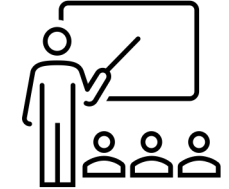


Informationen zum LehrplanPLUS der Profil- und Leistungsstufe

Biologie

Gliederung



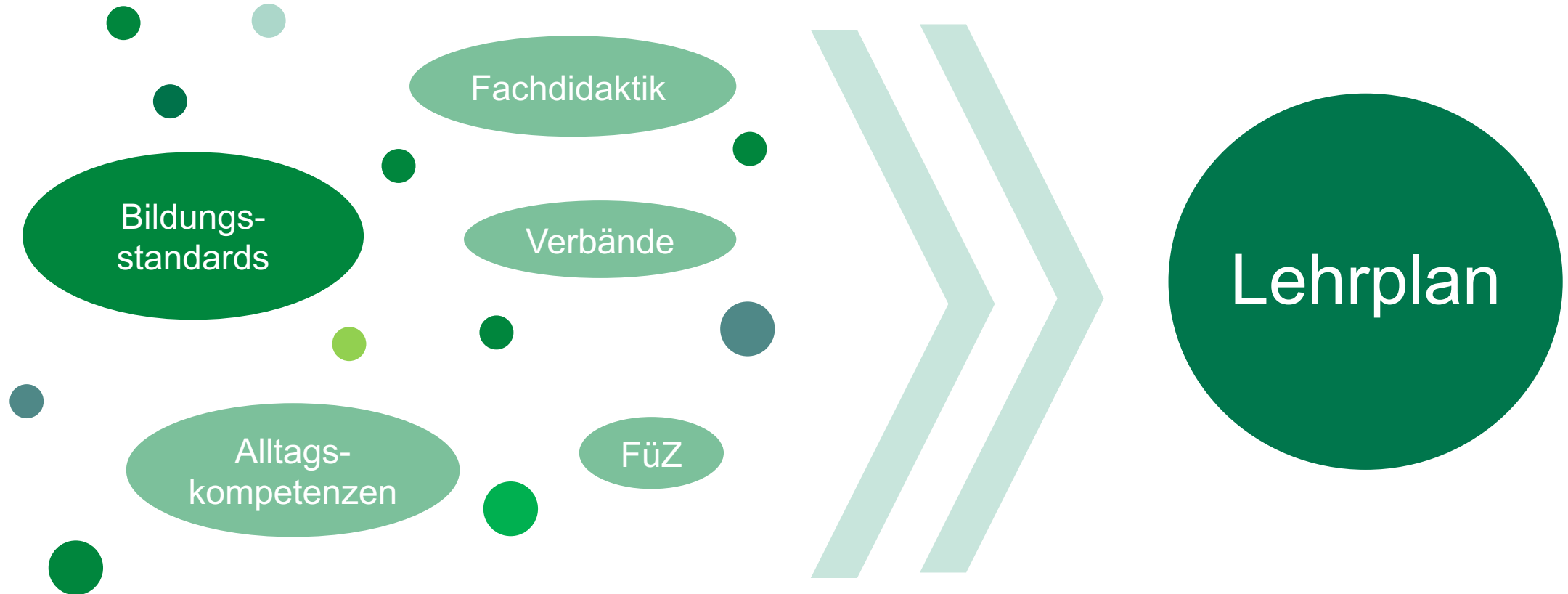
1. Rahmenbedingungen des Lehrplans
2. Der Lehrplan der Profil- und Leistungsstufe
3. Das grundlegende und erhöhte Anforderungsniveau
4. Die Abiturprüfung
5. Unterstützungsangebote
6. Das neue Wissenschaftspropädeutische Seminar

Hinweise:

Die vorliegende Präsentation dient nur als erster Einstieg in die Multiplikation des Lehrplans.
Zu den einzelnen Folien finden Sie weitere Informationen in den jeweiligen Notizfeldern.

Auf Folie 36 finden Sie ergänzende Materialien.

1. Rahmenbedingungen des Lehrplans



Entstehung des Lehrplans

Ein Blick in die Bildungsstandards

Bildungsstandards

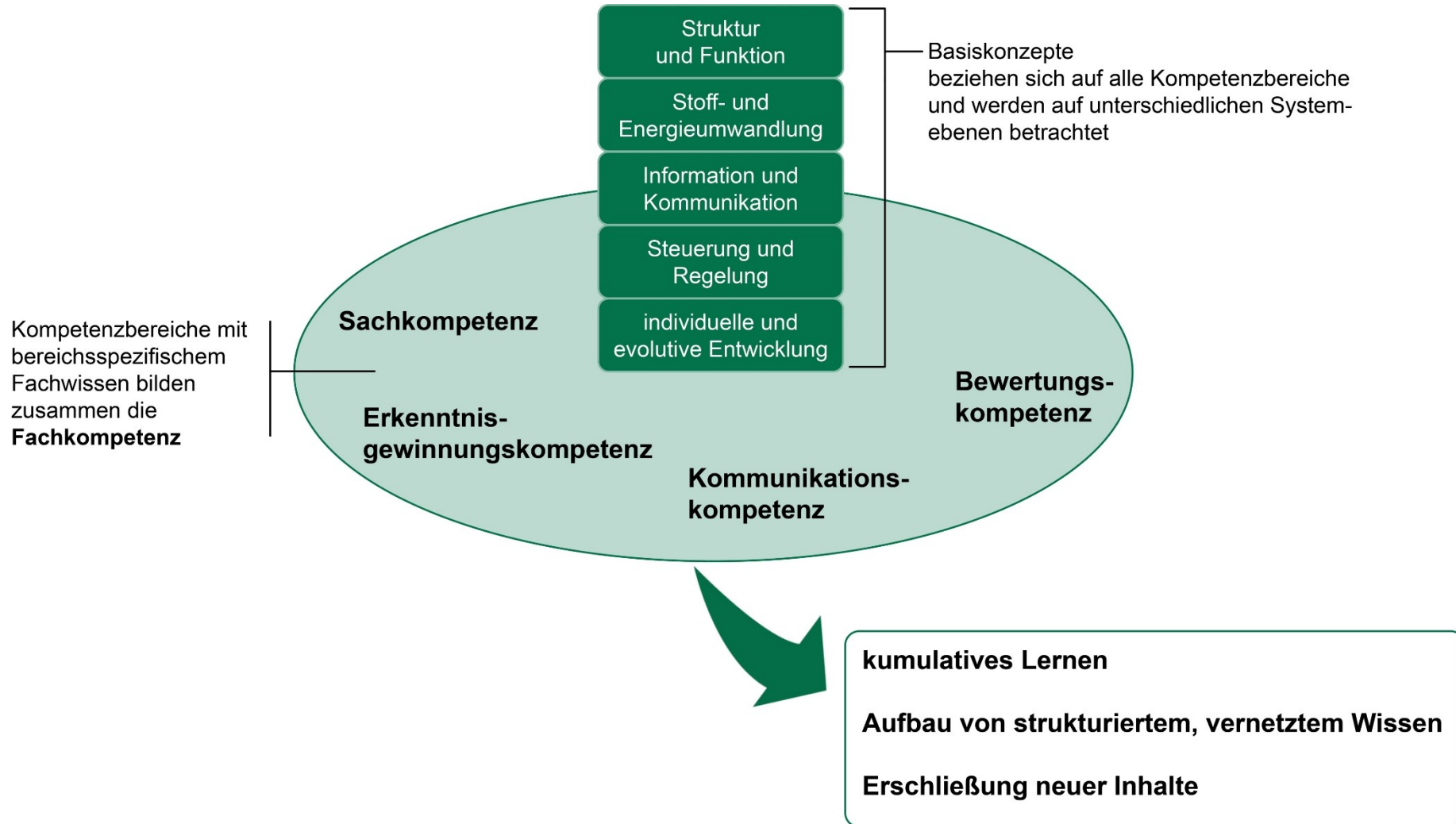
E4 planen und führen hypothesengeleitete Beobachtungen, Vergleiche, Experimente und Modellierungen durch und protokollieren sie

