

**Schulinternen Lehrplan
zum Kernlehrplan für die gymnasiale Oberstufe**

Königin-Luise-Schule, Köln

Biologie

Gültig ab 2014/15 für die EF

Gültig ab 2015/16 für Q1 und Q2

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	2
2 Entscheidungen zum Unterricht	5
2 Entscheidungen zum Unterricht	7
3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen	103
4 Qualitätssicherung und Evaluation	105

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Die hier vorgestellte Schule ist ein Gymnasium und liegt in der Kölner Innenstadt. Exkursionen können innerhalb Kölns, aber auch im Rheinland problemlos mit dem öffentlichen Nahverkehr durchgeführt werden. Das Schulgebäude verfügt über zwei Biologiefachräume. In der Sammlung sind in ausreichender Anzahl regelmäßig gewartete Lichtmikroskope und Fertigpräparate zu verschiedenen Zell- und Gewebetypen vorhanden. Zudem verfügt die Sammlung über vielfältige Modelle u.a. ein DNA-Modell und Materialien für experimentelles Arbeiten, z.B. einen Analyse-Koffer zur physikalischen und chemischen Untersuchung von Gewässern. Die Fachkonferenz Biologie stimmt sich bezüglich in der Sammlung vorhandener Gefahrenstoffe mit der dazu beauftragten Lehrkraft der Schule ab.

Ein Biologieraum grenzt an einen Chemieraum, beide haben Zugriff auf ca. 8 internetfähige Computer, die gut für Rechercheaufträge genutzt werden können. Für größere Projekte steht ein weiterer Raum mit zusätzlichen Computern zur Verfügung, der im Vorfeld reserviert werden muss. Einer der Biologieräume verfügt über ein Smart-Board mit Internetzugang. Außerdem ist die webbasierte Lern- und Arbeitsplattform „lo-net“ eingerichtet. Die Lehrerbesetzung und die übrigen Rahmenbedingungen der

Schule ermöglichen einen ordnungsgemäßen laut Stundentafel der Schule vorgesehen Biologieunterricht.

In der Oberstufe befinden sich durchschnittlich ca. 80 Schülerinnen und Schüler in jeder Stufe. Das Fach Biologie ist in der Einführungsphase in der Regel mit 2-3 Grundkursen vertreten. In der Qualifikationsphase können auf Grund der Schülerwahlen in der Regel 2 Grundkurse und ein Leistungskurs gebildet werden.

Die Verteilung der Wochenstundenzahlen in der Sekundarstufe I und II ist wie folgt:

Jg.	Fachunterricht von 5 bis 6
5	NW (3)
6	NW (3)
	Fachunterricht von 7 bis 9
7	BI (2)
8	BI (3, 1 Halbjahr)
9	BI (3, 1 Halbjahr)
	Fachunterricht in der EF und in der QPH
EF	BI (3)
Q1	BI (GK 3/ LK 5)
Q2	BI (GK 3/ LK 5)
	Unterrichtstaktung an der Schule folgt einem 45 Minutenraster, wobei
	strebt wird, dass der naturwissenschaftliche Unterricht möglichst in
	elstunden stattfindet.
	möglichst vielen Unterrichtsvorhaben wird den Schülerinnen und Schü-
12	die Möglichkeit gegeben, Schülerexperimente durchzuführen; damit

BI (3/5)
 wird eine Unterrichtspraxis aus der Sekundarstufe I fortgeführt. Insgesamt werden überwiegend kooperative, die Selbstständigkeit des Lerners fördernde Unterrichtsformen genutzt, sodass ein individualisiertes Lernen in der Sekundarstufe II kontinuierlich unterstützt wird. Hierzu eignen sich be-

sonders Doppelstunden. Um die Qualität des Unterrichts nachhaltig zu entwickeln, vereinbart die Fachkonferenz vor Beginn jedes Schuljahres neue unterrichtsbezogene Entwicklungsziele. Aus diesem Grunde wird am Ende des Schuljahres überprüft, ob die bisherigen Entwicklungsziele weiterhin gelten und ob Unterrichtsmethoden, Diagnoseinstrumente und Fördermaterialien ersetzt oder ergänzt werden sollen. Nach Veröffentlichung des neuen Kernlehrplans steht dessen unterrichtliche Umsetzung im Fokus. Hierzu werden sukzessive exemplarisch konkretisierte Unterrichtsvorhaben und darin eingebettet Überprüfungsformen entwickelt und erprobt.

Der Biologieunterricht soll Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen wecken und die Grundlage für das Lernen in Studium und Beruf in diesem Bereich vermitteln. Dabei werden fachlich und bioethisch fundierte Kenntnisse die Voraussetzung für einen eigenen Standpunkt und für verantwortliches Handeln gefordert und gefördert. Hervorzuheben sind hierbei die Aspekte Ehrfurcht vor dem Leben in seiner ganzen Vielfalt, Nachhaltigkeit, Umgang mit dem eigenen Körper und ethische Grundsätze.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan besitzt den Anspruch, sämtliche im Kernlehrplan angeführten Kompetenzen auszuweisen. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, den Lernenden Gelegenheiten zu geben, alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans auszubilden und zu entwickeln.

Die entsprechende Umsetzung erfolgt auf zwei Ebenen: der Übersichts- und der Konkretisierungsebene.

Im „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.1) werden die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindlichen Kontexte sowie Verteilung und Reihenfolge der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsraster dient dazu, den Kolleginnen und Kollegen einen schnellen Überblick über die Zuordnung der Unterrichtsvorhaben zu den einzelnen Jahrgangsstufen sowie den im Kernlehrplan genannten Kompetenzerwartungen, Inhaltsfeldern und inhaltlichen Schwerpunkten zu verschaffen. Um Klarheit für die Lehrkräfte herzustellen und die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden in der Kategorie „Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung“ an dieser Stelle nur die übergeordneten Kompetenzerwartungen ausgewiesen, während die konkretisierten Kompetenzerwartungen erst auf der Ebene der möglichen konkretisierten Unterrichtsvorhaben Berücksichtigung finden. Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Kursfahrten o.ä.) zu erhalten, wurden im Rahmen dieses schulinternen Lehrplans nur ca. 75 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant.

