

# Schulinternes Curriculum

## Biologie

**Sekundarstufe I und Einführungsphase**



## Klassenstufe 5/6

Thema	Kontextlicher Inhalt Z.B.	Inhalte	Kompetenzerwerb Methoden/ Medien/ Schüleraktivitäten Bezug zu vorhandenen Unterrichtsmaterialien	Standards (Kürzel, RLP S.15-17, s.u.)	Vernetzungen - fachintern - fächerverbindend
Umgang mit Stoffen im Alltag	Stoffe, die uns täglich begegnen Was hat der Pullover mit dem Salz zu tun?	Körper- und Stoffeigenschaften Wasser – Aggregatzustände, Teilchenmodell  Stoffkreisläufe Verbrennung (Energie)	Untersuchungsmethoden NatLab Ablesen eines Thermometers Stofftrennung (Versuche zur Dichte, u.s.w.) Firma Alba (Recycling) Umgang mit dem Brenner, Sicherheitsaspekte	K1, K4, K5, K6, B5, E3, E4, E5, E6,	Physik Sinneswahrnehmung (Biologie) Teich
Jahreszeiten	Wetter Was macht der Igel im Winter? Warum fliegen Vögel in den Süden?	Aufnahme von Wetterdaten Anpassung von Tieren und Pflanzen an die Jahreszeiten (Herbst/ Winter) Energiespeicherung	Tabelle, Diagramme Beobachtungen Stationslernen Referate Versuche zur Isolation	K1-K6, B5, F1.3, F2.2, E3, E4, E5, E6, E9	Mathe, Physik Lebensraum Ernährung
Indikatoren	Warum ist der Rotkohl manchmal ein Blaukraut?	Untersuchung von Haushaltsstoffen mit dem Rotkohllindikator, Säuren und Laugen	Versuche mit Rotkohlsaft	E3, E4,	Chemie
Jahreszeiten Frühjahr	Was enthält das Wintervogelfutter?	Keimungsversuche, z.B. mit restlichem Wintervogelfutter Bestimmungsübungen von Frühblüher, Einführung von Pflanzenfamilien Fotosynthese, erste Nährstoffnachweise	Versuch Herbarium anlegen Exkursionen (z.B. Botanischer Garten)	K2, K3, K4, K6, B6, F1.3, F2.1, F2.2, E1, E3, E4, E6	Ernährung Fotosynthese Lebensraum Stoffkreisläufe
Mikroskopie	Ich sehe was, was du nicht siehst.	Aufbau des Auges Mikroskopische Untersuchungen von Zellen Aufbau von Pflanzenzellen	Folien CD-ROM Einzeller Mikroskopie Museum für Naturkunde	K1, K2, K3, K4, K6, F1.1, F2.3, F3.1, E3, E4, E8	
Verhalten von Tieren	Ihr streitet euch wie Hund und Katze!	Analyse von verschiedenen Verhaltensweisen Artgerechte Tierhaltung Nutztierhaltung	Verhaltensbeobachtungen an Haustieren (Video Fr. Hesse) Zoobesuch (Video Fr. Gittel)	K1, K2, K3, K6, F1.2, F1.3, F1.4, E9	
Lebensraum	Was lebt denn da im Teich?	Artenkenntnis Nahrungsbeziehungen, Fotosynthese, Atmung Stoffkreisläufe (natürlich) Struktur und Baumerkmale (Wirbeltiere, Gliedertiere, Weichtiere) Atmung, Anpassung der verschiedenen Lebewesen	Bestimmungsübungen Herbarium Wasseruntersuchung (mikroskopisch) Wasserfilterung, Reinigung Modell des Wasserfloss	K1 – K6, B5, F1.2, F1.3, F1.4, F2.1, F2.2, E1-E5, E7	Stoffkreisläufe (technisch) Aggregatzustände des Wassers

