



Schulinternes Curriculum zum Kernlehrplan für die gymnasiale Oberstufe

Schulinternes Curriculum Biologie

bearbeitet von der Fachkonferenz Biologie

(Prozessstand: 06.03.2020)

Inhalt

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
2	Entscheidungen zum Unterricht	5
2.1	Unterrichtsvorhaben	5
2.1.1	KLP Biologie 5 und 6:	6
2.1.2	KLP Klasse 7	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
2.1.3	KLP Klasse 8	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
2.1.4	KLP Klasse 9	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
2.1.5	Differenzierungsbereich in der Jahrgangsstufe 8	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
2.1.6	Differenzierungsbereich in der Jahrgangsstufe 9	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
2.1.7	Differenzierungsbereich in der Jahrgangsstufe 8 und 9 : Alternative	<i>Fehler! Textmarke nicht def</i>
2.1.8	Curriculum für die EF	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
2.1.9	Curriculum für die Q1.1/GK	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
2.1.10	Curriculum für die Q1.1/LK	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
2.1.11	Curriculum für die Q1.2/GK	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
2.1.12	Curriculum für die Q1.2/LK	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
2.1.13	Curriculum für die Q2.1/GK	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
2.1.14	Curriculum für die Q2.1/LK	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
2.1.15	Curriculum für die Q2.2/GK	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
2.1.16	Curriculum für die Q2.2/LK	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
2.2	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	29
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	29
2.4	Lehr- und Lernmittel	35
3	Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen	35
4	Qualitätssicherung und Evaluation	35

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Beschreibung des Gymnasiums Am Löhrtor

Das traditionsreiche Gymnasium Am Löhrtor ist eines von fünf Gymnasien der Stadt Siegen. Es liegt im Zentrum der Innenstadt und hat eine entsprechend heterogene Schülerschaft, was den sozialen und ethnischen Hintergrund betrifft. Etwa 700 Schüler und Schülerinnen besuchen das Gymnasium. Schülerschaft und Elternschaft bringen sich aktiv ins Schulleben ein.

Durch die zentrale Lage der Schule können Unterrichtsgänge im Rahmen der Stadtökologie (z.B. Stadtökologischer Lehrpfad des Umweltamtes Siegen, Stadtwald Häusling) unmittelbar durchgeführt werden.

Die Nähe zum Fluss *Weiß* ermöglicht im Bereich der Ökologie sowohl in der Sekundarstufe I als auch in der Oberstufe praxisnahe Möglichkeiten zur individuellen Kompetenzerweiterung im Rahmen von Gewässeruntersuchungen.

In der Sekundarstufe I wird das Gymnasium drei- bis vierzünftig geführt, der Unterricht endet spätestens um 13.40 Uhr. In der Oberstufe dauert der Unterricht bis spätestens 15 Uhr, lediglich die Sportstunden der Sekundarstufe II werden im Anschluss daran gehalten. In die Einführungsphase der Sekundarstufe II wurden in den letzten Jahren regelmäßig etwa 30 Schüler und Schülerinnen neu aufgenommen, zumeist aus Realschulen. Alle Schüler und Schülerinnen dieser Jahrgangsstufe werden in Mathematik, Deutsch, Englisch und Sport in gleichbleibenden Gruppen unterrichtet; die „Seiteneinsteiger“ zusammen mit den „hauseigenen“ Schülern, die ebenfalls Förderbedarfe haben.

Das Fach Biologie wird durchgängig von der Klasse 5 (zweistündig) bis zur Klasse 9 (jeweils einstündig) unterrichtet.

Das Stundenraster nach Rückkehr zu G9 (betrifft die Jahrgänge seit dem Schuljahr 20018/19) sieht folgende Verteilung der Biologiestunden vor: Klasse 5 (1), Klasse 6 (2), Klasse 7 (1), Klasse 8 (2), Klasse 10 (1).

In den Jahrgangsstufen 8 und 9 (G8) hat sich das Fach Biologie (verbunden mit Chemie und Erdkunde) im Wahlpflichtbereich II etabliert. Laut Konferenzbeschluss vom 12.02.2019 steht im Differenzierungsbereich als Alternative auch der Bereich Sportbiologie zur Wahl.

In der Sekundarstufe II wird Biologie in Grund- und Leistungskursen durchgängig ausgewählt, teilweise in Kooperation mit dem PPR-Gymnasium.

Unser Gymnasium ist Mitglied im Netzwerk „Schule der Zukunft“, betreibt ein intensives Engagement im Bereich der Individuellen Förderung und integriert Konzepte des Kooperativen Lernens in das methodische Konzept. Weitere Leitziele und Qualitätsstandards der schulischen Arbeit sind in unserem Schulprogramm zusammengetragen. Außerschulische Kooperationspartner sind u.a. das Apollo-Theater, das Museum für Gegenwartskunst, die Universität, die Sparkasse, die Freilichtbühne Freudenberg oder das Wirtschaftsunternehmen SiegeniaAubi.

Ein besonderes Projekt seit 2011 in den Klassen 5 und 6 stellt die praktische Arbeit im *Historischen Hauberg Fellinghausen* in Kooperation mit der *Waldgenossenschaft Fellinghausen* dar. 2015 wurde dieses Projekt im Rahmen eines Wettbewerbs der Sparkasse Siegen mit dem ersten Preis ausgezeichnet. Außerdem nimmt das GAL seit 2012 über dieses Projekt an der *NRW-Kampagne Schule der Zukunft – Bildung für Nachhaltigkeit* teil.

Ein weiterer wichtiger Baustein in der Vertiefung biologischer Kenntnisse ab der Klasse 6 stellt die durchgehende Ausbildung in Erster Hilfe dar. Freiwillige Schülerinnen und Schüler organisieren daraus den Schulsanitätsdienst am GAL. Dies fördert insbesondere soziale Kompetenzen, Verantwortungsbewusstsein und die Persönlichkeitsentwicklung.

Das Fach Biologie schult im Rahmen des Medienkonzepts die Schülerinnen und Schüler der Stufe 7 in digitalen Präsentationsformen.

Sechs festangestellte Lehrkräfte sowie i.d.R. ein bis zwei Referendare vertreten das Fach Biologie. Dem Geschäftsverteilungsplan der Schule sind die aktuellen Zuständigkeiten für den Fachvorsitz sowie die Stellvertretung zu entnehmen.

Die beiden vorhandenen, u.a. mit interaktiven Beamern, White-Boards, Gas, Internet ausgestatteten, Fachräume wurden im Sommer 2018 renoviert. Der Biologie-Unterricht kann aufgrund des Platzmangels nicht immer in den Fachräumen stattfinden.