Während der Fachkonferenzbeschluss zum „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ zur Gewährleistung vergleichbarer Standards sowie zur Absicherung von Lerngruppen- und Lehrkraftwechselln für alle Mitglieder der Fachkonferenz Bindekraft entfalten soll, besitzt die exemplarische Ausgestaltung „möglicher konkretisierter Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.2) abgesehen von den in der vierten Spalte im Fettdruck hervorgehobenen verbindlichen Fachkonferenzbeschlüssen nur empfehlenden Charakter. Referendarinnen und Referendaren sowie neuen Kolleginnen und Kollegen dienen diese vor allem zur standardbezogenen Orientierung in der neuen Schule, aber auch zur Verdeutlichung von unterrichtsbezogenen fachgruppeninternen Absprachen zu didaktisch-methodischen Zugängen,

fächerübergreifenden Kooperationen, Lernmitteln und -orten sowie vorgesehenen Leistungsüberprüfungen, die im Einzelnen auch den Kapiteln 2.2 bis 2.4 zu entnehmen sind. Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bezüglich der konkretisierten Unterrichtsvorhaben sind im Rahmen der pädagogischen Freiheit und eigenen Verantwortung der Lehrkräfte jederzeit möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan besitzt den Anspruch, sämtliche im Kernlehrplan angeführten Kompetenzen auszuweisen. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, den Lernenden Gelegenheiten zu geben, alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans auszubilden und zu entwickeln.

Die entsprechende Umsetzung erfolgt auf zwei Ebenen: der Übersichts- und der Konkretisierungsebene.

Im „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.1) werden die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindlichen Kontexte sowie Verteilung und Reihenfolge der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsraster dient dazu, den Kolleginnen und Kollegen einen schnellen Überblick über die Zuordnung der Unterrichtsvorhaben zu den einzelnen Jahrgangsstufen sowie den im Kernlehrplan genannten Kompetenzerwartungen, Inhaltsfeldern und inhaltlichen Schwerpunkten zu verschaffen. Um Klarheit für die Lehrkräfte herzustellen und die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden in der Kategorie „Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung“ an dieser Stelle nur die übergeordneten Kompetenzerwartungen ausgewiesen, während die konkretisierten Kompetenzerwartungen erst auf der Ebene der möglichen konkretisierten Unterrichtsvorhaben Berücksichtigung finden. Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Kursfahrten o.ä.) zu erhalten, wurden im Rahmen dieses schulinternen Lehrplans nur ca. 75 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant.

Während der Fachkonferenzbeschluss zum „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ zur Gewährleistung vergleichbarer Standards sowie zur Absicherung von Lerngruppen- und Lehrkraftwechseln für alle Mitglieder der Fachkonferenz Bindekraft entfalten soll, besitzt die exemplarische Ausgestaltung „möglicher konkretisierter Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.2) abgesehen von den in der vierten Spalte im Fettdruck hervorgehobenen verbindlichen Fachkonferenzbeschlüssen nur empfehlenden Charakter. Referendarinnen und Referendaren sowie neuen Kolleginnen und Kollegen dienen diese vor allem zur standardbezogenen Orientierung in der neuen Schule, aber auch zur Verdeutlichung von unterrichtsbezogenen fachgruppeninternen Absprachen zu didaktisch-methodischen Zugängen, fächerübergreifenden Kooperationen, Lernmitteln und -orten sowie vorgesehenen Leistungsüberprüfungen, die im Einzelnen auch den Kapiteln 2.2 bis 2.4 zu entnehmen sind. Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bezüglich der konkretisierten Unterrichtsvorhaben sind im Rahmen der pädago-

gischen Freiheit und eigenen Verantwortung der Lehrkräfte jederzeit möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

2.1.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

2.1.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

Einführungsphase	
<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema/Kontext: Kein Leben ohne Zelle I – <i>Wie sind Zellen aufgebaut und organisiert?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • UF2 Auswahl • K1 Dokumentation <p>Inhaltsfeld: IF 1 (Biologie der Zelle)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <p>♦ Zellaufbau ♦ Stofftransport zwischen Kompartimenten (Teil 1)</p> <p>Zeitbedarf: ca. 11 Std. à 45 Minuten</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema/Kontext: Kein Leben ohne Zelle II – <i>Welche Bedeutung haben Zellkern und Nukleinsäuren für das Leben?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF4 Vernetzung • E1 Probleme und Fragestellungen • K4 Argumentation • B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: IF 1 (Biologie der Zelle)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <p>♦ Funktion des Zellkerns ♦ Zellverdopplung und DNA</p> <p>Zeitbedarf: ca. 12 Std. à 45 Minuten</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u> □</p> <p>Thema/Kontext: Erforschung der Biomembran – <i>Welche Bedeutung haben technischer Fortschritt und Modelle für die Forschung?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • K1 Dokumentation • K2 Recherche • K3 Präsentation • E3 Hypothesen • E6 Modelle • E7 Arbeits- und Denkweisen <p>Inhaltsfeld: IF 1 (Biologie der Zelle)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Biomembranen ♦ Stofftransport zwischen</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p>Thema/Kontext: Enzyme im Alltag – <i>Welche Rolle spielen Enzyme in unserem Leben?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E2 Wahrnehmung und Messung • E4 Untersuchungen und Experimente • E5 Auswertung <p>Inhaltsfeld: IF 2 (Energistoffwechsel)</p>

Kompartimenten (Teil 2) ♦ Biomembranen ♦ Stofftransport zwischen Kompartimenten (Teil 2) Zeitbedarf: ca. 22 Std. à 45 Minuten	Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Enzyme ♦ Enzyme Zeitbedarf: ca. 19 Std. à 45 Minuten
<u>Unterrichtsvorhaben V:</u> Thema/Kontext: Biologie und Sport – <i>Welchen Einfluss hat körperliche Aktivität auf unseren Körper?</i> Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: <ul style="list-style-type: none"> • UF3 Systematisierung • B1 Kriterien • B2 Entscheidungen • B3 Werte und Normen Inhaltsfeld: IF 2 (Energiestoffwechsel) Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Dissimilation ♦ Körperliche Aktivität und Stoffwechsel Zeitbedarf: ca. 26 Std. à 45 Minuten	
Summe Einführungsphase: 90 Stunden	

Qualifikationsphase (Q1) – GRUNKURS

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema/Kontext: Humangenetische Beratung – <i>Wie können genetisch bedingte Krankheiten diagnostiziert und therapiert werden und welche ethischen Konflikte treten dabei auf?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E5 Auswertung • K2 Recherche • B3 Werte und Normen <p>Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <p>♦ Meiose und Rekombination ♦ Analyse von Familienstammbäumen ♦ Bioethik</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema/Kontext: Modellvorstellungen zur Proteinbiosynthese – <i>Wie entstehen aus Genen Merkmale und welche Einflüsse haben Veränderungen der genetischen Strukturen auf einen Organismus?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • UF3 Systematisierung • UF4 Vernetzung • E6 Modelle <p>Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <p>♦ Proteinbiosynthese ♦ Genregulation</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema/Kontext: Angewandte Genetik – <i>Welche Chancen und welche Risiken bestehen?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • K2 Recherche • B1 Kriterien • B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <p>♦ Gentechnik ♦ Bioethik</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p>Thema/Kontext: Autökologische Untersuchungen – <i>Welchen Einfluss haben abiotische Faktoren auf das Vorkommen von Arten?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E1 Probleme und Fragestellungen • E2 Wahrnehmung und Messung • E3 Hypothesen • E4 Untersuchungen und Experimente • E5 Auswertung • E7 Arbeits- und Denkweisen <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <p>♦ Umweltfaktoren und ökologische Potenz</p>