<b>Klassenstufe 5/6</b>					
<b>Thema</b>	<b>Kontextlicher Inhalt Z.B.</b>	<b>Inhalte</b>	<b>Kompetenzerwerb Methoden/ Medien/ Schüleraktivitäten Bezug zu vorhandenen Unterrichtsmaterialien</b>	<b>Standards (Kürzel, RLP S.15- 17, s.u.)</b>	<b>Vernetzungen - fachintern - fächerverbindend</b>
			Lernen an Stationen (Atmung)		
Skelett, Muskulatur	Schulranzen	Aufbau des Skeletts, z. B. Wirbelsäule, Fuß Gelenke Muskeln, Gegenspieler Gesunderhaltung durch Bewegung	Modelle, Modellbau Bewegungsübungen	K1, K2, K3, K6, B1, B6, F2.1, F2.2, E3, E6, E9	Sport
Ernährung	Gesundes Frühstück	Nährstoffe Nachweise von Nährstoffen Verdauung Ausscheidung (Niere) Anpassung von Nahrungsspezialisten (Verdauungstrakt, Gebiss)	Nachweisreaktionen Referate Plakate erstellen Lernen an Stationen	K1 – K6, B1, B6, F2.1, F2.2, E3, E4,	Chemie Stoffe
Sucht	Warum esse ich so viel Schokolade?	Verschieden Suchtfomen (Alkohol, Tabak, Schokolade, Drogen, Fernsehen, Computer)	Referate Rollenspiele (H. Kor-dus)	B1, B4, B6, F3.3,	Gesunderhaltung des Körpers
Herz, Kreislauf	Heiße Typen, kalte Fische	Aufbau von Herz- und Kreislaufsystem, exemplarisch an Fisch und Mensch (Erweiterung auf alle Wirbeltierklassen) Anpassungen an die Jahreszeiten	Fischpräparation Puls- und Blutdruckmessung Belastungsübungen (Atmung-, Herzfrequenz) Herzpräparation, Herzmodell	K1 – K4, K6, B1, B5, B6, F2.1, F2.2, E6	Jahreszeiten Energie
Pubertät Sexualität	Himmelhoch jauchzend, zu Tode betrübt	Geschlechtsmerkmale Entwicklung (körperliche und seelische) Unterschiedliche sexuelle Lebensfomen Empfängnisverhütung	Arbeitsbögen Kondome, u.s.w. OH-Folien Filme	K2, K3, K7, K8, B1, B3, B6, E9	Ethik

Die Standards sind fortlaufend durchnummeriert und beziehen sich auf Fachwissen (F), Kommunikation (K), (Erkenntnisgewinnung (E), Bewertung (B),

Den Standards zum Fachwissen sind zusätzlich die drei Basiskonzepte zugeordnet(F1, F2, F3).

<b>Klassenstufe 7/8</b>					
<b>Modul laut RLP – „Thema“</b>	<b>Kontextlicher Inhalt Z.B.</b>	<b>Inhalte</b>	<b>Kompetenzerwerb Methoden/ Medien/ Schüleraktivitäten Bezug zu vorhandenen Unterrichtsmaterialien</b>	<b>Standards (Kürzel, RLP S.15-17, s.u.)</b>	<b>Vernetzungen - fachintern - fächerverbindend</b>
P1 7/8 Lebewesen bestehen aus Zellen	Unterschied Pflanze und Kieselstein?	Wachstum, Fortpflanzung, Vermehrung, Stoff- und Energiewechsel als Kennzeichen des Lebendigen  Die Zelle als System Vergleich Bakterienzelle-Pflanzenzelle-Tierzelle	Handhabung des Mikroskops Mikroskopie einer Zwiebelzelle und eines Wasserpestblattes Mikroskopische Zeichnung  Bau eines Zellmodells Erfassen von Gemeinsamkeiten und Unterschieden	F1.1, E8, B5,  F2.3, E6,	
P2 7/8 Lebensräume und ihre Bewohner	Schulteich (Fließ / Wiese / Forst)	Ökosystem Produzenten – Konsumenten – Reduzenten Biotische und abiotische Umweltfaktoren (Nahrungskette und Temperatur) sowie ihre Veränderungen im Jahresverlauf Kenntnisse einheimischer Tier- und Pflanzen  Verhaltensweisen und Anpasstheit ausgewählter Spezies	Mikroskopie, Lupe Erfassen und veranschaulichen von Daten ggf. unter Nutzung des Computers Bestimmen und Klassifizieren ausgewählter Spezies (Wirbellose, Wirbeltiere sowie Pflanzenfamilien)  Erklären der Wechselwirkungen zwischen Lebewesen und Lebensraum  Beobachten und erklären von Verhaltensweisen (z.B. Beutefangverhalten von Rückenschwimmer und Wasserläufer, Verhalten von Asseln, Regenwürmern, Schnecken, Mäusen) Außerschulischer Lernort Naturkundemuseum bietet „Feldforschung“ und „Kleinstlebewesen unter dem Mikroskop“ an (Kontakt über Frau Engel)	B2,  F1.4, E1, E2, K1-K5,  F3.4, F1.2., F1.3, F3.2, E5,  E9, F1.3, K2, K3, K4, K5, K6,	ITG, Physik, Chemie,, Erdkunde  W1, W2, W3, W4
W 4 7/8 Weichtiere	Weichtiere - harte Schale – weicher Kern	Anatomie, Lebensweise und Fortpflanzung von einheimischen Landschnecken	Eigenständige Planung von Experimenten Reizbarkeit als Kriterium des Lebens erkennen	F1.2, F1.4, F2.1, F2.2, E3, E4, E5, K2, K7,	P2 7/8  Ethik, Erdkunde, Physik