Inhaltsbereich (Ausschnitt): Informationsverarbeitung in Lebewesen



Inhalte für das grundlegende und das erhöhte Anforderungsniveau	Zusätzliche Inhalte für das erhöhte Anforderungsniveau
Grundlagen der Informationsverarbeitung	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Bau und Funktionen von Nervenzellen: Ruhepotenzial, Aktionspotenzial, Erregungsleitung ■ Synapse: Funktion der erregenden chemischen Synapse, Stoffeinwirkung an Synapsen, neuromuskuläre Synapse 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rezeptorpotenzial ■ Primäre und sekundäre Sinneszelle ■ Hormone: Hormonwirkung, Verschränkung hormoneller und neuronaler Steuerung

Das neue Kompetenzstrukturmodell



2. Der Lehrplan

Stundenausstattung

	grundlegendes Anforderungsniveau (gA) <i>3 Wochenstunden</i>	erhöhtes Anforderungsniveau (eA) <i>5 Wochenstunden</i>
Jahrgangsstufe 12	84	140
Jahrgangsstufe 13	63	105
Gesamt	147	245

Der Lernbereich 1

▼ B12 1.4 Bewertungskompetenz

- Sachverhalte und Informationen multiperspektivisch beurteilen
- Kriteriengeleitet Meinungen bilden und Entscheidungen treffen
- Entscheidungsprozesse und Folgen reflektieren



Überblick über den Kompetenzbereich

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- analysieren Sachverhalte im Hinblick auf ihre Bewertungsrelevanz und betrachten relevante Sachverhalte aus unterschiedlichen Perspektiven.
- unterscheiden deskriptive und normative Aussagen und identifizieren Werte, die den normativen Aussagen zugrunde liegen.
- beurteilen Quellen hinsichtlich ihrer Herkunft und in Bezug auf spezifische Interessenlagen.
- beurteilen Möglichkeiten und Grenzen biologischer Sichtweisen.
- stellen Bewertungskriterien auf, auch unter Berücksichtigung außerfachlicher Aspekte.
- bilden sich kriteriengeleitet Meinungen, indem sie die Handlungsoptionen auf der Basis reflektierter Wertvorstellungen abwägen, und treffen so Entscheidungen auf der Grundlage von Sachinformationen und Werten.
- reflektieren kurz- und langfristige, lokale und globale Folgen eigener und gesellschaftlicher Entscheidungen.
- reflektieren den Prozess der Bewertung aus persönlicher, gesellschaftlicher und ethischer Perspektive.
- beurteilen und bewerten Auswirkungen von Anwendungen der Biologie im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung aus ökologischer, ökonomischer, politischer und sozialer Perspektive.



Kompetenzerwartungen zur jeweiligen Kompetenz

Überblick über die weiteren Lernbereiche: Jahrgangsstufe 12

Lernbereich		Stunden (ca.)	
		gA	eA
2	Genetik und Gentechnik	51	86
2.1	Speicherung und Realisierung genetischer Information	7	19
2.2	Regulation der Genaktivität	6	8
2.3	Vervielfältigung genetischer Information	4	9
2.4	Neukombination und Veränderung genetischer Information	16	22
2.5	Weitergabe genetischer Information	7	13
2.6	Genetik menschlicher Erkrankungen und DNA-Analytik	11	15
3	Evolution	18	30
3.1	Evolutionsforschung	7	9
3.2	Mechanismen der Evolution	11	21
4	Verhaltensökologie – Evolution und Anpasstheit von Verhalten	15	24

Überblick über die weiteren Lernbereiche: Jahrgangsstufe 13

Lernbereich		Stunden (ca.)	
		gA	eA
2	Neuronale Informationsverarbeitung	15	28
3	Stoffwechselphysiologie der Zelle	27	43
3.1	Aufbau von energiereichen Stoffen (Assimilation)	17	24
3.2	Umbau von Stoffen	5	10
3.3	Abbau von energiereichen Stoffen (Dissimilation)	5	9
4	Ökologie und Biodiversität	21	34
4.1	Dynamische Prozesse in Ökosystemen	11	19
4.2	Anthropogene Einflüsse auf Ökosysteme und der Wert der Biodiversität	6	7
4.3	Ökologie der Biosphäre	4	8

Die Mouseover-Funktion

[Startseite](#) | [Hilfe](#) | [Kontakt](#) | | [Erweiterte Suche](#) | [PDF-Sammlung](#)

LehrplanPLUS | Gewähltes Fach: **Biologie** | [mebis](#) Landesmedienzentrum Bayern

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | **12** | 13 | [Kompetenzbereiche anzeigen](#)

[Gymnasium](#) | [Jahrgangsstufe 12](#) | [Biologie](#) | [Fachlehrpläne](#)

▼ B12 Lernbereich 2: Genetik und Gentechnik (ca. 51 Std.)