Grundlegende Prinzipien der Unterrichtsgestaltung

Die Mitglieder der Fachkonferenz Biologie des Gymnasiums Am Löhrtor setzen das Lern- und Unterrichtsverständnis um, das aus Sicht aktueller Unterrichtsdiagnostik geboten ist. Den Forderungen nach Individueller Förderung, kooperativen Lernformen, handlungsorientiertem und schüleraktivierenden Unterrichtstätigkeiten sowie kompetenzorientiertem Lernen wird Rechnung getragen.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

Die Unterrichtsvorhaben sind in der Sekundarstufe I den Jahrgangsstufen zugeordnet, wobei die jeweilige Fachlehrkraft in der Reihenfolge über pädagogischen Spielraum verfügt und dabei insbesondere jahreszeitliche Gegebenheiten berücksichtigt.

Die folgende Übersicht formuliert zu jedem Halbjahr der Oberstufe ein Halbjahresthema, das in Unterrichtsvorhaben ausdifferenziert wird.

Das gewählte Raster bietet einen Überblick – differenziert nach Grund- und Leistungskurs - über Themenformulierung, Inhaltsfelder und inhaltliche Schwerpunkte, übergeordnete wie inhaltsorientierte Kompetenzen sowie Empfehlungen der Fachkonferenz zu Inhalten und Methoden. Parallel unterrichtende Kollegen einer Jahrgangsstufe sprechen sich (zumal in der Qualifikationsphase aufgrund ggf. notwendiger Zusammenlegung von Kursen und „Übergabe“ von Abiturschülern) gemäß den jeweils gültigen Abiturvorgaben ab.

Das folgende Raster ist als in sich prozessorientiert zu verstehen und wird laufend evaluiert und optimiert.

2.1.1 KLP Biologie 5 und 6 (G9):

(Basis: **Schulcurriculum *Biosphäre* Klassenstufe 5/6**– Nordrhein-Westfalen, Zahlen bezeichnen die Seitenzahlen des Schulbuchs *Biosphäre G9*, das eingeführt werden soll)

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden- und Materialvorschläge
Die Biologie beschäftigt sich mit Lebewesen (8-29)			
<p>1 Kennzeichen der Lebewesen</p> <p><i>Von Tieren, Menschen und Pflanzen 8</i></p> <p><i>Unterscheidung zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen,</i></p> <p><i>Fortbewegung,</i></p> <p><i>Nahrungsbeziehungen</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden.</i> - UF2 Das zur Lösung einfacher vorgegebener Aufgaben und Problemstellungen erforderliche biologische Fachwissen auswählen und anwenden. - UF3 biologische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - E1 in einfachen Zusammenhängen Probleme erkennen und Fragen formulieren, die sich mit biologischen Methoden klären lassen. 	

<p>2 Lebewesen bestehen aus Zellen</p> <p><i>Bau der Pflanzenzelle 12</i></p> <p><i>Methode Mikroskopieren 16</i></p> <p><i>Methode Bedienung des Lichtmikroskops 17</i></p> <p><i>Methode Herstellung eines mikroskopischen Präparates von Pflanzenzellen 18</i></p> <p><i>Bau der Tierzelle 19</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden. 12-14 und 19</i> - <i>einfache tierische und pflanzliche Präparate mikroskopisch untersuchen. 16-18 und 20</i> - <i>Zellen nach Vorgaben in ihren Grundstrukturen zeichnen. 17 und 20</i> - <i>durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen bestätigen. 18, 20 und 21</i> - UF2 Das zur Lösung einfacher vorgegebener Aufgaben und Problemstellungen erforderliche biologische Fachwissen auswählen und anwenden. - UF3 biologische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - K1 das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Skizzen, Diagramme, mikroskopische Zeichnungen) dokumentieren. - E2 bei angeleiteten biologischen Betrachtungen und Beobachtungen Strukturen und Veränderungen wahrnehmen, ggf. kriteriengeleitet vergleichen sowie zwischen der Beschreibung und der Deutung unterscheiden. - E4 bei angeleiteten Untersuchungen und Experimenten Handlungsschritte nachvollziehen und unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durchführen, einfache Experimente selbst planen sowie biologische Methoden sachgerecht anwenden. - E5 Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüs- 	<p>Mikroskopieren: Zwiebel, Elodea, Mundschleimhaut, Fertigpräparate, Fliederblatt</p>
---	--	--	--

		se ziehen.	
Medienkompetenzen:			
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Digitale Werkzeuge:</i> Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen 21 			
3 Arbeitsweisen in der Biologie <i>So arbeitet man in der Biologie 22</i> <i>METHODE Ein Versuchsprotokoll erstellen 24</i> <i>METHODE Denkschritte bei einem naturwissenschaftlichen Protokoll 26</i> <i>METHODE Modelle in der Biologie 27</i> <i>METHODE Ordnen 28</i> <i>Überprüfe dein Grundwissen 29</i>	Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> - <i>ein Experiment nach dem Prinzip der Variablenkontrolle zum Einfluss verschiedener Faktoren auf Keimung und Wachstum planen, [durchführen] und protokollieren. 24-25</i> 	Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> - E1 in einfachen Zusammenhängen Probleme erkennen und Fragen formulieren, die sich mit biologischen Methoden klären lassen. - E2 bei angeleiteten biologischen Betrachtungen und Beobachtungen Strukturen und Veränderungen wahrnehmen, ggf. kriteriengeleitet vergleichen sowie zwischen der Beschreibung und der Deutung unterscheiden. - E3 Vermutungen zu biologischen Fragestellungen auf der Grundlage von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten formulieren. - E5 Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüsse ziehen. - E7 in einfachen biologischen Zusammenhängen Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung nachvoll- 	Eingebunden in Projekt (z.B. „Erb- sen- oder Kresseprojekt“)

		<p>ziehen und Aussagen konstruktiv kritisch hinterfragen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - K1 das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Skizzen, Diagramme, mikroskopische Zeichnungen) dokumentieren. 	
Vielfalt und Anpassheit von Säugetieren und Vögeln (30-95)			
<p>1 Haus- und Nutztiere</p> <p><i>Der Hund - Begleiter des Menschen 32</i></p> <p><i>Der Hund - das älteste Haustier des Menschen 36</i></p> <p><i>METHODE Einen Steckbrief erstellen 38</i></p> <p><i>Das Rind - ein wichtiges Nutztier 40</i></p> <p><i>Das Schwein - ein Allesfresser 44</i></p> <p><i>METHODE Bewerten 50-51</i></p> <p><i>Das Haushuhn - ein Eierlieferant 52</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen.</i> 46 und 47 - <i>verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern.</i> 42, 48, 50 und 51 <p>UF2 das zur Lösung einfacher vorgegebener Aufgaben und Problemstellungen erforderliche biologische Fachwissen auswählen und anwenden.</p> <p>UF4 neu erworbene biologische Konzepte in vorhandenes Wissen eingliedern und Alltagsvorstellungen hinterfragen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - K2 nach Anleitung biologische Informationen aus analogen und digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und Quellen notieren. - K4 Eigene Aussagen fachlich sinnvoll begründen, faktenbasierte Gründe von intuitiven Meinungen unterschiedliche sowie bei Unklarheit sachlich nachfragen. - B1 in einer einfachen Bewertungssituation biologische Fakten nennen sowie die Interessen der Handelnden und Betroffenen beschreiben. 	<p>z.B. Referate mit geeigneter Dokumentation (z.B. Plakate, Power Point) zum Thema: Hunderassen, Rinderrassen, Pferderassen, etc.</p> <p>z.B.: Biolandbau/Nutzpflanzen/Nutztiere:</p> <p>Expertenbefragung bei einer Exkursion zum Birkenhof oder zum Bauernhof in Bühl</p>