<b>Klassenstufe 7/8</b>					
<b>Modul laut RLP – „Thema“</b>	<b>Kontextlicher Inhalt Z.B.</b>	<b>Inhalte</b>	<b>Kompetenzerwerb Methoden/ Medien/ Schüleraktivitäten Bezug zu vorhandenen Unterrichtsmaterialien</b>	<b>Standards (Kürzel, RLP S.15-17, s.u.)</b>	<b>Vernetzungen - fachintern - fächerverbindend</b>
	„Ungeheuer des Meeres“	Kopffüßer als Verwandte der Landschnecken und als Fossil	Ggf. Präparation Videoanalyse z.B. Lernverhalten am Labyrinth Besuch des Aquariums Vergleich rezenter Formen mit Fossilien	E9, B4,	
W 3 7/8 Wurm ist nicht gleich Wurm	Wurm ist nicht gleich Wurm	Anatomie, Lebensweise und ökologische Bedeutung der Anneliden  Vergleich Regenwurm, Plattwurm und Mehlwurm Würmer als Parasiten	Lernzirkel zum Regenwurm Haltung von Regenwürmern (Schaukasten)  Angepasstheit an die Lebensweise	F1.2, F1.4, E3,  E9,	P2 7/8
W2 7/8 Gliederfüßer- kleine Tiere mit großer Bedeutung	Asseln – landbewohnende Krebse  Die Honigbiene – ein Insekt als Haustier  Spinnentiere	Verhalten von Asseln Atmungsorgane  Bienenstaat Tanzsprache  Vergleich Insekten: Mundwerkzeuge als Kriterium deren Anpasstheit  Netzbau, Beutefang  Vergleich Gliederfüßer: Beine als taxonomisches Kriterium	Asseln in der Natur Eigenständige Planung von Experimenten  Mikroskopie Drohne - Arbeiterin Bienenwaben Einschlusspräparate  Mikroskopie / Fertigpräparate  Bestimmungsübungen in der Natur Einschlusspräparate	F2.2, E3, E5, E9,  F2.1, F3.2, E1, E8, E9,  F1.4, F2.2, E8,	P2 7/8