<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema/Kontext: Synökologie I – <i>Welchen Einfluss haben inter- und intraspezifische Beziehungen auf Populationen?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E6 Modelle • K4 Argumentation <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Dynamik von Populationen 	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p>Thema/Kontext: Synökologie II – <i>Welchen Einfluss hat der Mensch auf globale Stoffkreisläufe und Energieflüsse?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • B2 Entscheidungen • B3 Werte und Normen <p>Inhaltsfelder: IF 5 (Ökologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Stoffkreislauf und Energiefluss
<p><u>Unterrichtsvorhaben VII:</u></p> <p>Thema/Kontext: Zyklische und sukzessive Veränderung von Ökosystemen – <i>Welchen Einfluss hat der Mensch auf die Dynamik von Ökosystemen?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E5 Auswertung • B2 Entscheidungen <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Mensch und Ökosysteme 	

Qualifikationsphase (Q2) – GRUNDKURS

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema/Kontext: Evolution in Aktion – <i>Welche Faktoren beeinflussen den evolutiven Wandel?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • UF3 Systematisierung • K4 Argumentation <p>Inhaltsfeld: IF 6 (Evolution)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Grundlagen evolutiver Veränderung ♦ Entwicklung der Evolutionstheorie ♦ Art und Artbildung ♦ Stammbäume (Teil 1) 	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema/Kontext: Evolution von Sozialstrukturen – <i>Welche Faktoren beeinflussen die Evolution des Sozialverhaltens?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF2 Auswahl • UF4 Vernetzung <p>Inhaltsfeld: IF 6 (Evolution)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Evolution und Verhalten
<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema/Kontext: Humanevolution – <i>Wie entstand der heutige Mensch?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF3 Systematisierung • K4 Argumentation <p>Inhaltsfelder: IF 6 (Evolution), IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Evolution des Menschen ♦ Stammbäume (Teil 2) 	<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p>Thema/Kontext: Molekulare und zellbiologische Grundlagen der Informationsverarbeitung und Wahrnehmung – <i>Wie wird aus einer durch einen Reiz ausgelösten Erregung eine Wahrnehmung?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • UF2 Auswahl • E6 Modelle • K3 Präsentation <p>Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Aufbau und Funktion von Neuronen ♦ Neuronale Informationsverarbeitung und Grundlagen der Wahrnehmung

Unterrichtsvorhaben V:

Thema/Kontext: Lernen und Gedächtnis – *Wie muss ich mich verhalten, um Abiturstoff am besten zu lernen und zu behalten?*

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- K1 Dokumentation
- UF4 Vernetzung

Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- ♦ Plastizität und Lernen

Qualifikationsphase (Q1) – LEISTUNGSKURS

Unterrichtsvorhaben I:

Thema/Kontext: Humangenetische Beratung – *Wie können genetisch bedingte Krankheiten diagnostiziert und therapiert werden und welche ethischen Konflikte treten dabei auf?*

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- UF4 Vernetzung
- E5 Auswertung
- K2 Recherche
- B3 Werte und Normen
- B4 Möglichkeiten und Grenzen

Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik)

Inhaltliche Schwerpunkte:

♦ Meiose und Rekombination ♦ Analyse von Familienstammbäumen ♦ Bioethik

Unterrichtsvorhaben II:

Thema/Kontext: Erforschung der Proteinbiosynthese – *Wie entstehen aus Genen Merkmale und welche Einflüsse haben Veränderungen der genetischen und epigenetischen Strukturen auf einen Organismus?*

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- E1 Probleme und Fragestellungen
- E3 Hypothesen
- E5 Auswertung
- E6 Modelle
- E7 Arbeits- und Denkweisen

Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik)

Inhaltliche Schwerpunkte:

♦ Proteinbiosynthese ♦ Genregulation

Unterrichtsvorhaben III:

Thema/Kontext: Gentechnologie heute – *Welche Chancen und welche Risiken bestehen?*

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- K2 Recherche
- K3 Präsentation
- B1 Kriterien
- B4 Möglichkeiten und Grenzen

Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik)

Inhaltliche Schwerpunkte:

♦ Gentechnologie ♦ Bioethik

Unterrichtsvorhaben IV:

Thema/Kontext: Autökologische Untersuchungen – *Welchen Einfluss haben abiotische Faktoren auf das Vorkommen von Arten?*

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- E1 Probleme und Fragestellungen
- E2 Wahrnehmung und Messung
- E3 Hypothesen
- E4 Untersuchungen und Experimente
- E7 Arbeits- und Denkweisen

Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)

Inhaltliche Schwerpunkte:

♦ Umweltfaktoren und ökologische Potenz

<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema/Kontext: Synökologie I – <i>Welchen Einfluss haben inter- und intraspezifische Beziehungen auf Populationen?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • E5 Auswertung • E6 Modelle <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Dynamik von Populationen 	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p>Thema/Kontext: Synökologie II – <i>Welchen Einfluss hat der Mensch auf globale Stoffkreisläufe und Energieflüsse?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF4 Vernetzung • E6 Modelle • B2 Entscheidungen • B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Stoffkreislauf und Energiefluss
<p><u>Unterrichtsvorhaben VII:</u></p> <p>Thema/Kontext: Erforschung der Fotosynthese – <i>Wie entsteht aus Lichtenergie eine für alle Lebewesen nutzbare Form der Energie?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E1 Probleme und Fragestellungen • E2 Wahrnehmung und Messung • E3 Hypothesen • E4 Untersuchungen und Experimente • E5 Auswertung • E7 Arbeits- und Denkweisen <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Fotosynthese 	<p><u>Unterrichtsvorhaben VIII:</u></p> <p>Thema/Kontext: Zyklische und sukzessive Veränderung von Ökosystemen – <i>Welchen Einfluss hat der Mensch auf die Dynamik von Ökosystemen?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF2 Auswahl • K4 Argumentation • B2 Entscheidungen <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Mensch und Ökosysteme

