ K1: SuS tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. ➤ K4: SuS beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.
--	---	---	---	--

Inhaltliche Schwerpunkte/ inhaltliche Konkretisierung	Methoden/Material, schulinterne Umsetzung (obligatorisch, <i>fakultativ</i>)	Konzeptbezogene Kompetenzen		Prozessbezogene Kompetenzen	
		Fachwissen	Erkenntnisgewinnung (EG)	Kommunikation (K)	Bewertung (B)
		<p>Basiskonzept „Struktur und Funktion (SF)“:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ SuS erklären Anpasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese. ➤ SuS erklären die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem. ➤ SuS beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen. <p>Basiskonzept „Entwicklung (E)“:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ SuS beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten. ➤ SuS beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen. ➤ SuS beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten. ➤ SuS beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmal nachhaltiger Entwicklung. ➤ SuS erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ E5: SuS mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar. ➤ E3: SuS analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. der Anatomie und Morphologie von Organismen. ➤ E6: SuS ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten. ➤ E7: SuS recherchieren in unterschiedlichen Quellen (print- und elektronische Medien) und werten Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. ➤ E8: SuS wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. ➤ E10: SuS interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ B8: SuS beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells. ➤ B9: SuS beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. ➤ B10: SuS bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung. ➤ B11: SuS erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit. 	