<b>Klassenstufe 7/8</b>					
<b>Modul laut RLP – „Thema“</b>	<b>Kontextlicher Inhalt Z.B.</b>	<b>Inhalte</b>	<b>Kompetenzerwerb Methoden/ Medien/ Schüleraktivitäten Bezug zu vorhandenen Unterrichtsmaterialien</b>	<b>Standards (Kürzel, RLP S.15-17, s.u.)</b>	<b>Vernetzungen - fachintern - fächerverbindend</b>
W1 7/8 Wirbeltiere	Wirbeltiere - nah verwandt, doch sehr verschieden	Vergleich Herz-Kreislaufsystem, Körperbedeckung, Atmungsorgane, Skelett, Fortpflanzung	Einschlusspräparate, Skelette Struktur und Funktion: geschlossene Herzscheidewand – Warmblütigkeit Entwicklung im Wasser - Amniotenei	F2.1, F3.2,  E4, E9,	
P 3 7/8 Ernährung und Verdauung	Durch dick und dünn gehen	Zusammensetzung der Nahrung Gesunde Ernährung Energiebedarf Esstörungen  Bau und Funktion der Verdauungsorgane, Resorption Enzyme	Einfache Nachweisreaktionen Reflektieren über den täglichen Speiseplan und über den tatsächlichen Energiebedarf Adipositas, Bulämie, Anorexie Erläutern des Zusammenhanges, z.B. Prinzip der Oberflächenvergrößerung Erkennen des Schlüssel-Schloss-Prinzips (Struktur – Funktion)	F2.2, K2, K3, K5, B1, B6,	Chemie Sport Medizin PW globale Ernährung
P 4 7/8 Atmung	Disco im Klassenzimmer	Atmungsorgane Atembewegung Zusammensetzung der Ein- und Ausatemluft, Lungenvolumen, Gasaustausch Äußere und innere Atmung  Rauchen  Atemwegserkrankung	Zusammenhang Struktur und Funktion Oberflächenvergrößerung, Modell Lungenbläschen Eigenständige Planung von Experimenten (z.B. Spirometer „Eimer-versuch“, Nachweis von Kohlenstoffdioxid, Nachweis Luftzusammensetzung, Messungen nach sportlicher Belastung) Vergleich / Präzisieren äußere - innere Atmung Aufgabe:: Wie lange können 60 Schüler im Klassenraum bei geschlossenen Fenstern tanzen?  Modellversuch – Zusammensetzung des Tabakrauches und dessen Wirkung Statistische Erhebungen, „Berliner Luft“	F2.2, B1, B3 K2, K4, E 3 – E7,	W1 7/8 Chemie Mathematik Physik Sport

<b>Klassenstufe 7/8</b>					
<b>Modul laut RLP – „Thema“</b>	<b>Kontextlicher Inhalt Z.B.</b>	<b>Inhalte</b>	<b>Kompetenzerwerb Methoden/ Medien/ Schüleraktivitäten Bezug zu vorhandenen Unterrichtsmaterialien</b>	<b>Standards (Kürzel, RLP S.15-17, s.u.)</b>	<b>Vernetzungen - fachintern - fächerverbindend</b>
P5 7/8 Blut und Kreislauf	Unfallbeschreibung	Zusammensetzung des Blutes und Funktion der Bestandteile AB0-System, evtl. Rhesusfaktoren Blutgerinnung  Bau und Funktion von Herz und Gefäßen Blutkreislauf Herz-Kreislauf-Erkrankungen	Schematische Darstellung der Antigen- Antikörper-Reaktion, Modellvorstellung  Differenzierung der Arbeitsphasen des Herzen  Kenntnis und Vorbeugungsmaßnahmen Maßnahmen der Ersten Hilfe	F2.2,  B1, B6, K3,	W1 7/8  Sport Physik Medizin z.B. DRK
P 6 7/8 Süchte und legale Drogen	Fallbeispiel	Legale Drogen (Alkohol und Nikotin), illegale Drogen (ausgewählte Beispiele) weitere Süchte z.B. Spielsucht Auswirkungen auf Körper und Psyche Suchtprävention Wege aus der Sucht	Ableiten der Entwicklung von physiologischen und psychischen Abhängigkeiten Statistische Erhebungen  Kontaktlehrerin Frau Laube und externe Einrichtungen	F3.3, B1 - B4, B6,	P 5 7/8 Ethik Religionsunterricht PW
P 7 7/8 Pubertät	Pubertät - ich verändere mich	Sexualhormone bewirken körperliche und seelische Veränderungen. Menstruation und Pollution	Mind Map Vergleich der Wirkungsweise der Sexualhormone. Erläuterung des Zusammenwirkens ggf. Rollenspiel Sexualerziehung bei Pro Familia Besuch von Ärzten im Unterricht <a href="http://www.bzga.de/sexualaufklaerung">www.bzga.de/sexualaufklaerung</a>	K1 – K8	Ethik Mathematik
P 8 7/8 Sexualität und sexuelle Orientierung		Bau und Funktion der Geschlechtsorgane, Empfängnisregelung, Hygiene, Geschlechtskrankheiten Homosexualität und Heterosexualität Werte und Traditionen verschiedener Kulturen und Epochen	Beschreiben, vergleichen und erläutern der Inhalte		Kulturge-schichte