Qualifikationsphase (Q2) – LEISTUNGSKURS

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema/Kontext: Evolution in Aktion – <i>Welche Faktoren beeinflussen den evolutiven Wandel?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • UF3 Systematisierung • K4 Argumentation • E7 Arbeits- und Denkweisen <p>Inhaltsfeld: IF 6 (Evolution)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Grundlagen evolutiver Veränderung ♦ Art und Artbildung ♦ Entwicklung der Evolutionstheorie 	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema/Kontext: Von der Gruppen- zur Multilevel-Selektion – <i>Welche Faktoren beeinflussen die Evolution des Sozialverhaltens?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF2 Auswahl • K4 Argumentation • E7 Arbeits- und Denkweisen <p>Inhaltsfeld: IF 6 (Evolution)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Evolution und Verhalten
<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema/Kontext: Spuren der Evolution – <i>Wie kann man Evolution sichtbar machen?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E2 Wahrnehmung und Messung • E3 Hypothesen <p>Inhaltsfelder: IF 6 (Evolution), IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Art und Artbildung ♦ Stammbäume 	<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p>Thema/Kontext: Humanevolution – <i>Wie entstand der heutige Mensch?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF3 Systematisierung • E5 Auswertung • K4 Argumentation <p>Inhaltsfelder: IF 6 (Evolution), IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Evolution des Menschen
<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema/Kontext: Molekulare und zellbiologische Grundlagen der neuronalen</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p>Thema/Kontext: Fototransduktion – <i>Wie entsteht aus der Erregung einfal-</i></p>

<p>len Informationsverarbeitung – <i>Wie ist das Nervensystem des Menschen aufgebaut und wie ist organisiert?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • UF2 Auswahl • E1 Probleme und Fragestellungen • E2 Wahrnehmung und Messung • E5 Auswertung • E6 Modelle <p>Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Aufbau und Funktion von Neuronen ♦ Neuronale Informationsverarbeitung und Grundlagen der Wahrnehmung (Teil 1) ♦ Methoden der Neurobiologie (Teil 1) 	<p><i>ender Lichtreize ein Sinneseindruck im Gehirn?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E6 Modelle • K3 Präsentation <p>Inhaltsfelder: IF 4 (Neurobiologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Leistungen der Netzhaut ♦ Neuronale Informationsverarbeitung und Grundlagen der Wahrnehmung (Teil 2)
<p><u><i>Unterrichtsvorhaben VII:</i></u></p> <p>Thema/Kontext: Aspekte der Hirnforschung – <i>Welche Faktoren beeinflussen unser Gehirn?</i></p> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF4 Vernetzung • K2 Recherche • K3 Präsentation • B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Plastizität und Lernen ♦ Methoden der Neurobiologie (Teil 2) 	

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Biologie die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen. In diesem Zusammenhang beziehen sich die Grundsätze 1 bis 14 auf fächerübergreifende Aspekte, die auch Gegenstand der Qualitätsanalyse sind, die Grundsätze 15 bis 25 sind fachspezifisch angelegt.

Überfachliche Grundsätze:

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

Fachliche Grundsätze:

- 15.) Der Biologieunterricht orientiert sich an den im gültigen Kernlehrplan ausgewiesenen, obligatorischen Kompetenzen.
- 16.) Der Biologieunterricht ist problemorientiert und an Unterrichtsvorhaben und Kontexten ausgerichtet.
- 17.) Der Biologieunterricht ist lerner- und handlungsorientiert, d.h. im Fokus steht das Erstellen von Lernprodukten durch die Lerner.
- 18.) Der Biologieunterricht ist kumulativ, d.h. er knüpft an die Vorerfahrungen und das Vorwissen der Lernenden an und ermöglicht das Erlernen von neuen Kompetenzen.
- 19.) Der Biologieunterricht fördert vernetzendes Denken und zeigt dazu eine über die verschiedenen Organisationsebenen bestehende Vernetzung von biologischen Konzepten und Prinzipien mithilfe von Basiskonzepten auf.
- 20.) Der Biologieunterricht folgt dem Prinzip der Exemplarizität und gibt den Lernenden die Gelegenheit, Strukturen und Gesetzmäßigkeiten möglichst anschaulich in den ausgewählten Problemen zu erkennen.
- 21.) Der Biologieunterricht bietet nach Produkt-Erarbeitungsphasen immer auch Phasen der Metakognition, in denen zentrale Aspekte von zu erlernenden Kompetenzen reflektiert werden.
- 22.) Der Biologieunterricht ist in seinen Anforderungen und im Hinblick auf die zu erreichenden Kompetenzen für die Lerner transparent.
- 23.) Im Biologieunterricht werden Diagnoseinstrumente zur Feststellung des jeweiligen Kompetenzstandes der Schülerinnen und Schüler durch die Lehrkraft, aber auch durch den Lerner selbst eingesetzt.
- 24.) Der Biologieunterricht bietet immer wieder auch Phasen der Übung.
- 25.) Der Biologieunterricht bietet die Gelegenheit zum selbstständigen Wiederholen und Aufarbeiten von verpassten Unterrichtsstunden. Hierzu ist ein (geschlossener) virtueller Arbeitsraum auf der Lernplattform lo-net2 angelegt, in dem sowohl Protokolle und eine Linkliste mit „guten Internetseiten“ als auch die im Kurs verwendeten Arbeitsblätter bereitgestellt werden.

- 26.) Der Biologieunterricht folgt dem Prinzip der Exemplarizität und gibt den Lernenden die Gelegenheit, Strukturen und Gesetzmäßigkeiten möglichst anschaulich in den ausgewählten Problemen zu erkennen.
- 27.) Der Biologieunterricht bietet nach Produkt-Erarbeitungsphasen immer auch Phasen der Metakognition, in denen zentrale Aspekte von zu erlernenden Kompetenzen reflektiert werden.
- 28.) Der Biologieunterricht ist in seinen Anforderungen und im Hinblick auf die zu erreichenden Kompetenzen für die Lerner transparent.
- 29.) Im Biologieunterricht werden Diagnoseinstrumente zur Feststellung des jeweiligen Kompetenzstandes der Schülerinnen und Schüler durch die Lehrkraft, aber auch durch den Lerner selbst eingesetzt.
- 30.) Der Biologieunterricht bietet immer wieder auch Phasen der Übung.
- 31.) Der Biologieunterricht bietet die Gelegenheit zum selbstständigen Wiederholen und Aufarbeiten von verpassten Unterrichtsstunden. Hierzu ist ein (geschlossener) virtueller Arbeitsraum auf der Lernplattform lo-net2 angelegt, in dem sowohl Protokolle und eine Linkliste mit „guten Internetseiten“ als auch die im Kurs verwendeten Arbeitsblätter bereitgestellt werden.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Hinweis: Sowohl die Schaffung von Transparenz bei Bewertungen als auch die Vergleichbarkeit von Leistungen sind das Ziel, innerhalb der gegebenen Freiräume Vereinbarungen zu Bewertungskriterien und deren Gewichtung zu treffen.