▼ B12 2.1 Speicherung und Realisierung genetischer Information (ca. 7 Std.)

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- beschreiben ein Modell zum Bau der DNA und vergleichen es mit einem entsprechenden Modell zum Bau der RNA. ^(K)
- leiten aus Basensequenzen der DNA Aminosäuresequenzen von Proteinen sowie aus der Aminosäuresequenz von Proteinen mögliche Basensequenzen für eine codierende DNA ab, indem sie den genetischen Code anwenden. ^(K)
- beschreiben den Mechanismus der Bil. Bildungsstandards: S 2 | K 3 | K 9 | K 10
- Proteinbiosynthese und erklären deren Bedeutung für das Leben. ^(K)
- erläutern die Aufgaben von Proteinen sowie das Zusammenwirken von Genen in einer Genwirkkette bei der Ausbildung von Merkmalen. ^(K)

Kompetenzbereiche anzeigen

zur Kompetenzerwartung zugeordnete Standards

wichtige neue Themenbereiche in Jahrgangsstufe 12

grundlegendes Anforderungsniveau (gA)	<u>zusätzlich</u> im erhöhten Anforderungsniveau (eA)
<ul style="list-style-type: none"> • neue Gliederung des Lernbereichs zur Genetik <ul style="list-style-type: none"> • Regulation der Genaktivität <ul style="list-style-type: none"> • bei Eukaryoten • Epigenetik • Stammzellen • CRISPR/Cas-Verfahren • Sequenzierung der DNA • Bestimmung von Tier- und Pflanzenarten 	<ul style="list-style-type: none"> + weitere Aspekte der Genetik auch mit Blick auf medizinische Anwendungen: z. B. Antisense-RNA, Apoptose, Krebsentstehung, Knock-Out-Organismen + aktive Anpassung der Umwelt durch den Menschen (z. B. Ackerbau und Viehzucht)

wichtige neue Themenbereiche in Jahrgangsstufe 13

grundlegendes Anforderungsniveau (gA)	<u>zusätzlich</u> im erhöhten Anforderungsniveau (eA)
<ul style="list-style-type: none"> • Depression • Anthropogene Einflüsse auf Ökosysteme und der Wert der Biodiversität • Ökologie der Biosphäre 	<ul style="list-style-type: none"> + Inhalte der Humanbiologie mit Blick auf die medizinische Anwendung: z. B.: Elektroneurographie, Störungen des neuronalen Systems, Stressantwort, Sinnesphysiologie + Stoffwechselphysiologie: β-Oxidation der Fette, C3/C4-Pflanzen

3. Das grundlegende und das erhöhte Anforderungsniveau

Das erhöhte Anforderungsniveau im Lernbereich 1

Sachkompetenz

- Sachverhalte werden in höherer Komplexität detaillierter betrachtet

Erkenntnis- gewinnungs- kompetenz

- höhere Komplexität der bearbeiteten Fragestellungen, Denk- und Arbeitsweisen
- vertiefte Reflexion des Prozesses der Erkenntnisgewinnung

Kommunikations- kompetenz

- umfangreicheres Fachvokabular
- fachlich differenziertere Ausdrucksweisen
- Verstehen von Fachtexten zu komplexeren Inhalten

Bewertungs- kompetenz

- Heranziehen von mehr und komplexeren Argumenten mit Belegen zur Bewertung
- Standpunkte müssen differenzierter begründet und gegen sachliche Kritik verteidigt werden



Das erhöhte Anforderungsniveau in den weiteren Lernbereichen

1. Erweiterung der Inhalte bei gleicher Kompetenzerwartung

2. Erweiterung der Kompetenzerwartung

3. zusätzliche Kompetenzerwartungen

4. vermehrt praktische Inhalte

1. Erweiterung der Inhalte bei gleicher Kompetenzerwartung

Kompetenzerwartung

beschreiben mögliche Mechanismen zur Regulation der Genaktivität, um zu erklären, warum trotz gleicher genetischer Ausstattung von Zellen diese unterschiedliche Eigenschaften aufweisen können und so eine flexible Anpassung an Umweltbedingungen sowie eine Entwicklung und Spezialisierung in lebendigen Systemen möglich ist.

Inhalte (gA)

Epigenetik: DNA-Methylierung, Inaktivierung des X-Chromosoms

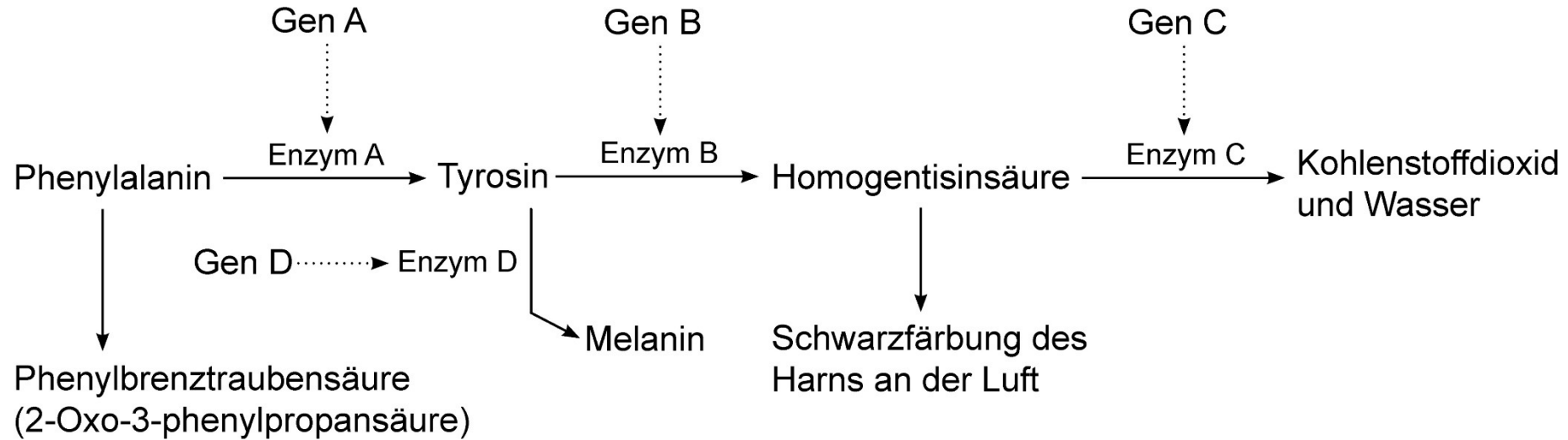
Inhalte (eA)