<b>Klassenstufe 9/10</b>					
<b>Modul laut RLP – „Thema“</b>	<b>Kontextlicher Inhalt Z.B.</b>	<b>Inhalte</b>	<b>Kompetenzerwerb Methoden/ Medien/ Schüleraktivitäten Bezug zu vorhandenen Unterrichtsmaterialien</b>	<b>Standards (Kürzel, RLP S. 15-17, s.u.)</b>	<b>Vernetzungen - fachintern - fächerverbindend</b>
P1 Pflanze nicht nur grün und P2 Fotosynthese – Grundlage des Lebens	Pflanzen in der Großstadt - Die Bedeutung von Parks und Wäldern für Berlin	<p>Grundbauplan einer Blütenpflanze</p> <p>Bauplan Blätter und Anpassungen an Standorte Wassertransport und Transpiration</p> <p>Aufbau des Chloroplasten, Bedingungen und Ablauf der Fotosynthese Zellatmung im Überblick <i>Nachwachsende Rohstoffe</i></p>	<p>Ggf. Exkursionen an ausgewählte Standorte der Großstadt mit Bestimmungsübungen, Umgang mit Modellen und Bestimmungsbüchern</p> <p>Mikroskopieren von Blattquerschnitten</p> <p>Versuch: Blütenpflanze in gefärbtem Wasser beobachten, Sprossquerschnitte Potetometerversuche (zusammengebaut vorhanden) Versuche mit der Wasserpest Stärkenachweis Versuche zur Zellatmung (Kohlenstoffdioxidnachweis, keimende Erbsen oder Kressepflanzen, die abgedunkelt sind, jeweils mit Gäraufsatz)</p>	F 2.1 F 2.2 K 1 K 2 K 4 E 3 B 4	Kohlenhydrate, Treibhausgase, Energieversorgung TUN
P3 Sinneswahrnehmung /P4 Nervensystem und Gehirn	Wirkung von Alkohol und Cannabis auf die Sinneswahrnehmung	<p>Aufbau des Auge</p> <p>Gesichtsfeldbestimmung, Sehschärfe, Tunnelblick, Abschätzen der Objektgröße und Entfernung</p> <p>Aufbau des Ohres, Lage- und Drehsinn, Bau und Funktion von Nervenzellen Bau und Funktion des Gehirns Körperliche und psychische Auswirkungen eines übermäßigen Drogenkonsums</p>	<p>Zeitungsartikel, Mind Map Wiederholung/Erarbeitung anhand Dominospiel Stationenlernen, Sicherung durch flyer</p> <p>Experimente zum Drehschwindel/ Modellversuch Interaktive Lerneinheit Concept Map</p> <p>Aufgabe zur Verlängerung des Bremsweges unter Alkohol, hierzu auch Film (Frau Sommerfeld) angewandte Aufgaben zu den Langzeitfolgen von Cannabis Rollenspiel (Materialien in der Sammlung, bik-Einheit)</p>	K 1 – K 6 K 9 B 1 F 1.1 F 1.2 E 4	Physik Optik, Akustik Psychologie Kunst
<b>P5 Abwehr von Infektionskrankheiten</b>	Grippe Aids Masern Tbc aktuelle Themen	Zelluläre Bestandteile des Immunsystems aktive/passive Immunisierung Erregertypen, Aufbau und Bekämpfung	Filmanalyse Umgang mit Modellen Internetrecherche Kurzvorträge/Präsentationen	B 1 – B 3 B 6 K 7 – K 9 K 2 K 3 K 6 K 5	Blut Geografie