		- B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen benennen.	
<p>Medienkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Informationsrecherche:</i> Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden. 38, 51 - <i>Informationsauswertung:</i> Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten. 38, 51 - <i>Informationsbewertung:</i> Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten. 38, 51 			
<p>2 Säugetiere in ihrem Lebensraum</p> <p><i>Das Eichhörnchen - ein Kletterkünstler 56</i></p> <p><i>Der Maulwurf - Leben im Boden 60</i></p> <p><i>Fledermäuse - fliegende Säugetiere 64</i></p> <p><i>Überwinterungsformen bei Säugetieren 68</i></p> <p><i>Der Zoo - ein künstlicher Lebensraum 72</i></p> <p><i>METHODE Beobachten und Beschreiben 74</i></p> <p><i>METHODE Beobachtungsprotokoll 75</i></p> <p><i>METHODE Vergleichen 76</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>die Anpasstheit ausgewählter Säugetiere an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung oder Individualentwicklung erklären. 56-67</i> <p>UF1 erworbenes Wissen über biologische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge anwenden</p> <p>UF4 neu erworbene biologische Konzepte in vorhandenes Wissen eingliedern und Alltagsvorstellungen hinterfragen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - E3 Vermutungen zu biologischen Fragestellungen auf der Grundlage von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten formulieren. - E4 bei angeleiteten Untersuchungen und Experimenten Handlungsschritte nachvollziehen und unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durchführen, einfache Experimente selbst planen sowie biologische Methoden sachgerecht anwenden. - E5 Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüsse ziehen. - K3 eingegrenzte biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse – auch mithilfe digitaler Medien – bildungssprachlich angemessen und unter Verwendung einfa- 	<p><i>hier sinnvoll:</i> Einsatz/ Erstellen von Kreisdiagrammen, Säulendiagrammen, Liniendiagrammen (in Absprache mit Mathematik)</p>

		cher Elemente der Fachsprache in geeigneten Darstellungsformen (Redebeitrag, kurze kontinuierliche und diskontinuierliche Texte) sachgerecht vorstellen.	
Medienkompetenzen:			
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Digitale Werkzeuge (Tabellenkalkulationsprogramm anwenden):</i> Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen. 71 - <i>Medienproduktion und Präsentation (Präsentationssoftware anwenden):</i> Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen. 74 - <i>Gestaltungsmittel:</i> Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen. 74 			
3 Vögel in ihrem Lebensraum <i>Vögel sind an das Fliegen angepasst 78</i> <i>Vielfalt des Vogelfluges 82</i> <i>Turmfalke und Kuckuck 86</i> <i>Vom Überwintern der Vögel 90</i> <i>Überprüfe dein Grundwissen 94</i>	Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> - <i>die Anpasstheit ausgewählter Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung, Individualentwicklung oder Sozialverhalten erklären. 78-80 und 86-88</i> - <i>den Aufbau von Säugetier- und Vogelknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse funktional deuten. 81</i> UF1 erworbenes Wissen über biologische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge anwenden. UF4 neu erworbene biologische Konzepte in vorhandenes Wissen eingliedern und Alltagsvorstellungen hinterfragen. 	Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> - E3 Vermutungen zu biologischen Fragestellungen auf der Grundlage von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten formulieren. - E4 bei angeleiteten Untersuchungen und Experimenten Handlungsschritte nachvollziehen und unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durchführen, einfache Experimente selbst planen sowie biologische Methoden sachgerecht anwenden. - E5 Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüsse ziehen. 	Mikroskopie/ Untersuchung von Vogelfedern (<i>Sicherheits- bzw. Hygienevorschriften beachten</i>) Modellexperiment zur Wärmeisolation (Daunenfedern, Fell) Modellversuch zum Gleitflug (Papierflieger) Modellversuch Segelflug (Feder und Kerze)

		- K2 nach Anleitung biologische Informationen aus analogen und digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und Quellen notieren.	
Medienkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Informationsrecherche:</i> Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden 89 und 93 - <i>Informationsauswertung:</i> Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten. 89 und 93 - <i>Informationsbewertung:</i> Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten. 89 und 93 			
Vielfalt und Anpasstheit weiterer Wirbeltiere (96-123)			
1 Fische, Amphibien und Reptilien <i>Fische - Vielfalt und Fortpflanzung 98</i> <i>METHODE Sezieren 100</i> <i>Amphibien - Leben im Wasser und an Land 102</i> <i>METHODE Bestimmen einer Tierart z.B. mithilfe eines Computerprogramms 104</i> <i>Der Teichfrosch - Fortpflanzung und Entwicklung 106</i>	Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> - <i>einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Wirbeltiere (Amphibien) sachgerecht anwenden. 104</i> 	Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> - E2 bei angeleiteten biologischen Betrachtungen und Beobachtungen Strukturen und Veränderungen wahrnehmen, ggf. kriteriengeleitet vergleichen sowie zwischen der Beschreibung und der Deutung unterscheiden. - E5 Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüs- 	Steckbriefe, Kennübungen, Bestimmungsübungen Sezieren von Forellen Beobachtungen im Schulaquarium Modellexperimente z.B. zur Schwimmblase (Kartesischer Taucher), zur Körperform Evtl. Exkursion in den Zoo/ Aquarium Köln