Epigenetik: DNA-Methylierung, Inaktivierung des X-Chromosoms, RNA-Interferenz, Histonmodifikation

2. Erweiterung der Kompetenzerwartung

Kompetenzerwartung (gA)	Kompetenzerwartungen (eA)
<p>erläutern die Aufgaben von Proteinen sowie das Zusammenwirken von Genen in einer Genwirkkette bei der Ausbildung von Merkmalen.</p>	<p>erläutern die Aufgaben von Proteinen sowie das Zusammenwirken von Genen in einer Genwirkkette bei der Ausbildung von Merkmalen und erklären die Auswirkungen der Unterbrechung einer Genwirkkette.</p>
Inhalte	Inhalte
<p>Bedeutung von Proteinen als Genprodukte; Genwirkkette</p>	<p>Bedeutung von Proteinen als Genprodukte; Genwirkkette; Unterbrechung von Genwirkketten (u. a. Knock-Out-Organismen)</p>

Aufgabenbeispiel: Genregulation



Fragestellung im gA

Erläutern Sie die Bildung von Melanin aus Phenylalanin durch das Zusammenwirken verschiedener Gene.

zusätzliche Fragestellung im eA

+ Erläutern Sie, welches der folgenden Krankheitsbilder zu erwarten ist, wenn Gen C defekt ist.

Krankheit	Ursachen und Symptome
Phenylketonurie	Anreicherung von Phenylbrenztraubensäure führt zur Störung von Nervenzellen, stark verlangsamte Reifung des ZNS
Alkaptonurie	im Urin wird vermehrt Homogentisinsäure ausgeschieden, Verfärbung des Harns, schwärzliche Verfärbung von Nase, Ohren oder in den Augen
Albinismus	Weißblonde Kopf- und Körperbehaarung, hellrosa Haut, hellblaue oder rötliche Iris infolge eines Melaninmangels

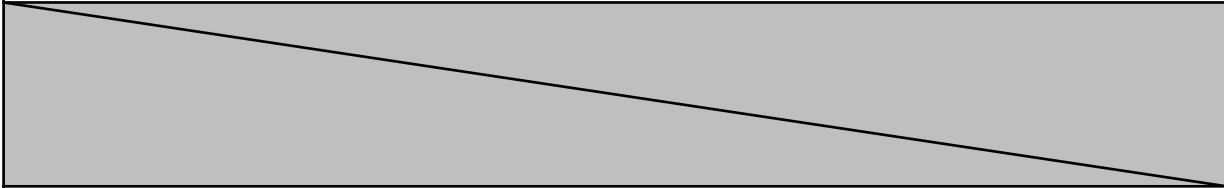
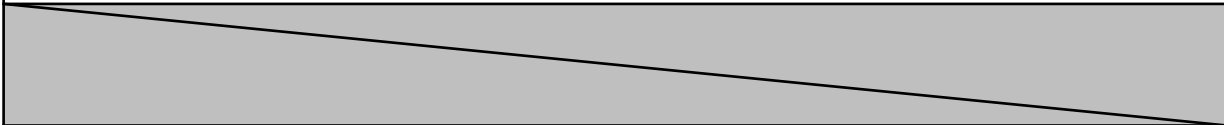
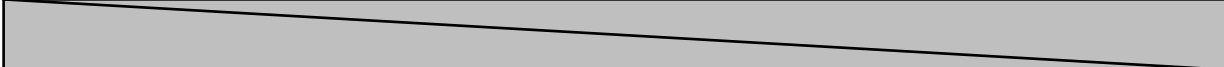
3. zusätzliche Kompetenzerwartungen

Lernbereich 2.5: Weitergabe genetischer Informationen

Kompetenzerwartung im gA
treffen Vorhersagen zur Genotypen- und Phänotypenverteilung bei Kreuzungen, indem sie Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf mono- und dihybride Erbgänge anwenden.
beschreiben die Veränderung des Wissens und die Bedeutung neuer Erkenntnisse bei der Erklärung von biologischen Phänomenen am Beispiel der Aufdeckung von Gesetzmäßigkeiten der Vererbung.
Inhalte im eA
mono- und dihybrider Erbgang: statistischer Charakter, Allelbegriff, dominante und rezessive Genwirkung (u. a. Rhesus-System), unvollständige Dominanz, Kodominanz (AB0-System)

<u>zusätzliche</u> Kompetenzerwartung im eA
+ werten (ggf. selbst durchgeführte) Kreuzungsexperimente aus, um den statistischen Charakter der Vererbung abzuleiten.
+ erklären den direkten Einfluss von Umweltbedingungen auf die Genaktivität der nächsten Generation als Folge epigenetischer Regulationsmechanismen.
<u>zusätzliche</u> Inhalte im eA
+ Genkopplung und Genaustausch (Crossing-over)
+ epigenetische Vererbung, genomische Prägung

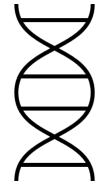
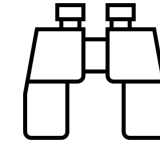
Umsetzung des LB 2.5 in einer Unterrichtssequenz

gA (7 Stunden)	<u>zusätzlich</u> im eA (13 Stunden)
Monohybrider Erbgang an konkretem Beispiel bis zur F1, Einführung der Symbolschreibweise; Allelbegriff, dominante und rezessive Genwirkung, Uniformitätsregel (1 Stunde)	
	Kreuzungsexperimente planen und auswerten; ggf. selbst durchführen (z. B. Mendels Daten, Maiskolben, Drosophila) (+3 Stunden)
Erweiterung des monohybriden Erbgangs an konkretem Beispiel bis zur F2; weiteres Beispiel zur Übung (Rhesus-System), Spaltungsregel (2 Stunden)	
Zellbiologische Grundlagen der Mendelschen Regeln (1 Stunde)	
	Genkopplung und Genaustausch, Übungen, Veränderung des Wissens (+2 Stunden)
Unvollständige Dominanz, Veränderung des Wissens (1 Stunde)	
Kodominanz, AB0-System (1 Stunde)	
	Epigenetische Vererbung, genomische Prägung (+1 Stunde)
Übungen zu Erbgängen (1 Stunde)	