<b>Klassenstufe 9/10</b>					
<b>Modul laut RLP – „Thema“</b>	<b>Kontextlicher Inhalt Z.B.</b>	<b>Inhalte</b>	<b>Kompetenzerwerb Methoden/ Medien/ Schüleraktivitäten Bezug zu vorhandenen Unterrichtsmaterialien</b>	<b>Standards (Kürzel, RLP S. 15-17, s.u.)</b>	<b>Vernetzungen - fachintern - fächerverbindend</b>
<b>P6 Zelluläre Grundlagen der Vererbung/ P7 Entwicklung</b>	Genetische Beratungsstelle	Oogenese, Spermatogenese, Mitose, Meiose Amniozentese Karyogramme des Menschen, z.B. Trisomie 21 Embryonalentwicklung (kurz) Zelldifferenzierung, Altern Wirkung von Medikamenten auf Feten Bau der DNA Replikation Proteinbiosynthese	Film (CD in der Sammlung), Modelle, Mikroskopie von Fertigungspräparaten Kreissaalbesichtigung Präsentationen  Molekül-Modell Papiermodelle zum Ausschneiden (Frau Winterhalter)	F 3.1 – F 3.3 K 3 K 5 K 6 B 1 E 2	Aminosäuren, Eiweiße (Chemie) Ethik Wirtschaft Sozialpolitik
<b>P8 Klassische Genetik/ P9 Vererbung beim Menschen</b>	Mendelscher Zeit weit voraus  Merkmalsverteilung in der Klasse	Schwerpunkt Humangenetik Mendelsche Regeln mono- und dihybride Erbgänge dominant-rezessive, intermediäre Erbgänge Stammbaumanalysen, Probleme der Verwandtenehen gonosomale Erbgänge Erbkrankheiten	Recherchen zu Mendel und zu den Erbkrankheiten Präsentationen	K 3 F 2.2 K 9	Meiose Mitose Ethik Medizin Mathematik
<b>P10 Evolution des Menschen P11 Evolutionstheorien</b>	Auf Lucys Spuren in Tansania  Angepasstheit der Organismen	Fossile Funde als Hinweise auf die Evolution  Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Hominoideae weitere Indizien für Evolution: Homologie/Analogie an ausgewählten Beispielen Evolutionfaktoren: Darwin und Lamarck Mutation und Selektion	Filmmaterial (Frau Winterhalter)  Vergleiche der vorhandenen Schädel und Skelette Besuch des Naturkundemuseums  Evolutionsspiel (Sammlung)	B 5 F 2.2 F 3.4 – F 3.7 E 1	Geschichte: (Rasentheorien) Physik (C14-Methode) Religion (Kreationismus)