<p><i>Die Zauneidechse - Leben an Land 110</i></p>		<p>se ziehen.</p>	
<p>Medienkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Medienausstattung:</i> Medienausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen. 104 - <i>Digitale Werkzeuge:</i> Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese (kreativ), reflektiert und zielgerichtet einsetzen. 104 - <i>Datenorganisation:</i> Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren. 104 - <i>Algorithmen erkennen:</i> Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren. 104 			
<p>2 Bedrohte Wirbeltiere Wirbeltierschutz - Erhalt der Vielfalt</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - UF1 erworbenes Wissen über biologische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge anwenden. UF4 neu erworbene biologische Konzepte in vorhandenes Wissen eingliedern und Alltagsvorstellungen hinterfragen. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - K2 nach Anleitung biologische Informationen aus analogen und digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und Quellen notieren. 	<p>Recherche, evtl. Kontakt mit NABU, BUND ,z.B. Exkursion ins Leimbachtal : Krötenwanderung</p>
<p>3 Ordnung der Vielfalt bei Wirbeltieren <i>Fünf Wirbeltiergruppen 118</i> <i>Überprüfe dein Grundwissen 122</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen.</i> 118-121 - UF1 erworbenes Wissen über biologische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - K2 nach Anleitung biologische Informationen aus analogen und digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben 	

	<p>te nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge anwenden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - UF4 neu erworbene biologische Konzepte in vorhandenes Wissen eingliedern und Alltagsvorstellungen hinterfragen. - UF3 biologische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. 	<p>und Quellen notieren.</p>	
<p>1 Merkmale und Vielfalt der Samenpflanzen</p> <p><i>Der Raps - eine typische Samenpflanze 126</i></p> <p><i>Die Kirsche - Aufbau einer Blüte 130</i></p> <p><i>METHODE Untersuchung mit Lupe und Stereolupe 132</i></p> <p><i>Salbei und Co. - Vielfalt der Bestäubung 134</i></p> <p><i>Die Kirsche - von der Blüte zur Frucht 138</i></p> <p><i>Vielfalt der Samenausbreitung 142</i></p> <p><i>Die Gartenbohne - Embryo mit Nährstoffvorrat 146</i></p> <p><i>Praktikum Experimente zu Keimung und Wachstum 150</i></p> <p><i>METHODE Diagramme erstellen und auswerten 152</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel (hier Raps) erläutern. 127</i> - <i>den Prozess der Fotosynthese als Reaktionsschema in Worten darstellen. 129</i> - <i>Blüten nach Vorgaben präparieren und deren Aufbau darstellen. 133</i> - <i>ein Experiment nach dem Prinzip der Variablenkontrolle zum Einfluss verschiedener Faktoren auf Keimung und Wachstum planen, durchführen und protokollieren. 150 und 151</i> - <i>den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Fortpflanzung und Ausbreitung von Pflanzen darstellen. 143, 145</i> 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - E1 in einfachen Zusammenhängen Probleme erkennen und Fragen formulieren, die sich mit biologischen Methoden klären lassen. - E2 bei angeleiteten biologischen Betrachtungen und Beobachtungen Strukturen und Veränderungen wahrnehmen, ggf. kriteriengeleitet vergleichen sowie zwischen der Beschreibung und der Deutung unterscheiden. - E3 Vermutungen zu biologischen Fragestellungen auf der Grundlage von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten formulieren. - E4 bei angeleiteten Untersuchungen und Experimenten Handlungsschritte nachvollziehen und unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durchführen, einfache Experimente 	<p>Modellbetrachtung, Bestäubung und Fruchtbildung</p> <p>Blütendiagramme nach Untersuchung legen und zeichnen (z.B. Tulpe, Kirsche, Raps)</p> <p>Keimungsexperimente mit Erbsen, Bohnen, Kresse als Langzeithausaufgabe mit Präsentation und Diskussion der Ergebnisse z.B. in Form einer Protokollmappe</p>

	<p>UF1 erworbenes Wissen über biologische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge anwenden.</p> <p>UF2 das zur Lösung einfacher vorgegebener Aufgaben und Problemstellungen erforderliche biologische Fachwissen auswählen und anwenden.</p> <p>UF3 biologische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen.</p> <p>UF4 neu erworbene biologische Konzepte in vorhandenes Wissen eingliedern und Alltagsvorstellungen hinterfragen.</p>	<p>selbst planen sowie biologische Methoden sachgerecht anwenden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - E5 Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüsse ziehen. - E6 mit einfachen Struktur- und Funktionsmodellen biologische Phänomene veranschaulichen und erklären. - E7 in einfachen biologischen Zusammenhängen Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung nachvollziehen und Aussagen konstruktiv kritisch hinterfragen. - K1 das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Skizzen, Diagramme, mikroskopische Zeichnungen) dokumentieren. - K3 eingegrenzte biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse – auch mithilfe digitaler Medien – bildungssprachlich angemessen und unter Verwendung einfacher Elemente der Fachsprache in geeigneten Darstellungsformen (Redebeitrag, kurze kontinuierliche und diskontinuierliche Texte) sachge- 	
--	--	---	--

		recht vorstellen.	
<p>Medienkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Informationsrecherche:</i> Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden. 143 - <i>Informationsauswertung:</i> Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten. 143 - <i>Informationsbewertung:</i> Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten. 143 - <i>Medienausstattung:</i> Medienausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen. 150 und 151 - <i>Medienproduktion und Präsentation:</i> Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen. 150 und 151 - <i>Digitale Werkzeuge:</i> Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ (= hier speziell der Stopp-Motion Film), reflektiert und zielgerichtet einsetzen. 150 und 151 - <i>Datenorganisation:</i> Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren. 150 und 151 - <i>Gestaltungsmittel:</i> Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen. 150 und 151 			
<p>2 Pflanzen im Jahresverlauf</p> <p><i>Die Buche - ein Baum schafft Lebensraum 154</i></p> <p><i>METHODE Bestimmen von Pflanzenfamilien mit einem Bestimmungsschlüssel 158</i></p> <p><i>METHODE Herbarium – Sammeln und Bestimmen 160</i></p> <p><i>METHODE Foto-Herbarium für Früchte und Samen 161</i></p> <p><i>METHODE Schulumgebung kartieren</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p><i>einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben. 158.</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - E2 bei angeleiteten biologischen Betrachtungen und Beobachtungen Strukturen und Veränderungen wahrnehmen, ggf. kriteriengeleitet vergleichen sowie zwischen der Beschreibung und der Deutung unterscheiden. - E4 bei angeleiteten Untersuchungen und Experimenten Handlungsschritte nachvollziehen und unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durchführen, einfache Experimente selbst planen sowie biologi- 	<p>(digitales) Herbarium erstellen</p>