4. vermehrt praktischen Inhalte

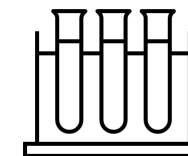
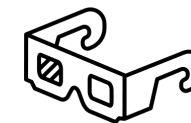
Jahrgangsstufe 12

- Mikroskopie von Mitosephasen
- DNA-Analytik, genetischer Fingerabdruck, PCR
- Kreuzungsexperimente
- **Bestimmen von Tier- und Pflanzenarten**
- Beobachtung des Sozialverhaltens von Primaten



Jahrgangsstufe 13

- Potentialmessungen
- optische sinnesphysiologische Phänomene
- **Chromatographie von Blattfarbstoffen**
- Mikroskopie von Blattanatomie (C3, C4)
- Messung von Absorptionsspektren
- Außenfaktoren der Photosynthese (z. B. Wasserpest)
- **Experimente zur Abhängigkeit der Enzymaktivität**
- Gärungsversuche mit Hefe / Pasteur-Effekt
- **Messung abiotischer Faktoren**
- qualitative und quantitative Zusammensetzung einer Biozönose erfassen
- **Ermittlung von Toleranzkurven**



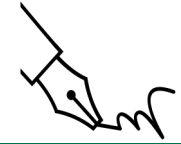
4. Die Abiturprüfung

mündliche Abiturprüfung



- Es gibt keine strukturellen Veränderungen zur bisherigen Prüfung.
- Sowohl im gA als auch im eA ist eine mündliche Prüfung möglich.
- Praktische Anteile sind in beiden Anforderungsniveaus möglich.
- Prüfung im eA haben komplexere Aufgabenstellungen (z. B. Material enthält Fachartikelauszüge)

schriftliche Abiturprüfung



- Vier Aufgaben werden gestellt. SuS wählen davon selbständig drei Aufgaben zur Bearbeitung aus.
- Jede Aufgabe hat 30 BE (gA) bzw. 40 BE (eA).
- Die Aufgaben sind materialgeleitet. Aufgabe und Material sind getrennt.
- Die Bearbeitungszeit beträgt 255 min (gA) bzw. 300 min (eA).



Unterschiede der Prüfungsaufgaben im erhöhten und grundlegenden Anforderungsniveau

1. inhaltliche Unterschiede aufgrund von Unterschieden des Lehrplans

2. Unterschiede in der Fragestellung

3. Unterschiede im Material

4. Differenzierung über Bewertungseinheiten

Aufgabenbeispiel: „Anolis“

Material (hier für beide Anforderungsniveaus gleich)

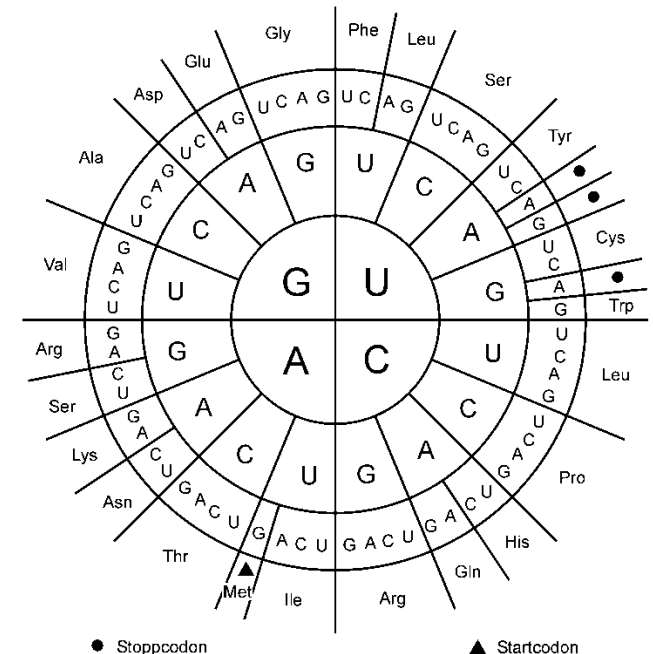
Das erste Reptil, das gentechnisch verändert wurde, war ebenfalls ein Anolis. In die unreifen Eizellen eines Anolis-Weibchens wurde das molekularbiologische Werkzeug CRISPR-Cas9 injiziert, um gezielt Mutationen im zweiten Exon des Gens für das Enzym Tyrosinase hervorzurufen. Dieses Enzym ist an der Synthese des braunen Farbstoffs Melanin beteiligt, der die Dunkelfärbung der Haut bewirkt. Im Folgenden sind der codogene Strang eines Abschnitts dieses Exons des Wildtyps sowie der mutierte Variante abgebildet:

Wildtyp:	3' –	GAC	CTT	CGG	CTC	CAC	AGG	–5'
Mutation:	3' –	GAC	CTT	CGG	ATC	CAC	AGG	–5'

Unterschiede in der Fragestellung

gA: Leiten Sie mithilfe der Code-Sonne die Aminosäuresequenz des Tyrosinase-Genabschnitts beim Wildtyp ab und beurteilen Sie mögliche Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit des mutierten Enzyms.

eA: Begründen Sie die gute Eignung des Tyrosinase-Gens zur Erprobung eines molekularen Werkzeugs wie CRISPR-Cas9 und beurteilen Sie, ob es sich bei den Nachkommen des genetisch modifizierten Weibchens um Knock-Out-Organismen handeln könnte.



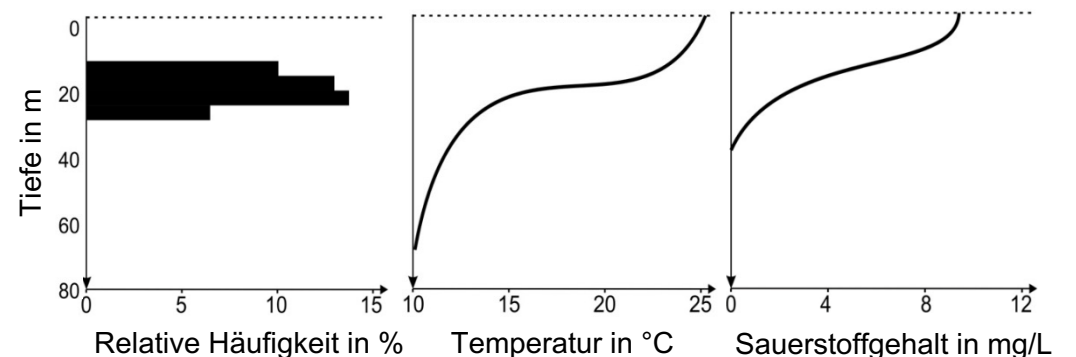
Aufgabenbeispiel: „Lebensraum Alpen“ im gA

Fragestellung

Skizzieren Sie eine allgemeine, beschriftete Darstellung einer ökologischen Toleranzkurve und erläutern Sie, weshalb mit Hilfe der Daten keine Toleranzkurve für den Faktor Temperatur für die Regenbogenforelle ableitbar ist.