**Klassenstufe 11 (Einführungsphase)**

<b>Bezug zum Rahmenlehrplan</b>	<b>Kontext z.B.</b>	<b>Inhalte</b>	<b>Kompetenzerwerb Schülerinnen und Schüler</b>	<b>Standards (RLP S II S.15-17)<sup>1</sup></b>
<p><b>Struktur und Funktion</b> Zelle als System Membranaufbau und Stofftransport in der tierischen Zelle Antigen-Antikörper-Reaktion Kompartimentierung Zellorganellen in der tierischen Zelle</p>	Aids	<p><b>Bau des HI-Virus</b> (Kontext abhängig) Nukleinsäuren: Träger der Information für den Aufbau der Virushülle, Fähigkeit zur identischen Reduplikation <b>Bau der Eukaryoten</b> (Wirts-) Zelle: Biomembran, Kompartimentierung durch Membransysteme, Zellorganellen <b>Stofftransport:</b> Exocytose, Endocytose, Membranfluss, Knospung, Diffusion, Kanalproteine, Carrier <b>Vermehrung des HI-Virus</b> (Kontext abhängig) Aufnahme des HI-Virus in die Wirtszelle, Membranfluss, Exocytose, Knospung Freisetzung der Viren</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wenden das Basiskonzept Struktur und Funktion an</li> <li>präsentieren biologische Sachverhalte mediengestützt und adressatengerecht</li> <li>arbeiten selbständig in Gruppen, bereiten Ergebnisse auf und präsentieren sie unter angemessener Verwendung der Fachsprache</li> <li>führen Experimente zur Osmose durch und werten diese aus</li> <li>beurteilen die Aussagekraft von Modellen</li> <li>erklären Zellorganelle als Reaktionsräume, die – durch Membranen abgegrenzt – bestimmte Stoffwechselfprozesse begünstigen</li> <li>verknüpfen den Bau der Membran mit dem selektiven Stoffaustausch</li> </ul>	F1, F2, F4, F5, F6, F7, E1, E6, E7, E8, E10, K1, K8, K9,
<p><b>Steuerung und Regelung</b> Immunsystem <b>Information und Kommunikation</b> Wirkung der T-Helferzellen <b>Variabilität und Angepasstheit</b> Entwicklung der individuellen Immunabwehr</p>		<p><b>Humorale und zellvermittelte Immunreaktion</b> klonale Selektion Bedeutung der <b>T-Lymphocyten</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mikroskopieren Lymphozyten</li> <li>nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Klärung komplexer Sachverhalte</li> <li>stellen Zusammenhänge her zwischen dem Bau der Antigene und der Bildung von Antikörpern</li> <li>erkennen Angepasstheit an der Vielfalt der B-Lymphocyten</li> <li>arbeiten selbständig in Gruppen</li> <li>recherchieren zur Bedeutung der T-Helferzellen und erklären das Zusammenspiel der Zellen am Beispiel der Bekämpfung eines Virus</li> </ul>	
<p><b>Geschichte und Verwandtschaft</b> Ausbreitung und Evolution von Infektionskrankheiten Regionale Anpassungen der Immunabwehr <b>Reflexionen zum Menschenbild</b></p>	Bedrohung heute – Bedrohung früher	<p><b>Infektionskrankheiten</b> im 21. Jahrhundert, Auswahl nach Schülerinteresse <b>Impfung</b> <b>Pest</b> im 14. Jahrhundert, Beziehung Erreger und Wirt Auswirkungen von Pocken- und Masernerreger auf die Azteken nach der Eroberung Amerikas im 16. Jahrhundert</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>präsentieren mediengestützt Recherche-Ergebnisse zur Infektion, zum Krankheitsgeschehen, zu den gesellschaftlichen Folgen</li> <li>zeigen Infektionswege auf und bewerten Infektionsrisiken</li> </ul>	K 8, R 4,

1 Die Standards sind fortlaufend durchnummeriert und beziehen sich auf Fachwissen (F), Kommunikation (K), (Erkenntnisgewinnung (E), Reflexion (R),