		<p>sche Methoden sachgerecht anwenden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - E5 Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüsse ziehen. - E7 in einfachen biologischen Zusammenhängen Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung nachvollziehen und Aussagen konstruktiv kritisch hinterfragen. 	
<p>Medienkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Prinzipien der digitalen Welt:</i> Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen. 158 - <i>Algorithmen erkennen:</i> Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren. 158 - <i>Medienausstattung (Hardware):</i> Medienausstattung kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen. 158 und 161 - <i>Medienproduktion und Präsentation:</i> Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen. 161 - <i>Gestaltungsmittel:</i> Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen. 161 - <i>Quelldokumentation:</i> Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden. 161 			
<p>3 Bedrohte Pflanzen <i>Schutz von Pflanzen – Erhalt der Vielfalt</i> 162 <i>Überprüfe dein Grundwissen</i> 164</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ... UF2 das zur Lösung einfacher vorgegebener Aufgaben und Problemstellungen erforderliche biologische Fachwissen auswählen und anwen-</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ... K2 nach Anleitung biologische Informationen aus analogen und digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie</p>	

	den.	deren Kernaussagen wiedergeben und Quellen notieren.	
Bau und Leistung des menschlichen Körpers (168-223)			
1 Körperhaltung und Bewegung Das Skelett besteht aus Knochen 168 METHODE Arbeiten mit Funktionsmodellen 170 Gelenke und Muskeln 172 BASISKONZEPT System 175	Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> - <i>Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel des Bewegungssystems erläutern.</i> 168-174 - <i>das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären.</i> 174 und 175 - UF1 erworbenes Wissen über biologische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge <i>anwenden</i>. - UF4 neu erworbene biologische Konzepte in vorhandenes Wissen eingliedern und Alltagsvorstellungen hinterfragen. 	Die Schülerinnen und Schüler können	Skelett-Modell Gelenk-Modelle Wirbelsäulen/Bandscheiben-Modell Rückenschule: richtig tragen- richtig Sitzen (Schulranzenkontrolle)
2 Ernährung und Verdauung <i>Die Ernährung</i> 176 <i>Nährstoffnachweise</i> 180 <i>Gesunde Ernährung</i> 184	Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> - <i>einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher</i> 	Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> - E1 in einfachen Zusammenhängen Probleme erkennen und Fragen formulieren, die sich mit biologischen Metho- 	Experimente zum Nachweis der Nährstoffe in Lebensmitteln Wirkung des Mundspeichels auf Stärke Lage der Verdauungsorgane im

<p><i>IM BLICKPUNKT MEDIZIN: Ich und mein Körper – Essstörungen 188</i></p> <p><i>Verdauung der Nahrung 190</i></p>	<p><i>Belastung des Körpers herstellen. 178 und 179</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgabe planen, durchführen und dokumentieren. 182 und 183</i> - <i>Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane erläutern. 190, 191 und 193</i> - <i>die Arbeitsteilung der Verdauungsorgane erläutern. 190, 191 und 193</i> - <i>am Beispiel des Dünndarms das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern. 191</i> - <i>die Wirkungsweise von Verdauungsenzymen mithilfe einfacher Modellvorstellungen beschreiben. 192</i> - <i>Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen. 185 und 187</i> - UF1 erworbenes Wissen über biologische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge anwenden. 	<p>den klären lassen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - E2 bei angeleiteten biologischen Betrachtungen und Beobachtungen Strukturen und Veränderungen wahrnehmen, ggf. kriteriengeleitet vergleichen sowie zwischen der Beschreibung und der Deutung unterscheiden. - E3 Vermutungen zu biologischen Fragestellungen auf der Grundlage von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten formulieren. - E4 bei angeleiteten Untersuchungen und Experimenten Handlungsschritte nachvollziehen und unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durchführen, einfache Experimente selbst planen sowie biologische Methoden sachgerecht anwenden. - E5 Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüsse ziehen. - E6 mit einfachen Struktur- und Funktionsmodellen biologische Phänomene veranschaulichen und erklären. - E7 in einfachen biologischen Zusammenhängen Schritte der naturwissenschaftlichen Er- 	<p>Torso-Modell</p> <p>„Das gesunde Frühstück“</p>
---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - UF4 neu erworbene biologische Konzepte in vorhandenes Wissen eingliedern und Alltagsvorstellungen hinterfragen. 	<p>kenntnisgewinnung nachvollziehen und Aussagen konstruktiv kritisch hinterfragen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - K1 das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Skizzen, Diagramme, mikroskopische Zeichnungen) dokumentieren. - B1 in einer einfachen Bewertungssituation biologische Fakten nennen sowie die Interessen der Handelnden und Betroffenen beschreiben. - B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen benennen. 	
<p>Medienkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Medienanalyse:</i> Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren. 188 und 189 - <i>Meinungsbildung:</i> Die Interessengeleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen. 188 und 189 - <i>Identitätsbildung:</i> Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen. 188 und 189 			
<p>4 Atmung und Blutkreislauf <i>Lunge- Atmung und Gasaustausch</i> 194 <i>Blut- Bestandteil und Aufgaben</i> 198 <i>Blutkreislauf und Bau der Blutgefäße</i> 202</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems erläutern.</i> 194-197; 202-205; 206-209 - <i>am Beispiel der Lunge das</i> 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - E1 in einfachen Zusammenhängen Probleme erkennen und Fragen formulieren, die sich mit biologischen Methoden klären lassen. - E2 bei angeleiteten biologischen Betrachtungen und Beobachtungen Strukturen und 	<p>Experimente zu Atmung und Blutkreislauf (Puls) Modell zur Atmung Herz- und Herzklappenmodelle Fertigpräparat „Blut“ mikroskopieren vgl. aktuelles Informationsmaterial</p>

<p><i>Herz - Bau und Funktion 206</i> <i>Praktikum Herzmodell 210</i> <i>IM BLICKPUNKT MEDIZIN:</i> <i>Herz-Kreislauf-Erkrankungen 211</i> <i>Das Zusammenspiel der Organe 212</i> <i>BASISKONZEPT Stoff- und Energieumwandlung 214</i> <i>METHODE Daten verarbeiten – Mittelwerte Bilden 215</i></p>	<p><i>Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern. 196</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transportes für die damit zusammenhängenden Stoffwechselfvorgänge erläutern. 198-201</i> - <i>die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren erklären. 214</i> - <i>in einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- und Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten. 215</i> - <i>die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären. 197</i> - <i>die Funktionsweise des Herzens an einem einfachen Modell erklären und das Konzept des Blutkreislaufs an einem Schema erläutern. 210</i> - <i>Blut (Fertigpräparat) mikroskopisch untersuchen und seine heterogene Zusammensetzung beschreiben. 201</i> 	<p>Veränderungen wahrnehmen, ggf. kriteriengeleitet vergleichen sowie zwischen der Beschreibung und der Deutung unterscheiden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - E3 Vermutungen zu biologischen Fragestellungen auf der Grundlage von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten formulieren. - E4 bei angeleiteten Untersuchungen und Experimenten Handlungsschritte nachvollziehen und unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durchführen, einfache Experimente selbst planen sowie biologische Methoden sachgerecht anwenden. - E5 Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüsse ziehen. - E6 mit einfachen Struktur- und Funktionsmodellen biologische Phänomene veranschaulichen und erklären. - K1 das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Skizzen, Diagramme, mikroskopische Zeichnungen) dokumentieren. 	<p>der BZgA</p>
---	---	--	-----------------