Material

Regenbogenforellen bevorzugen kaltes, sauerstoffreiches Wasser. Bei Temperaturen über 23 °C und einem Sauerstoffgehalt unter 2,5 mg/ L können sie nicht überleben. Die Diagramme zeigen die Faktoren Temperatur und Sauerstoffgehalt in Abhängigkeit von der Wassertiefe eines Alpensees sowie die Tiefenverbreitung von Regenbogenforellen in diesem Gewässer.



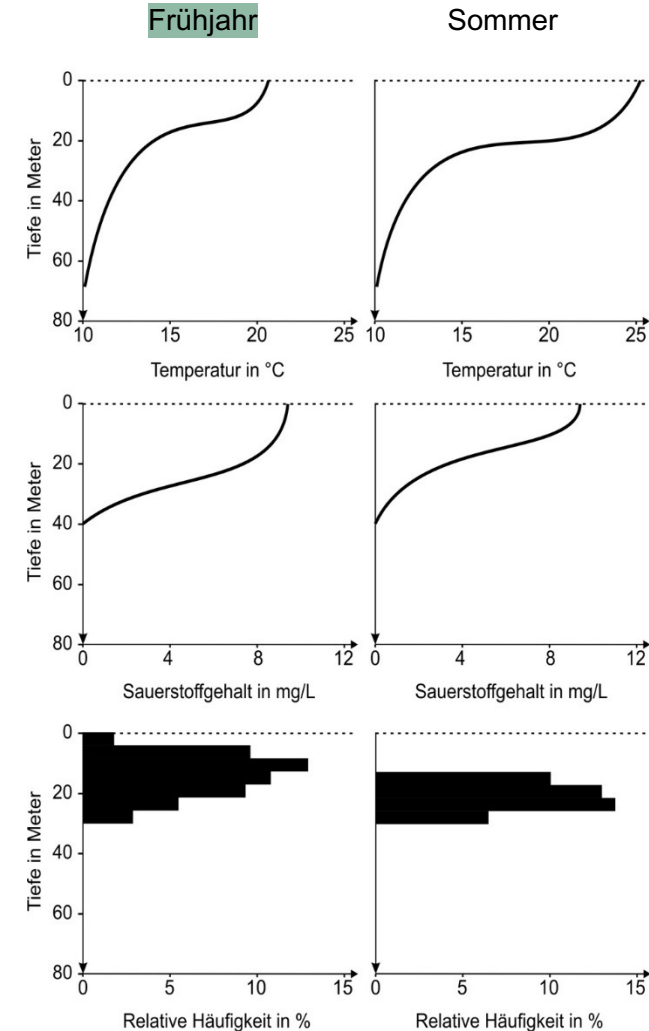
Aufgabenbeispiel : „Lebensraum Alpen“ im eA

Material

Regenbogenforellen bevorzugen kaltes, sauerstoffreiches Wasser. Bei Temperaturen über 23 °C und einem Sauerstoffgehalt unter 2,5 mg/ L können sie nicht überleben. Die Diagramme zeigen die Faktoren Temperatur und Sauerstoffgehalt in Abhängigkeit von der Wassertiefe eines Alpensees sowie die Tiefenverbreitung von Regenbogenforellen in diesem Gewässer.

Fragestellung

Skizzieren Sie eine allgemeine, beschriftete Darstellung einer ökologischen Toleranzkurve und beurteilen Sie, ob eine Toleranzkurve zum Faktor Temperatur für die Regenbogenforelle mit Hilfe der dargestellten Daten erstellt werden kann.