Auf der Grundlage von § 48 SchulG, § 13 APO-GOST sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Biologie hat die Fachkonferenz im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

Beurteilungsbereich: Sonstige Mitarbeit

Folgende Aspekte sollen bei der Leistungsbewertung der sonstigen Mitarbeit eine Rolle spielen (die Liste ist nicht abschließend):

- Verfügbarkeit biologischen Grundwissens
- Sicherheit und Richtigkeit in der Verwendung der biologischen Fachsprache
- Sicherheit, Eigenständigkeit und Kreativität beim Anwenden fachspezifischer Methoden und Arbeitsweisen (z. B. beim Aufstellen von Hypothesen, bei Planung und Durchführung von Experimenten, beim Umgang mit Modellen, ...)
- Zielgerichtetheit bei der themenbezogenen Auswahl von Informationen und Sorgfalt und Sachrichtigkeit beim Belegen von Quellen
- Sauberkeit, Vollständigkeit und Übersichtlichkeit der Unterrichtsdokumentation, ggf. Portfolio
- Sachrichtigkeit, Klarheit, Strukturiertheit, Fokussierung, Ziel- und Adressatenbezogenheit in mündlichen und schriftlichen Darstellungsformen, auch mediengestützt
- Sachbezogenheit, Fachrichtigkeit sowie Differenziertheit in verschiedenen Kommunikationssituation (z. B. Informationsaustausch, Diskussion, Feedback, ...)
- Reflexions- und Kritikfähigkeit
- Schlüssigkeit und Differenziertheit der Werturteile, auch bei Perspektivwechsel

- Fundiertheit und Eigenständigkeit der Entscheidungsfindung in Dilemmasituationen

Leistungskonzept im Bereich „Sonstige Mitarbeit“ Sek I und II im Fach Biologie

Note	Mitarbeit, Unterrichtsbeiträge, Kenntnisstand	Hausaufgaben, Heftführung (S I), Experimentieren, Zuverlässigkeit, Sorgfalt	Methodische Fertigkeiten	Sonstige Beiträge, z.B. Referate, Protokolle, Vorträge	Sprachliche und fachsprachliche Kompetenzen
Kriterien in der Kurzfassung					
	<p>Quantität:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aufgeforderte oder unaufgeforderte Beteiligung <p>Qualität:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reproduktion/Reorganisation/Transfer/Problemorientierung • Schwierigkeitsgrad • Zielorientierung • Methoden-/ Fachwissen • Kreativität 	<p>Quantität:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zuverlässigkeit/ Regelmäßigkeit • Umfang <p>Qualität:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gründlichkeit/Tiefe • Vollständigkeit/ äußere Form und Sorgfalt • Zusatzmaterial • Selbstständiges Nacharbeiten versäumter Unterrichtsstunden • Einhaltung der Sicherheitsvorschriften, sorgsamer Umgang mit Geräten und Chemikalien 	<p>Quantität und Qualität:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verfügbarkeit (Kenntnis) • Anwendung • Ggf. Planung und Durchführung von Versuchen • Zielorientierung • Dokumentation (Prozess, Ergebnis: u.a. Versuchsprotokolle) • Erschließung von Sachverhalten anhand von Modellen (Anwendung, Übertragbarkeit, Modellkritik) • Arbeitstempo/Konzentration • Teamfähigkeit in kooperativen Arbeitsformen (Gesprächsführung, Organisation, Strukturierung, Sozialkompetenz) 	<p>Quantität und Qualität:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materialbeschaffung (Selbstständigkeit, Umfang, Relevanz) • Gliederung (Sachlogik) • Präsentation (Adressatenbezug, Funktionalität des Einsatzes von Medien, z.B. Modelle) • Besondere Lernleistung zusätzlich zum Unterricht, z.B. Teilnahme an Wettbewerben 	<p>Quantität und Qualität:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wortschatz (Umfang und Verfügbarkeit, Angemessenheit, Differenziertheit) • Sachstruktur (Angemessenheit der Sachstruktur) • Präzise Verwendung der Fachsprache

Note	Mitarbeit, Unterrichtsbeiträge, Kenntnisstand	Hausaufgaben, Heftführung (S I), Zuverlässigkeit, Sorgfalt	Methodische Fertigkeiten	Sonstige Beiträge, z.B. Referate, Protokolle, Vorträge	Sprachliche und fachsprachliche Kompetenzen
Kriterien: Erläuterung in differenzierter Form mit Noteneinteilung					
1	<ul style="list-style-type: none"> • Fördert den U. mit häufigen, sehr gut durchdachten Beiträgen. Beteiligt sich erfolgreich beim Lösen komplizierter Probleme. • Bringt immer wieder eigenständige gedankliche Leistungen zu komplexen Sachverhalten ein. • Überträgt früher Gelerntes auf neue Sachverhalte und gelangt so zu neuen Fragestellungen und vertiefenden Einsichten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Macht die HA vorbildlich und ist stets sehr gut auf den Unterricht vorbereitet. • Führt formal und inhaltlich nahezu fehlerlos sein Heft. • Hat stets vollständige Arbeitsmaterialien. • Hält die Sicherheitsvorschriften immer ein, geht immer sorgfältig mit Chemikalien und Geräten um. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bringt besondere Kenntnisse und zielführende Ideen ein. • Plant Versuche selbstständig und führt sie selbstständig und präzise durch. • Nutzt Modelle zur Erschließung von Sachverhalten, leistet selbstständig die Übertragung auf neue Sachverhalte, erkennt Grenzen von Modellen. • Arbeitet sehr zügig, konzentriert und zielorientiert. • Trägt in kooperativen Arbeitsformen wesentlich zum Gelingen bei, indem er/sie maßgeblich an der Planung und Durchführung mitwirkt. • Stellt den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit umfassend, strukturiert und überzeugend dar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschafft und verarbeitet Materialien selbstständig und wertet sie themenbezogen aus. • Entwickelt eine klare und sachlogische Gliederung und setzt Medien funktional ein. • Kann fachliche Zusammenhänge sehr sicher und selbstständig beurteilen. • Gestaltet Präsentationen intentions- und adressatengerecht. • Beherrscht die formalen Vorgaben für Referate, Protokolle etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Beherrscht komplexe sprachliche Strukturen und die fachsprachliche Terminologie ohne Einschränkungen. • Benutzt immer ein angemessenes Sprachregister. • Verwendet die Fachsprache stets präzise
2	<ul style="list-style-type: none"> • Beteiligt sich regelmäßig durch gute Beiträge. • Kann die U.-inhalte der letzten Stunden logisch schlüssig 	<ul style="list-style-type: none"> • Macht die HA vollständig und sorgfältig und ist stets gut auf den Unterricht vorbereitet. • Die Heftführung ist formal und 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestaltet die Arbeit aufgrund seiner/ihrer Kenntnisse mit. • Plant Versuche oft selbstständig und führt sie selbstständig und präzise durch. 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschafft und verarbeitet Materialien selbstständig und wertet sie themenbezogen aus. • Entwickelt eine klare und 	<ul style="list-style-type: none"> • Beherrscht komplexe sprachliche Strukturen und die fachsprachliche Terminologie gut. • Benutzt ein angemessenes