	<p>UF1 erworbenes Wissen über biologische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge anwenden.</p> <p>UF2 das zur Lösung einfacher vorgegebener Aufgaben und Problemstellungen erforderliche biologische Fachwissen auswählen und anwenden.</p> <p>UF4 neu erworbene biologische Konzepte in vorhandenes Wissen eingliedern und Alltagsvorstellungen hinterfragen.</p>		
<p>5 Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben</p> <p><i>Bewegung hält den Körper fit</i> 216</p> <p><i>Suchtvorbeugung</i> 218</p> <p><i>Überprüfe dein Grundwissen</i> 222</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern.</i> 221 - <i>Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickelt.</i> 218 bis 221 <p>UF1 erworbenes Wissen über biologische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge anwenden.</p> <p>UF2 das zur Lösung einfacher</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - K4 Eigene Aussagen fachlich sinnvoll begründen, faktenbasierte Gründe von intuitiven Meinungen unterschiedliche sowie bei Unklarheit sachlich nachfragen. - B3 kriteriengeleitet eine Entscheidung für eine Handlungsoption treffen. - B4 Bewertungen und Entscheidungen begründen. 	<p>vgl. aktuelles Informationsmaterial der BZgA</p>

	vorgegebener Aufgaben und Problemstellungen erforderliche biologische Fachwissen auswählen und anwenden.		
Sexualität des Menschen (224-242)			
1 Die Pubertät <i>Vom Kind zum Erwachsenen 226</i>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät erläutern. 226 bis 228, 230</i> - <i>den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken. 231</i> - UF1 erworbenes Wissen über biologische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge anwenden. - UF2 das zur Lösung einfacher vorgegebener Aufgaben und Problemstellungen erforderliche biologische Fachwissen auswählen und anwenden 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen benennen.</p> <p>B3 kriteriengeleitet eine Entscheidung für eine Handlungsoption treffen.</p>	<i>(Elternbrief als Information, Muster im Fachschaftsordner)</i>
2 Mann und Frau <i>Der Bau der Geschlechtsorgane von Mann und Frau 232</i>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Bau und Funktion der menschl-</i> 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - E1 in einfachen Zusammenhängen Probleme erkennen 	Aktuelles Informationsmaterial von Institutionen, z.B. BzGA, Krankenkassen

<p><i>Schwangerschaft, Geburt und Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind</i> 236</p> <p><i>Überprüfe dein Grundwissen</i> 242</p>	<p><i>chen Geschlechtsorgane erläutern.</i> 227 und 228</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären.</i> 234 - <i>Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben.</i> 240 - <i>Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben.</i> 232-236 und 241 - <i>Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen.</i> 237 und 238 - <i>anhand geeigneten Bildmaterials die Entwicklung eines Embryos bzw. Fetus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären.</i> 241 - UF1 erworbenes Wissen über biologische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge anwenden. - UF2 das zur Lösung einfacher vorgegebener Aufgaben und Problemstellungen erforderliche biologische Fachwissen aus- 	<p>und Fragen formulieren, die sich mit biologischen Methoden klären lassen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - E2 bei angeleiteten biologischen Betrachtungen und Beobachtungen Strukturen und Veränderungen wahrnehmen, ggf. kriteriengeleitet vergleichen sowie zwischen der Beschreibung und der Deutung unterscheiden. - E5 Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüsse ziehen. - B3 kriteriengeleitet eine Entscheidung für eine Handlungsoption treffen. - K2 nach Anleitung biologische Informationen aus analogen und digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und Quellen notieren. - K4 Eigene Aussagen fachlich sinnvoll begründen, faktenbasierte Gründe von intuitiven Meinungen unterschiedliche sowie bei Unklarheit sachlich nachfragen. 	<p>Hygiene, Monatshygiene</p> <p>Verwendung von Verhütungsmittel (z.B. Übungs- und Informationsmaterial zum Kondom)</p> <p>Modellversuch zur Fruchtblase</p>
---	---	---	--

	wählen und anwenden - UF4 neu erworbene biologische Konzepte in vor-handenes Wissen eingliedern und Alltagsvorstellungen hinterfragen.		
--	--	--	--

<p>Fachübergreifend:</p> <p>Alle Fächer: einheitl. Vorgaben zur Heftgestaltung;</p> <p>M: Mathematische Gestaltungsmittel (Diagramme, Tabellen);</p> <p>Ch/ Ph: einheitliches Schema zur Anfertigung eines Versuchsprotokolls im NW Unterricht;</p> <p>D: 5-Schritt-Lesemethode (hier: Sachtexte)</p> <p>EK/ KU/ Politik: Hauberg-Projekt (Verantwortliche: MOS, BRÜ, HIL, LIE); im Biologie-Unterricht der Klasse 5/6 integriert in „Vielfalt und Anpasstheit von Samenpflanzen“ sowie „Wirbeltierschutz – Erhalt der Vielfalt“ – Mappe mit vorbereitenden Materialien für die Exkursionen in den Historischen Hauberg Fellinghausen steht allen Biologie-Lehrkräften zur Verfügung</p> <p>Kurze Projektbeschreibung:</p> <p><u>Der Siegerländer Hauberg: Praktischer Naturschutz in der Tradition der Haubergpflege</u></p> <p>Im April 2011 haben wir mit unseren 5. und 6. Klassen die Arbeiten im Historischen Hauberg in Fellinghausen bei Kreuztal begonnen. Seitdem werden die anfallenden Arbeiten, Schanzenbinden und Loheschälen, Roggenernte, Kornritterbau, Getreidemahlen sowie Brot backen, mit</p>	<p>Leistungsüberprüfung/ individuelle Förderung:</p> <p>Klassenarbeiten pro Schuljahr: keine</p> <p>Weitere Formen der Leistungsüberprüfung:</p> <p>Die wesentliche Grundlage für die Bewertung der Schülerleistung sind die mündlichen Beiträge zum Unterrichtsgespräch. Schriftliche Ausarbeitungen in Form von Protokollen oder Arbeitsblättern werden in die Leistungsbewertung einbezogen. Gelegentliche schriftliche Übungen ergänzen ggf. die Leistungsbeurteilung. In das Gesamtleistungsbild lassen sich auch manuelle Fertigkeiten beim Skizzenerstellen und Zeichnen oder Experimentieren einbeziehen, die sich auch bei der Beurteilung der Heft- oder Mappenführung zeigen. Schließlich sind positive Aspekte des Lern- und Arbeitsverhaltens wie Arbeitsgenauigkeit oder Ausdauer ebenfalls in der Gesamtbeurteilung zu berücksichtigen.</p> <p>Referate in Einzel- oder Gruppenarbeit bieten individuelle Förderungsmöglichkeiten</p> <p>Das „Erbsen- bzw. Bohnen- oder Kresseprojekt“ als empfehlenswertes Langzeitprojekt ist sinnvoll durchzuführen in der Zeit von Ostern bis zu den Sommerferien mit Gestaltung einer Projektmappe als Dokumentation.</p>
---	--