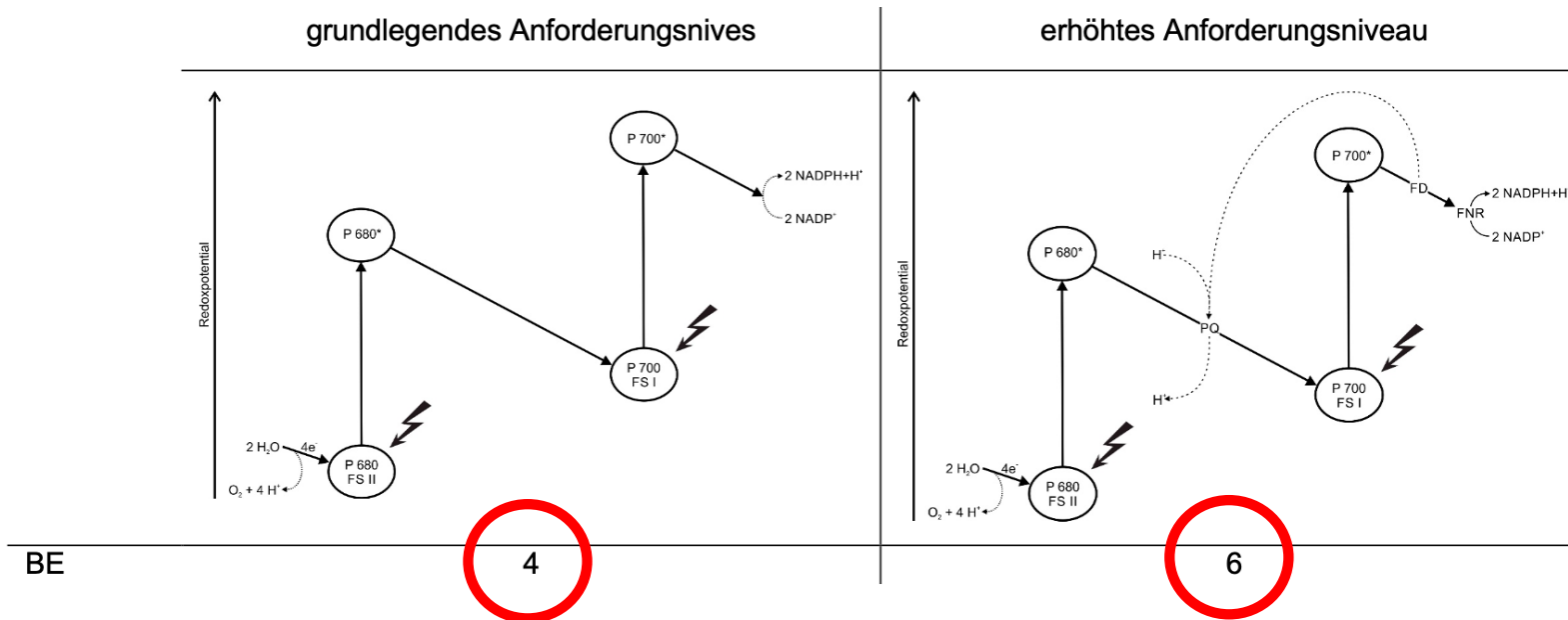


Aufgabenbeispiel : „Welternährung“

Fragestellung eA und gA

Stellen Sie die Vorgänge, die bei den lichtabhängigen Reaktionen der Photosynthese zur Bildung von NADPH führen, skizzenhaft als energetisches Modell dar...

Lösungsvorschlag (Auszug)



Komplette Abiturprüfungssätze mit Erwartungshorizont und Erläuterungen finden Sie in den [illustrierenden Prüfungsaufgaben](#)

-Einschub-

**Das neue
Wissenschaftspropädeutische Seminar
(„W-Seminar“)**

Neuakzentuierungen im W-Seminar des G9

Vorentlastung durch die
Wissenschaftswoche in
Jahrgangsstufe 11



erhöhte Verbindlichkeit durch **Fach-**
und **Jahrgangsstufenprofil** sowie
Fachlehrplan inkl. LIS-Aufgaben

Studienerkundungstag mit
Brückenfunktion zwischen Schule
und Hochschule

kontinuierliche gemeinsame
Betrachtung des **Rahmenthemas**

Erhöhte Verbindlichkeit und Vergleichbarkeit des W-Seminars



eigenes **Fachprofil** des W-Seminars

eigene Grundlegende Kompetenzen (**Jahrgangsstufenprofil**) des W-Seminars

eigener **Fachlehrplan**

Erhöhte Verbindlichkeit und Vergleichbarkeit des W-Seminars

eigenes Fachprofil des W-Seminars

- Vermittlung wissenschaftlicher Arbeitsweisen durch Vertiefung gymnasialer Fach- und Methodenkompetenzen
- Untersuchung einer Frage- bzw. Problemstellung innerhalb eines Leitfachs aus dem Pflicht- oder Wahlpflichtbereich
- kritische Auseinandersetzung mit Fachliteratur sowie Analyse, Vergleich und Bewertung vielschichtiger Sachverhalte
- Reflexion und adressatengerechte Präsentation der Arbeitsergebnisse
- Beitrag zur Studien- und Berufsorientierung

Erhöhte Verbindlichkeit und Vergleichbarkeit des W-Seminars

eigene Grundlegende Kompetenzen (Jahrgangsstufenprofil) des W-Seminars

„Die Schülerinnen und Schüler

- setzen sich gemeinsam in einem Leitfach mit dem Rahmenthema des W-Seminars nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten auseinander
- verfassen eine wissenschaftliche Arbeit zu einer Frage- bzw. Problemstellung innerhalb des Rahmenthemas [...]
- präsentieren die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Arbeit sach- und adressatengerecht und beantworten Fragen in einem Prüfungsgespräch
- erhalten an einem Studientag Einblicke in universitäres Arbeiten [...].“

Erhöhte Verbindlichkeit und Vergleichbarkeit des W-Seminars

eigener Fachlehrplan des W-Seminars

Kompetenzerwartungen (in Auszügen)

„Die Schülerinnen und Schüler

- planen den Arbeitsprozess [...] realistisch, zielorientiert und reflektiert,
- gewinnen relevante Erkenntnisse durch systematische Recherche [...] und
- bewerten und hinterfragen die [...] Informationen nach wissenschaftlichen Kriterien.“

Inhalte zu den Kompetenzen (in Auszügen)

- systematisches Vorgehen, z.B. Entwicklung einer Leitfrage
- fachwissenschaftliche Methoden, z. B. Quellenarbeit
- Grundtechniken wissenschaftlichen Arbeitens, z. B. Recherchieren, Bibliographieren

Studienerkundungstag

als einer der fünf Projektstage
des Aufbaumoduls zur beruflichen Orientierung (ABO)

außerschulische Lernorte

Besuch einer Vorlesung zum
Rahmenthema des W-Seminars

Gespräch mit Lehrenden, Forschenden
und Studierenden an Hochschulen

Besuch einer extern veranstalteten
Studienmesse

themenspezifische Workshops,
z. B. zu Studiengängen

Organisation innerhalb der Schule

Expertenvorträge externer
Referentinnen bzw. Referenten

Vorträge der Bundesagentur für Arbeit
zu Berufsbildern, die Rahmenthemen
entsprechen

Organisation einer Studienmesse an
der Schule

Angebot des Frühstudiums für
besonders leistungsfähige
Schülerinnen und Schüler

Kontinuierliche Betrachtung des Rahmenthemas



gegenseitige Unterstützung und Motivation durch
gemeinsame Arbeit an übergeordneter Leitfrage

*großes Potenzial innerhalb des W-Seminars auch
durch verstärkten Rekurs auf gemeinsames Rahmenthema*

wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn durch
Reflexion, Diskussion und fachlichen Austausch

Zusammenfassung: Das neue W-Seminar im Überblick

Bekanntes aus dem bisherigen
W-Seminar des G8

- Bindung an ein Leitfach
- gemeinsame Beleuchtung eines Rahmenthemas
- Schulung studienvorbereitender Methodenkompetenzen
- Anfertigung einer Seminararbeit mit Präsentation
- individuelle Schwerpunktsetzung

Neuakzentuierungen im neuen
W-Seminar des G9

- Vorentlastung durch Wissenschaftswoche
- Studienerkundungstag
- Fach- und Jahrgangsstufenprofil sowie Fachlehrplan
- kontinuierliche gemeinsame Arbeit am Rahmenthema

5. Unterstützungsangebote

<https://www.isb.bayern.de/schularten/gymnasium/faecher/biologie/illustrierende-pruefungsaufgaben/>

<https://www.iqb.hu-berlin.de/abitur/dokumente/naturwissenschaften>

Illustrierende Prüfungsaufgaben Biologie

Übersicht

Die folgende Übersicht informiert über das Fach Biologie in der Profil- und Leistungsstufe des neunjährigen Gymnasiums und geht dabei insbesondere auf die schriftliche Abiturprüfung und das Kolloquium ein.