	<p>wiedergeben.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bringt besondere Kenntnisse und zielführende Ideen ein • Stellt den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit umfassend, strukturiert und überzeugend dar 	<p>inhaltlich gut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hat stets vollständige Arbeitsmaterialien • Hält die Sicherheitsvorschriften fast immer ein, geht fast immer sorgfältig mit Chemikalien und Geräten um 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzt Modelle zur Erschließung von Sachverhalten, leistet oft selbstständig die Übertragung auf neue Sachverhalte, erkennt oft Grenzen von Modellen. • Arbeitet zügig, konzentriert und zielorientiert. • In kooperativen Arbeitsformen fördert sein/ihr zielorientiertes Verhalten das Ergebnis und er/sie wirkt aktiv an der Planung und Durchführung mit. • Stellt den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit vollständig, richtig und verständlich dar 	<p>sachlogische Gliederung und setzt Medien funktional ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kann fachliche Zusammenhänge sicher und selbstständig beurteilen. • Gestaltet Präsentationen intentions- und adressatengerecht. • Beherrscht die formalen Vorgaben für Referate, Protokolle etc. 	<p>Sprachregister.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwendet die Fachsprache meist präzise
--	--	--	--	--	--

3	<ul style="list-style-type: none"> • Beteiligt sich häufiger unaufgefordert durch sachbezogene Beiträge. Verfügt über ein zufriedenstellendes Grundwissen. • Beteiligt sich regelmäßig gehaltvoll • Bringt zu grundlegenden Fragestellungen Lösungsansätze ein • Ordnet den Stoff in die Unterrichtsreihe ein 	<ul style="list-style-type: none"> • Erledigt die HA in der Regel vollständig und ohne grobe Fehler und ist angemessen auf den Unterricht vorbereitet. • Die Heftführung ist formal und inhaltlich in der Regel ordentlich und vollständig. • Arbeitsmaterial ist in der Regel vollständig vorhanden • Hält die Sicherheitsvorschriften meist ein, geht meist sorgfältig mit Chemikalien und Geräten um 	<ul style="list-style-type: none"> • Kann Aufgaben nach Anleitung durchführen und (gemeinsam in der Gruppe) auswerten und vortragen. • Plant Versuche manchmal selbstständig und führt sie meist selbstständig und präzise durch. • Nutzt Modelle zur Erschließung von Sachverhalten, leistet meist die Übertragung auf neue Sachverhalte, erkennt oft Grenzen von Modellen. • Arbeitet in kooperativen Arbeitsformen in der Regel zielgerichtet und beteiligt sich an der Planung und Durchführung. • Bringt Kenntnisse ein, die die Arbeit voranbringen. • Stellt Verlauf und Ergebnisse der Arbeit in den wesentlichen Punkten richtig und nachvollziehbar dar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschafft und verarbeitet Materialien selbstständig und wertet sie themenbezogen aus • Entwickelt eine sinnvolle Gliederung und setzt Medien in der Regel funktional ein. • Kann fachliche Zusammenhänge angemessen beurteilen. • Gestaltet Präsentationen intentions- und adressatengerecht. • Beherrscht die formalen Vorgaben für Referate, Protokolle etc. angemessen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexe und einfache sprachliche Strukturen mischen sich. Kenntnisse in der fachsprachlichen Terminologie sind in der Regel vorhanden oder können mit kleinen Hilfen aktiviert werden. • Benutzt überwiegend ein angemessenes Sprachregister. • Verwendet die Fachsprache in der Regel präzise
4	<ul style="list-style-type: none"> • Beteiligt sich hin und wieder ohne Aufforderung. Kann (auf Nachfrage) die grundlegenden Inhalte der U.stunden im Wesentlichen korrekt wiedergeben. • Beteiligt sich selten am Unter- 	<ul style="list-style-type: none"> • Die HA gelingen nicht immer gut. Ist in der Regel angemessen auf den Unterricht vorbereitet. • Heftführung ist zum Teil unvollständig und nicht besonders ordentlich. 	<ul style="list-style-type: none"> • Beteiligt sich in kooperativen Arbeitsformen an den Arbeiten und bringt Kenntnisse ein. • Plant Versuche nicht selbstständig, führt sie aber meist präzise durch. • Nutzt Modelle zur Erschlie- 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschafft und verarbeitet Materialien mit Hilfe und wertet sie hinsichtlich zentraler Aussagen themenbezogen aus. • Entwickelt eine nachvollziehbare Gliederung und setzt Medien in der Regel funktional 	<ul style="list-style-type: none"> • Äußert sich in einfachen sprachlichen Strukturen, hat Lücken in der fachsprachlichen Terminologie, weicht gelegentlich auf umgangssprachliche Formulierungen aus.

	<p>richt</p> <p>Beiträge sind überwiegend Antworten auf einfache oder reproduktive Fragen</p>	<ul style="list-style-type: none"> Arbeitsmaterial ist nicht immer vorhanden. Hält die Sicherheitsvorschriften in der Regel ein, geht in der Regel sorgfältig mit Chemikalien und Geräten um 	<p>ßung von Sachverhalten, leistet manchmal die Übertragung auf neue Sachverhalte, erkennt manchmal Grenzen von Modellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Benötigt häufig Hilfestellung bei der Bewältigung der Aufgaben und arbeitet nicht immer konzentriert mit. <p>Kann den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit in Grundzügen richtig darstellen.</p>	<p>ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> Kann fachliche Zusammenhänge in der Regel beurteilen. Gestaltet Präsentationen im Wesentlichen intentions- und adressatengerecht. Beherrscht formale Vorgaben für Referate, Protokolle etc. in Grundzügen. 	<ul style="list-style-type: none"> Benutzt in der Regel ein angemessenes Sprachregister. Verwendet die Fachsprache manchmal präzise
5	<ul style="list-style-type: none"> Beteiligt sich fast nie ohne Aufforderung. Kann die Grundlagen des aktuellen Unterrichtsstoffes nicht korrekt wiedergeben. Zeigt wenig Einsatz. Beteiligt sich so gut wie nie und ist oft über lange Zeit hinweg unaufmerksam. Beschäftigt sich oft mit anderen Dingen. Kann auf Anfrage grundlegende Inhalte nicht oder nur falsch wiedergeben 	<ul style="list-style-type: none"> Erledigt die HA nicht immer und wenn, dann selten vollständig und ist häufig nicht vorbereitet. Heftführung ist auch in wichtigen Aspekten lückenhaft und unordentlich. Arbeitsmaterial ist oft unvollständig. Hält die Sicherheitsvorschriften selten ein, geht selten sorgfältig mit Chemikalien und Geräten um 	<ul style="list-style-type: none"> Beteiligt sich nur wenig an den Arbeiten, bringt kaum Kenntnisse ein. Plant Versuche nie selbstständig und führt sie selten selbstständig und präzise durch. Nutzt Modelle zur Erschließung von Sachverhalten selten, leistet selten die Übertragung auf neue Sachverhalte, erkennt Grenzen von Modellen nicht. Kann den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit nur unzureichend erklären. Lässt in kooperativen Arbeitsformen andere arbeiten und dokumentiert die Arbeitsergebnisse unzureichend. 	<ul style="list-style-type: none"> Ist unselbstständig in der Beschaffung und Verarbeitung von Materialien sowie in der themenbezogenen Auswertung. Entwickelt eine sachlogisch nicht angemessene Gliederung und setzt Medien allenfalls punktuell unterstützend ein. Kann fachliche Zusammenhänge kaum beurteilen. Gestaltet Präsentationen nicht durchgehend themenbezogen. <p>Beherrscht die formalen Vorgaben für Referate, Protokolle etc. mit deutlichen Einschränkungen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Äußert sich in fehlerhaften, unvollständigen sprachlichen Strukturen, besitzt nur rudimentäre Kenntnisse in der fachsprachlichen Terminologie, muss häufig auf umgangssprachliche Formulierungen ausweichen. Benutzt selten ein angemessenes Sprachregister. Verwendet die Fachsprache selten präzise