<p>historischen Geräten in Koordination mit dem Förderverein Historischer Hauberg Fellinghausen, der Hauberggenossenschaft Historischer Hauberg Fellinghausen und dem Umweltamt der Stadt Siegen durchgeführt. Damit übernehmen wir Verantwortung für eine nachhaltige Landschafts- und Naturpflege, die mit der Region des Siegerlandes seit Generationen eng verbunden ist. Für unsere Schule bietet sich hier die Möglichkeit unter Anleitung fachkundiger Hauberggenossen mit unseren Kindern einen besonderen Beitrag für eine gesunde Natur zu leisten. Nebenbei werden eine Fülle von Einsichten, Kenntnissen und Fähigkeiten vermittelt, die über den Unterrichtsstoff weit hinaus reichen.</p>	
---	--

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

Unter Maßgabe der Grundsätze unserer schulischen Arbeit (vgl. oben Kap. 1) befolgt der Unterricht in Biologie folgende Grundsätze:

Überfachliche Grundsätze:

- 1.) Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schüler/innen.
- 2.) Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
- 3.) Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
- 4.) Die Schüler erreichen einen Lernzuwachs.
- 5.) Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schüler.
- 6.) Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
- 7.) Der Unterricht der Oberstufe orientiert sich an wissenschaftspropädeutischem Niveau.
- 8.) Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülern und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
- 9.) Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schüler.
- 10.) Die Schüler erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
- 11.) Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit.
- 12.) Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
- 13.) Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
- 14.) Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
- 15.) Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.

Fachliche Grundsätze:

- 16.) Der Biologieunterricht ist ein wichtiger Baustein naturwissenschaftlicher Bildung in unserer von Naturwissenschaft geprägten Gesellschaft. Dabei soll die Fähigkeit vermittelt werden, naturwissenschaftliche Fragestellungen zu erkennen, naturwissenschaftliches Wissen anzuwenden, Hypothesen aufzustellen und Schlussfolgerungen zu ziehen.
- 17.) Neben den originär fachspezifischen Methoden spielt zunehmend das Bewerten/Beurteilen eine wichtige Rolle, angesichts der immer komplexeren Lebenswelt.
- 18.) Ein wichtiges Grundprinzip ist dabei die Vermittlung der Achtung vor allem Lebendigen und Verantwortung für die Umwelt.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Grundsätze zur Leistungsbewertung im Fach Biologie

Die Leistungsbewertung in Biologie erfolgt gemäß den Ausführungen der Kernlehrpläne für die Sekundarstufen I bzw. II - Gymnasium/Gesamtschule in NRW, Biologie.

Die Zahl und Dauer der Klausuren in der Sek. II richtet sich nach den allgemeinen Vorgaben des GAL.

In der Sek. I zählen nur im Wahlpflichtbereich II Klassenarbeiten zur Obligatorik. Zahl und Dauer richten sich nach den jeweils geltenden Vorgaben des GAL.

Im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ kommen sowohl schriftliche als auch mündliche Formen der Leistungsüberprüfung zum Tragen.

- mündliche Beiträge zum Unterricht (z.B. Beiträge zum Unterrichtsgespräch, Kurzreferate),
- schriftliche Beiträge zum Unterricht (z.B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte/ Mappen, Portfolios, ...),
- kurze schriftliche Übungen,
- Beiträge im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven Handelns (z.B. Rollenspiel, Befragung, Erkundung, Präsentation),
- Leistungen beim Experimentieren/Mikroskopieren.

Der Bewertungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erfasst die Qualität und die Kontinuität der mündlichen und schriftlichen Beiträge im unterrichtlichen Zusammenhang. Mündliche Leistungen werden dabei in einem kontinuierlichen Prozess vor allem durch Beobachtung während des Schuljahres festgestellt. Dabei ist zwischen Lern- und Leistungssituationen im Unterricht zu unterscheiden.

Die Beurteilung von Leistungen soll mit der Diagnose des erreichten Lernstandes und individuellen Hinweisen für das Weiterlernen verbunden werden. Wichtig für den weiteren Lernfortschritt ist es, bereits erreichte Kompetenzen herauszustellen und die Lernenden - ihrem jeweiligen individuellen Lernstand entsprechend - zum Weiterlernen zu ermutigen. Dazu gehören auch Hinweise zu erfolgversprechenden individuellen Lernstrategien. Den Eltern sollten im Rahmen der Förderpläne Wege aufgezeigt werden, wie sie das Lernen ihrer Kinder unterstützen können.

Lernerfolgsüberprüfungen sind so anzulegen, dass die Kriterien für die Notengebung den Schülerinnen und Schülern transparent sind und die jeweilige Überprüfungsform den Lernenden auch Erkenntnisse über die individuelle Lernentwicklung ermöglicht.

Im Sinne der Orientierung an den formulierten Anforderungen sind grundsätzlich alle in den Kernlehrplänen ausgewiesenen Kompetenzbereiche ("Sachkompetenz", „;Methodenkompetenz“, "Urteilskompetenz" und "Handlungskompetenz") bei der Leistungsbewertung angemessen zu berücksichtigen. Aufgabenstellungen mündlicher und schriftlicher Art sollen in diesem Zusammenhang darauf ausgerichtet sein, die Erreichung der erforderlichen Kompetenzen zu überprüfen. Ein isoliertes, lediglich auf Reproduktion angelegtes Abfragen einzelner Daten und Sachverhalte kann dabei den zuvor formulierten Ansprüchen an die Leistungsfeststellung nicht gerecht werden.

Gemeinsam ist den zu erbringenden Leistungen, dass sie in der Regel einen längeren, zusammenhängenden Beitrag einer einzelnen Schülerin bzw. eines einzelnen Schülers oder einer Schülergruppe darstellen, der je nach unterrichtlicher Funktion, nach Unterrichtsverlauf, Fragestellung oder Materialvorgabe einen unterschiedlichen Schwierigkeitsgrad haben kann. Für die Bewertung dieser Leistungen ist die Unterscheidung in eine Verstehensleistung und eine vor allem sprachlich repräsentierte Darstellungsleistung hilfreich und notwendig.