[📄 Biologie – Übersicht \(PDF, 94 KB\)](#)

Schriftliche Abiturprüfung

Die folgenden Materialien zeigen beispielhaft, wie die schriftliche Abiturprüfung in Biologie ab 2026 im neunjährigen Gymnasium gestaltet sein kann.

grundlegendes Anforderungsniveau (gA) ▼

erhöhtes Anforderungsniveau (eA) ▼

[📄 Biologie – Erläuterungen \(PDF, 731 KB\)](#)

Mündliche Abiturprüfung

[📄 Biologie – Hinweise zur mündlichen Abiturprüfung \(PDF, 71 KB\)](#)



Institut zur Qualitätsentwicklung
im Bildungswesen



KULTUSMINISTER
KONFERENZ

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Aufgaben für die Fächer Biologie, Chemie und Physik

Grundstock von Operatoren

Im Folgenden werden Operatoren erläutert, die in Aufgaben für die Fächer Biologie, Chemie und Physik häufig vorkommen. Die genannten Operatoren werden in den Aufgaben der Abituraufgabenpools der jeweiligen Erläuterung entsprechend verwendet. Die Verwendung eines Operators, der im Folgenden nicht genannt wird, ist möglich, wenn aufgrund der standard-sprachlichen Bedeutung dieses Operators in Verbindung mit der Aufgabenstellung davon auszugehen ist, dass die jeweilige Aufgabe im Sinne der Aufgabenstellung bearbeitet werden kann (z. B. „durchführen“: Führen Sie das Experiment durch.).

Operator	Erläuterung
ableiten	auf der Grundlage von Erkenntnissen oder Daten sachgerechte Schlüsse ziehen
abschätzen	durch begründete Überlegungen Größenwerte angeben
analysieren	wichtige Bestandteile, Eigenschaften oder Zusammenhänge auf eine bestimmte Fragestellung hin herausarbeiten <i>Chemie zusätzlich:</i> einen Sachverhalt experimentell prüfen
aufstellen, formulieren	chemische Formeln, Gleichungen, Reaktionsgleichungen (Wort- oder Formelgleichungen) oder Reaktionsmechanismen entwickeln
Hypothesen aufstellen	eine Vermutung über einen unbekanntem Sachverhalt formulieren, die fachlich fundiert begründet wird
angeben, nennen	Formeln, Regeln, Sachverhalte, Begriffe oder Daten ohne Erläuterung aufzählen bzw. wiedergeben
auswerten	Beobachtungen, Daten, Einzelergebnisse oder Informationen in einen Zusammenhang stellen und daraus Schlussfolgerungen ziehen
begründen	Gründe oder Argumente für eine Vorgehensweise oder einen Sachverhalt nachvollziehbar darstellen
berechnen	Die Berechnung ist ausgehend von einem Ansatz darzustellen.
beschreiben	Beobachtungen, Strukturen, Sachverhalte, Methoden, Verfahren oder Zusammenhänge strukturiert und unter Verwendung der Fachsprache formulieren
beurteilen	Das zu fällende Sachurteil ist mithilfe fachlicher Kriterien zu begründen.
bewerten	Das zu fällende Werturteil ist unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Werte und Normen zu begründen.
darstellen	Strukturen, Sachverhalte oder Zusammenhänge strukturiert und unter Verwendung der

- LIS-Material
- Aufgaben (digital/klassisch)
- Zusatzinformationen

Biologie 10

Alle aufklappen

► **B10 Lernbereich 1: Erkenntnisse gewinnen – kommunizieren – bewerten**

▼ **B10 Lernbereich 2: Ökosystem Mensch (ca. 16 Std.)**

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- beschreiben Wechselbeziehungen zwischen dem Menschen und anderen Lebewesen, die auf und im menschlichen Körper leben, um Maßnahmen und Verhaltensweisen für eine gesundheitsbewusste Lebensführung abzuleiten.
- unterscheiden bakterielle und virale Infektionen, beschreiben an ausgewählten Beispielen deren Verlauf und beurteilen Möglichkeiten und Grenzen des Infektionsschutzes und der Therapie.
- erläutern körpereigene unspezifische sowie spezifische Abwehrmechanismen zum Schutz vor Parasiten und Krankheitserregern und beschreiben Allergien als Fehlreaktionen des Immunsystems.
- erläutern das Prinzip der aktiven und passiven Immunisierung sowie die Notwendigkeit von vorbeugenden Schutzimpfungen, um in entsprechenden

+ Servicematerialien (Digital) (Neu)

+ Übergreifende Ziele (A)

(A) Alltagskompetenzen

Ergänzende Informationen zum Lernbereich „Ökosystem Mensch“

Gymnasium: Biologie 10

Alle zuklappen

<<< Zurück zum Lehrplan

▼ **Aufgaben (3)** (Neu) (Digital)

Check deinen Impfausweis!
Digitale Lernaufgabe (ISB) | Recherche-Au...
SuS recherchieren die verschiedenen Schutzimpfungen im Impfausweis

Das Rätsel um Helicobacter pylori
Arbeitsblatt | Bild | Lernspiel
Die SuS kommen mit Hilfe eines Mysterys (digital oder analog) den Anpassstheiten von Helicobacter pylori auf die Spur.

Wer Milben hat, ist nie allein!
Arbeitsblatt | Experiment
SuS führen eine mikroskopische Untersuchung der eigenen Haarbalgmilben durch.

▼ **Materialien (1)** (Neu)

Schädigende Wirkung von Bakterien und Viren
Text
Ergänzende Lehrplaninformation

Titel
Kladogramm und Stammbaum
Evolution des Menschen
Evolution Erklärungsansätze
Populationsgenetischer Artbegriff
Depression
Signaltransduktion
Elektroneurographie
Energieentwertung
Wiederfangmethode
Nieten-, Passagierhypothese
Wechselwirkung von Biomen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

weitere Fragen?

Roland.Biernacki@isb.bayern.de