<b>Klassenstufe 11 (Einführungsphase)</b>				
<b>Bezug zum Rahmenlehrplan</b>	<b>Kontext z.B.</b>	<b>Inhalte</b>	<b>Kompetenzerwerb Schülerinnen und Schüler</b>	<b>Standards (RLP S II S.15-17)</b>
Gesunderhaltung				
<b>Steuerung und Regelung</b> Hormonsystem <b>Stoff- und Energieumwandlung</b> Dissimilation <b>Struktur und Funktion</b> Funktion und Wirkungsweise von Enzymen <b>Reflexionen zum Menschenbild</b> Gesundheit	Stress	<b>Hormondrüsen</b> <b>Vegetatives Nervensystem und Hypophyse</b> <b>Autonome Regulation</b> Möglich: Transport von Hormonen durch die Membran und zelluläre Wirkung  Im Kontext Stress: <b>Stress auslösende Faktoren</b> Steuerung und Regelung des <b>Kurzzeit-Stress-Systems:</b> Sympathicus – Nebennierenmark – Adrenalin und Noradrenalin, Fight-or-Flight-Syndrom <b>Dissimilation</b> (Vereinfachtes Schema) Bedeutung von NADPH als energiereiche Reduktions-äquivalente Bedeutung von ATP als Energieträger, z.B. für die Muskelbewegung Zusammenwirken Enzym – ATP (Bei Auswahl eines anderen Kontextes kann der Dissimilationsvorgang beim Energiefluss behandelt werden)  Steuerung und Regelung des <b>Langzeit-Stress-Systems:</b> Hypophyse – Nebennierenrinde – ACTH – Cortisol, allgemeines Anpassungssyndrom <b>Interaktionen zwischen Kurzzeit- und Langzeit-Stress-Systemen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen Mechanismen zur Aufrechterhaltung der Homöostase und Faktoren, die diese stören können</li> <li>• beschreiben Regulationsmechanismen und Symptome ihrer Störung</li> <li>• entwickeln kybernetische Modellvorstellungen</li> <li>• analysieren und interpretieren Experimente zur Dissimilation</li> <li>• analysieren und interpretieren Texte und Abbildungen zur Dissimilation</li> <li>• beschreiben Grundprinzipien der Energieumwandlung</li> <li>• erkennen die Bedeutung des ATPs als universellen Energieträger und des NADPHs als energiereiches Reduktionsäquivalent</li> <li>• setzen sich mit der Gesunderhaltung ihres eigenen Körpers und ihres Lebensumfeldes auseinander</li> </ul>	F7, F8, F10,  E 9, E10, E 13,  K1, K3, K4,  R7,
<b>Reflexionen zum Menschenbild</b> Gesundheit Suchtmittel und Suchtverhalten	Das Leben dreht sich um die Sucht	<b>Suchtkrank</b> Illegale und legale Suchtmittel Zwanghaftes Verhalten (Magersucht, Computerspielsucht) Risiko Suchtverhalten / Suchtgefährdung Wege aus der Abhängigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• präsentieren mediengestützt Rechercheergebnisse zum Suchtverhalten</li> <li>• beurteilen Informationen aus verschiedenen Quellen hinsichtlich ihrer Objektivität und Glaubwürdigkeit</li> <li>• diskutieren Ursachen des Suchtverhaltens sachgerecht unter biologischen, psychologischen und sozialen Aspekten</li> <li>• bewerten Erkenntnisse und Methoden der Medizin</li> <li>• setzen sich mit der Gesunderhaltung ihres eigenen Körpers und ihres Lebensumfeldes auseinander</li> </ul>	K2, K3, K4, K8,  R1, R4, R5, R7,

<b>Klassenstufe 11 (Einführungsphase)</b>				
<b>Bezug zum Rahmenlehrplan</b>	<b>Kontext z.B.</b>	<b>Inhalte</b>	<b>Kompetenzerwerb Schülerinnen und Schüler</b>	<b>Standards (RLP S II S.15-17)</b>
			einander	
<b>Stoff- und Energieumwandlung</b> Dissimilation Assimilation im Überblick Energiefluss und -verlust zwischen den Trophiestufen Kompartimentierung Vergleich von Pflanzen- und Tierzelle im Überblick	„Biosphere 2“ Welternährung unter ökologischen Aspekten	Vergleich Pflanzen- und Tierzelle Assimilation Trophiestufe Bruttoproduktion Nettoproduktion Dissimilation Berechnungen zum Energiefluss z. B. für die Nahrungskette Mais – Rind – Mensch und Mais – Mensch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vergleichen Pflanzen und Tierzelle</li> <li>• erkennen, dass die durch Photosynthese erzeugten energiereichen Stoffe die stoffliche und energetische Grundlage nahezu aller Lebensprozesse auf der Erde sind</li> <li>• erfassen gemeinsame Prinzipien der Fotosynthese und Zellatmung</li> <li>• analysieren Diagramme und Tabellen zum Energiefluss</li> <li>• bewerten Lebensräume unter den Aspekten der nachhaltigen Naturnutzung</li> </ul>	F8, F9, E11, R3