Ergänzend dazu hält die Fachschaft Biologie es für sinnvoll, sich bei der Beurteilung der mündlichen Beiträge an dem Schema „Aus diesen Leistungen ergibt sich die Gesamtnote“ (Anlage 1) zu orientieren, das auch den SuS transparent sein soll. Dieses Schema wurde am Evangelischen Gymnasium Meinerzhagen entwickelt und darf von uns verwendet werden (Quellenangabe).

Für die Bewertung von Präsentationen wird die Fachschaft sich in der Sek I am Schema orientieren, das Frau Banda vorgelegt hat (Anlage 2). Für die Sek II ist die Orientierung am Schema „Präsentation: Bewertungskriterien“ (Anlage 3, Klett-Verlag, als Kopiervorlage freigegeben) sinnvoll. Auch hier gilt, dass den SuS die Kriterien offengelegt werden.

Die Bewertung von Projektarbeiten (z.B. Waldmappen, Herbarien, ausführliche Protokolle etc.) könnte in Anlehnung an das von Frau Bald und Frau Plessing-Mau entwickelte Schema „Bewertung der Bodenprojekt-Mappe von...“ (Anlage 4) geschehen.

Die Klausuren werden gestellt wie die Abiturklausuren, d. h. es erfolgt eine Orientierung an den Operatoren, den allgemeinen Hinweisen zur Aufgabenkonzeption sowie dem Bewertungsschema (inkl. Punktezuordnung). Damit fließt auch die Darstellungsleistung (Strukturierung, sprachliche Präzision und Fachsprache, Syntax, Stil, Sachlogische Zusammenhänge, Darstellungstechnik etc.) mit 10 -12% in die Klausurnote ein. Die Klausurnote richtet sich nach folgendem fachschaftsinternen Raster:

Note	Noten-Punkte	Erreichte Prozente
Sehr gut plus	15	97 – 100
Sehr gut	14	92 – 96
Sehr gut minus	13	87 - 91
Gut plus	12	83 - 86
Gut	11	78 - 82
Gut minus	10	73 – 77
Befriedigend plus	9	69 – 72
Befriedigend	8	64 – 68

Befriedigend minus	7	59 – 63
Ausreichend plus	6	55 – 58
Ausreichend	5	50 – 54
Ausreichend minus	4	45 - 49
Mangelhaft plus	3	38 – 44
Mangelhaft	2	31 – 37
Mangelhaft minus	1	23 – 30
ungenügend	0	0 - 22

Anlagen: Bewertungsbögen:

(Anlage 1 bis 3 nicht auf Homepage veröffentlicht)

Anlage 4: Beispiel eines Bogens zur Beurteilung von Projektarbeiten (Quelle: Frau Bald, Frau Plessing-Mau, GAL)

Bewertung der Bodenprojekt-Mappe von _____

Allgemeine Hinweise: Im Unterricht haben wir besprochen, welche inhaltlichen und formalen Aspekte du bei der Erstellung deiner Mappe berücksichtigen solltest (Tafelanschrieb vom).

Inhaltlich wurde Folgendes erwartet:

- Karte zu dem von dir gewählten Bodenstück (Größe ca. 3x3 m)
- Angaben zur Bodenbeschaffenheit (Säuregrad, Kalkgehalt, Wasserkapazität,...)
- Pflanzenbewuchs (Steckbriefe sortiert nach: Moosen, Farnen, Kräutern, Sträuchern, Bäumen)
- Bodenlebewesen (Steckbriefe sortiert nach Tiergruppen)
- Evtl. Pilze

Formale Vorgaben waren :

- Deckblatt (Name, Thema)
- Inhaltsverzeichnis
- Schrift: Schriftgröße 12 (Times New Roman o.ä.); Zeilenabstand 1,5
- Rand: rechts 4 cm; links 2,5 cm; oben/unten 2 cm
- Literaturverzeichnis; Internetadressen (mit Datum)
- Dokumentation mit Fotos, Zeichnungen usw.

Für die Bereiche **Formales**, **Bodenbeschaffenheit**, **Pflanzenbewuchs**, **Bodenlebewesen** sowie **Vollständigkeit und Darstellung/Gestaltung** können jeweils maximal + + + erreicht werden. Dies ergibt insgesamt maximal 15 mögliche Pluspunkte, was einer 1+ entsprechen würde.

Bewertung der vorliegenden Bodenprojekt-Mappe:

Formales ()

Bodenbeschaffenheit ()

Pflanzenbewuchs: von _____ Pflanzen wurden _____ richtig bestimmt ()

Bodenlebewesen: von _____ Tieren wurden _____ richtig bestimmt ()

Vollständigkeit und Darstellung/Gestaltung ()

Bemerkungen:

Zahl der Pluspunkte: _____ Note: _____

Datum: _____

2.4 Lehr- und Lernmittel

Das Lehrbuch für die Sekundarstufe I ist Nautilus, bsv, Ausgabe D.

In der Sekundarstufe II ist das Werk Natura, Klett-Verlag, Einführungsphase und Qualifikationsphase eingeführt.

Selbstverständlich stehen verschiedene Modelle, Präparate, Filme, Arbeitsblätter etc. zur Verfügung.

3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Wie in Kapitel 1 bereits näher ausgeführt, bestehen fest etablierte Projekte (Hauberg, Erste Hilfe,...), die die Fächer Sport, Erdkunde, Chemie, Kunst und Sozialwissenschaften miteinander vernetzen. Darüber hinaus ergeben sich regelmäßig thematische Überschneidungen mit den Fächern Ethik/Religion im Regelunterricht (Genetik, Medizin, Evolution etc.).

Möglichkeiten zum Besuch außerschulischer Lernorte werden ebenfalls in Kapitel 1 näher ausgeführt.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Das hier vorliegende schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, vielmehr ist das kompetenzorientierte Curriculum prozessorientiert zu verstehen. Dementsprechend sind die Inhalte stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen und Optimierungen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz als professionelle Lerngemeinschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

Der Prozesscharakter des Curriculums trägt dazu bei, dass die Fachkonferenzmitglieder ihr Gespräch über Qualität des Unterrichts fortführen. Jährlich und kontinuierlich werden die Inhalte des Curriculums geprüft. Im Verlauf eines Schuljahres werden Erfahrungen parallel unterrichtender Kollegen ausgetauscht und gesammelt, anschließend gemeinsam bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert

Die Fachschaft evaluiert die unterrichtliche Umsetzung des schulinternen Curriculums und prüft beispielsweise die Verteilung der Unterrichtsvorhaben auf die Halbjahre, ihren zeitlichen Umfang und ihre Gestaltung.

Die Mitglieder informieren sich über Fortbildungsangebote und tauschen sich über Inhalte der Fortbildungen aus.