6	<ul style="list-style-type: none"> • Beteiligt sich praktisch überhaupt nicht. • Kann auf Nachfragen keine fachlich richtigen Aussagen machen. • Kann den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit nicht erklären. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigt in der Regel keine Hausaufgaben an und ist in der Regel unvorbereitet. • Arbeitsmaterial ist selten vorhanden. • Hält die Sicherheitsvorschriften nicht ein, geht nicht sorgfältig mit Chemikalien und Geräten um 	<ul style="list-style-type: none"> • Beteiligt sich nicht am Arbeitsprozess. • Plant Versuche nie selbstständig und führt sie nie selbstständig und präzise durch. • Kann Sachverhalte nicht anhand von Modellen erschließen. • Kann keine Fragen über den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit beantworten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Beherrscht die Beschaffung und Verarbeitung von Materialien sowie die selbstständige themenbezogene Auswertung nicht. • Entwickelt keine sachlogisch angemessene Gliederung und setzt Medien nicht sachgemessen ein. • Kann fachliche Zusammenhänge nicht beurteilen. • Gestaltet Präsentationen fehlerhaft und sachunangemessen. • Beherrscht die formalen Vorgaben für Referate nicht. 	<ul style="list-style-type: none"> • Äußert sich in unvollständigen sprachlichen Strukturen. • Besitzt keine Kenntnisse in der fachsprachlichen Terminologie. • Benutzt kein angemessenes Sprachregister. • Verwendet die Fachsprache nie präzise
---	--	---	---	--	---

Rechtliche Grundlagen laut Schulgesetz NRW: Zum Beurteilungsbereich der SoMi „gehören alle in Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten schriftlichen, mündlichen und praktischen Leistungen“ (§ 15), wie z. B. die Beteiligung am **Unterrichtsgespräch, Referate**, kurze Vorträge, aber auch **Zusammenfassungen von Unterrichtsergebnissen bzw. der wesentlichen Teile einzelner Unterrichtsabschnitte der Stunde**, ferner **Stundenprotokolle, Diskussionsprotokolle**, in den **Naturwissenschaften** zudem das **Versuchsprotokoll** und die Präsentation von Versuchsergebnissen (z. B. in kurzen Vorträgen), **die Gruppenarbeit, Arbeitsmappen, auch besondere Lernleistungen, praktische Arbeiten**, insbesondere in Fächern, wie beispielsweise Kunst und Musik, ferner in allen Fächern auch die Präsentation der Ergebnisse der **Mitarbeit an Projekten**.

Definition der Notenstufen: Bei der Bewertung der Leistungen werden folgende **Notenstufen** zu Grunde gelegt:

Die Note „**sehr gut**“ soll erteilt werden, wenn die Leistung den Anforderungen im besonderen Maße entspricht.

Die Note „**gut**“ soll erteilt werden, wenn die Leistung den Anforderungen voll entspricht.

Die Note „**befriedigend**“ soll erteilt werden, wenn die Leistung im Allgemeinen den Anforderungen entspricht.

Die Note „**ausreichend**“ soll erteilt werden, wenn die Leistung zwar Mängel aufweist, aber im Ganzen den Anforderungen noch entspricht.

Die Note „**mangelhaft**“ soll erteilt werden, wenn die Leistung den Anforderungen nicht entspricht, jedoch erkennen lässt, dass die notwendigen Grundkenntnisse vorhanden sind und die Mängel in absehbarer Zeit behoben werden können.

Die Note „**ungenügend**“ soll erteilt werden, wenn die Leistung den Anforderungen nicht entspricht und selbst die Grundkenntnisse so lückenhaft sind, dass die Mängel in absehbarer Zeit nicht behoben werden können.

Über diese Grundlagen der Leistungsbeurteilung werden die SchülerInnen zu Beginn eines Halbjahres informiert (vgl. § 13), sodass die Kriterien für alle transparent sind.

Beurteilungsbereich: Klausuren

Einführungsphase:

2 Klausuren im ersten Halbjahr (90 Minuten), im zweiten Halbjahr wird 1 Klausur (je 90 Minuten) geschrieben.

Qualifikationsphase 1:

2 Klausuren pro Halbjahr (je 135 Minuten im GK und je 180 Minuten im LK), wobei in einem Fach die erste Klausur im 2. Halbjahr durch 1 Facharbeit ersetzt werden kann bzw. muss.

Qualifikationsphase 2.1:

2 Klausuren pro Halbjahr (je 135 Minuten im GK und je 180 Minuten im LK).

Qualifikationsphase 2.2:

1 Klausur, die – was den formalen Rahmen angeht – unter Abiturbedingungen geschrieben wird.

Die Leistungsbewertung in den Klausuren wird mit Blick auf die schriftliche Abiturprüfung mit Hilfe eines Kriterienrasters („Erwartungshorizont“) durchgeführt, welches neben den inhaltsbezogenen Teilleistungen auch darstellungsbezogene Leistungen ausweist. Dieses Kriterienraster wird den korrigierten Klausuren beigelegt und Schülerinnen und Schülern auf diese Weise transparent gemacht.

Die Zuordnung der Hilfspunkte zu den Notenstufen orientiert sich in der Qualifikationsphase am Zuordnungsschema des Zentralabiturs. Die Note ausreichend soll bei Erreichen von ca. 50 % der Hilfspunkte erteilt werden. Eine Absenkung der Note kann gemäß APO-GOST bei häufigen Verstößen gegen die Sprachrichtigkeit vorgenommen werden.

Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung:

Für Präsentationen, Arbeitsprotokolle, Dokumentationen und andere Lernprodukte der sonstigen Mitarbeit erfolgt eine Leistungsrückmeldung, bei der inhalts- und darstellungsbezogene Kriterien angesprochen werden. Hier werden zentrale Stärken als auch Optimierungsperspektiven für jede Schülerin bzw. jeden Schüler hervorgehoben.

Die Leistungsrückmeldungen bezogen auf die mündliche Mitarbeit erfolgen auf Nachfrage der Schülerinnen und Schüler außerhalb der Unterrichtszeit, spätestens aber in Form von mündlichem Quartalsfeedback oder Eltern-/Schülersprechtagen. Auch hier erfolgt eine individuelle Beratung im Hinblick auf Stärken und Verbesserungsperspektiven.

Für jede mündliche Abiturprüfung (im 4. Fach oder bei Abweichungs- bzw. Bestehensprüfungen im 1. bis 3. Fach) wird ein Kriterienraster für den ersten und zweiten Prüfungsteil vorgelegt, aus dem auch deutlich die Kriterien für eine gute und eine ausreichende Leistung hervorgehen.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Für den Biologieunterricht in der Sekundarstufe II ist an der Schule X derzeit kein neues Schulbuch eingeführt. Über die Einführung eines neuen Lehrwerks ist ggf. nach Vorliegen entsprechender Verlagsprodukte zu beraten und zu entscheiden. Bis zu diesem Zeitpunkt wird auf der Grundlage der zur Verfügung stehenden Lehrwerke die inhaltliche und die kompetenzorientierte Passung vorgenommen, die sich am Kernlehrplan SII orientiert.

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten die im Unterricht behandelten Inhalte in häuslicher Arbeit nach. Zu ihrer Unterstützung erhalten sie dazu:

a) eine Link-Liste „guter“ Adressen, die auf der ersten Fachkonferenz im Schuljahr von der Fachkonferenz aktualisiert und zur Verfügung gestellt wird,

b) ein Stundenprotokoll, das von der Lehrkraft freigegeben wird und dem Kurs über einen virtuellen Klassenraum der Plattform lo-net 2 zur Verfügung gestellt wird. Die Fachkolleginnen und Kollegen werden zudem ermutigt, die Materialangebote des Ministeriums für Schule und Weiterbildung regelmäßig zu sichten und ggf. in den eigenen Unterricht oder die Arbeit der Fachkonferenz einzubeziehen. Die folgenden Seiten sind dabei hilfreich:

Der Lehrplannavigator

<http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-s-ii/>

Die Materialdatenbank:

<http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/materialdatenbank/>

Die Materialangebote von SINUS-NRW:

<http://www.standardsicherung.nrw.de/sinus/>

3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz Biologie hat sich im Rahmen des Schulprogramms für folgende zentrale Schwerpunkte entschieden:

Zusammenarbeit mit anderen Fächern

Die Fachkonferenzen Biologie und Sport kooperieren fächerverbindend in der Einführungsphase. Im Rahmen des Unterrichtsvorhabens V: „Biologie und Sport – *Welchen Einfluss hat körperliche Aktivität auf unseren Körper?*“ werden im Sportunterricht Fitnesstests wie etwa der Münchener Belastungstest oder Multistage Belastungstest durchgeführt und Trainingsformen vorgestellt, welche im Biologieunterricht interpretiert und mithilfe der Grundlagen des Energiestoffwechsels reflektiert werden.

Fortbildungskonzept

Die im Fach Biologie in der gymnasialen Oberstufe unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen nehmen nach Möglichkeit regelmäßig an Fortbildungsveranstaltungen der umliegenden Universitäten, Zoos oder der Bezirksregierungen bzw. der Kompetenzteams und des Landesinstitutes QUALIS teil. Die dort bereitgestellten oder entwickelten Materialien werden von den Kolleginnen und Kollegen in den Fachkonferenzsitzungen vorgestellt und der Biologiesammlung zum Einsatz im Unterricht bereitgestellt.

Vorbereitung auf die Erstellung der Facharbeit

Um eine einheitliche Grundlage für die Erstellung und Bewertung der Facharbeiten in der Jahrgangsstufe Q1 zu gewährleisten, findet im Vorfeld des Bearbeitungszeitraums ein fachübergreifender Projekttag statt, gefolgt von einem Besuch einer Universitätsbibliothek, damit die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeiten für Recherchen kennenlernen. Die AG Facharbeit hat schulinterne Richtlinien für die Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit angefertigt, die die unterschiedlichen Arbeitsweisen in den wissenschaftlichen Fachbereichen berücksichtigen. Im Verlauf eines Projekttag werden den Schülerinnen und Schülern in einer zentralen Veranstaltung und in Gruppen diese schulinternen Kriterien vermittelt.

Exkursionen

Abgesehen vom Abiturhalbjahr (Q 2.2) sollen in der Qualifikationsphase nach Möglichkeit und in Absprache mit der Stufenleitung unterrichtsbegleitende Exkursionen zu Themen des gültigen KLP durchgeführt werden. Aus Sicht der Biologie sind folgende Exkursionsziele und Themen denkbar:

Q1.1: Besuch eines Schülerlabors

- „**Baylab plants**“ der Bayer CropScience AG am Standort Monheim (Isolation, PCR und Gel-Elektrophorese von Rapsgenen)
- **Schülerlabor des KölnPUB e.V.** (Isolierung von Erbsubstanz (DNA) aus Bakterien und Gemüsen, Analyse von DNA mit Restriktionsenzymen, Polymerasekettenreaktion (PCR), Gelelektrophorese und genetisches Transformationsexperiment, Experimente rund um Southern Blot")

Q1.2: Besuch des Umweltbusses „Lumbricus“

- Bestimmung der Gewässergüte (biologische, chemische und strukturelle Parameter in Anlehnung an die EU-Wasserrahmenrichtlinie)
- Untersuchung von Lebensgemeinschaften und ihren unbelebten (abiotischen) Faktoren
- Beobachtungen von Anpassungen an den Lebensraum
- Bestimmung der Standortfaktoren über die Zeigerpflanzen Methode
- Neophyten und Neozoen in NRW
- oder Frühjahrsblüher im Wald

Q2.1: Besuch des Neandertalmuseums

- Bestimmung von phylogenetischen Stammbäumen auf der Basis von Schädelmerkmalen in der Abguss-Sammlung
- Kölner Zoo (Evolution der Primaten)

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Evaluation des schulinternen Curriculums

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „lebendes Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend werden die Inhalte stetig überprüft, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz (als

professionelle Lerngemeinschaft) trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches Biologie bei.

Der Prüfmodus erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachschaft gesammelt, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen und Handlungsschwerpunkte formuliert.