



Immanuel-Kant-Gymnasium Heiligenhaus

Schulinterner Lehrplan Sekundarstufe II (EF – Q2)



Biologie

(Fassung vom 04.12.2019)



Inhalt

	Seite
1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
2 Entscheidungen zum Unterricht	10
2.1 Unterrichtsvorhaben	10
2.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben	12
2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	26
2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	27
2.4 Lehr- und Lernmittel	29
3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen	30
4 Qualitätssicherung und Evaluation	34



1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Unsere zwei Fachräume sind mit Präparierbestecken, zahlreichen Modellen, Mikroskopen im Klassensatz und Stereolupen sowie Handlupen ausgestattet.

Im Übungsraum steht zudem ein Fernseher mit DVD-Player zur Verfügung. Im Hörsaal arbeiten wir mit einer elektronischen Tafel, die zum Abspielen von Filmen oder Computersimulationen, zu Powerpointpräsentationen und auch zum Anschreiben genutzt werden kann.

Neben weiteren Arbeitsblättern und selbst hergestellten Materialien sind folgende Lehrbücher im Einsatz:

Klassen 5 und 6:	Biosphäre G9 5/6
Klassen 7 und 9:	Biosphäre G9 7-10
Jahrgangsstufe EF:	NATURA 3 (Klett-Verlag)
Jahrgangsstufen Q1/Q2:	NATURA Qualifikationsphase (Klett-Verlag)

Der Biologieunterricht findet in den Klassen 5, 6, 8 und 10 ganzjährig jeweils zwei Stunden pro Woche statt.

Verfolgt wird in der Stundenverteilung das „Offene 90 Minuten-Modell“, so dass nach Möglichkeiten in den Doppelstunden genügend Zeit für das praktische Arbeiten und einen häufigen Methoden- sowie Sozialformwechsel bleiben.



Klasse/ Jgst.	Anzahl der Biologie- stunden pro Woche (45 Minu- ten) 1. Hbj./ 2. Hbj.	Anzahl der Klausuren pro Halbjahr	Dauer der Klausuren
Erprobungsstufe			
5	2/2		
6	2/2		

Mittelstufe			
7	0/0		
8	2/2		
9	0/0		
10	2/2		

Oberstufe/Einführungsphase			
EF Halbjahr 1	3	1 Klausur	90 Minuten
EF Halb- jahr 2	3	1 Klausur	90 Minuten

Oberstufe/Qualifikationsphase GK			
Q1 GK Halbjahr 1	3	2 Klausuren	95 Minuten
Q1 GK Halbjahr 2	3	2 Klausuren bzw. 1 Klausur und 1 Facharbeit	135 Minuten
Q2 GK Halbjahr 1	3	2 Klausuren	160 Minuten
Q2 GK Halbjahr 2	3	1 Vorabiturklausur und 1 Abi- turklausur	180 Minuten

Oberstufe/Qualifikationsphase LK			
Q1 LK Halbjahr 1	5	2 Klausuren	160 Minuten
Q1 LK Halbjahr 2	5	2 Klausuren bzw. 1 Klausur und 1 Facharbeit	180 Minuten



Q2 LK Halbjahr 1	5	2 Klausuren	225 Minuten
Q2 LK Halbjahr 2	5	1 Vorabiturklausur und 1 Abiturklausur	240 Minuten

Weitere Unterrichtsangebote:

Jahrgangsstufen 9 und 10:

Biologie/Englisch (Differenzierungsbereich)

Biologie/Chemie/Umwelt (Differenzierungsbereich)

Jahrgangsstufe Q1:

Projektkurs Biologie

In fachwissenschaftlicher und fachmethodischer Hinsicht liegen neben der in dem Kernlehrplan für die Sekundarstufe I und dem Lehrplan für die Sekundarstufe II des Landes NRW folgende besonderen Zielsetzungen und Schwerpunkte für das Fach Biologie vor:

A. Schwerpunkt Gesundheitserziehung

Suchtprävention ist eine wichtige und gemeinsame Aufgabe von Eltern und Schule. Eine sinnvolle Prävention sollte zum einen im Vorfeld einer Suchtgefährdung einsetzen mit dem Ziel, die Jugendlichen bei der Lösung von Problemen und der Entwicklung ihrer Persönlichkeit zu unterstützen. Zum anderen sollten altersgerechte und realistische Informationen über Konsummittel die Jugendlichen für den Umgang mit diesen sensibilisieren. Aus diesem Grund sind suchtpräventive Themen im Lehrplan verankert und im Unterricht vorgesehen. Diese werden vor allem in den Fächern Religion, Sozialwissenschaften, Deutsch und Biologie umgesetzt. Das Ziel ist es, die Lebens- und Sozialkompetenz der Schüler und eine angemessene Einstellung gegenüber psychoaktiven Substanzen zu fördern.

Die Suchtprophylaxe beginnt in der Klasse 5 im Rahmen der Unterrichtssequenz „Gesunde Ernährung“ und wird in der Klasse 9 (Projekt: Alkohol mit Materialien der BZGA) noch einmal aufgegriffen. Eine weitere Vertiefung erfolgt in der Oberstufe (Q2) während der Aufklärung zur Wirkung diverser Drogen im Rahmen der Unterrichtssequenz Neurobiologie.

Der Biologieunterricht greift dabei auf das am IKG etablierte Konzept zur Suchtprophylaxe zurück. Die Suchtprävention des IKG beinhaltet zum einen die freiwillige Teilnahme einzelner Klassen ab Jahrgangsstufe 6 an der Kampagne „Be Smart - Don't Start“ zur Prävention des Rauchens als eine bewusste Entscheidung der teilnehmenden Gruppe für den vorgegebenen Zeitraum „rauchfrei“ zu bleiben.



Kernstück der Arbeit am IKG ist die Suchtprävention in der Jahrgangsstufe 8, die für alle Klassen parallel durchgeführt wird.

Die Jahrgangsstufe 8 ist nach unseren Erfahrungen für die Prävention am besten geeignet, da die Schüler in dieser Altersstufe hinreichendes Verständnis und Problembewusstsein für die Gefährdung durch die unterschiedlichen Drogen entwickeln.

Ziel des Projekts ist sowohl die Stärkung des Selbstbewusstseins der Jugendlichen und ihrer Argumentationsfähigkeit, in Verführungssituationen zu bestehen, aber auch die Aufklärung über Gefahren des Drogenkonsums.

Die Vielzahl der Drogen macht eine Beschränkung notwendig, die sich auf die für das Alter der Schüler relevanten Substanzen bezieht. Hier stehen im Vordergrund Alkohol und Cannabis. Ecstasy, die Substanz, die lange Zeit als Modedroge der Jugendlichen galt, ist derzeit nach Expertenaussagen (Drogenberatung/Kommissariat Vorbeugung) von rückläufigem Interesse, dafür ist Speed in den Vordergrund gerückt, sodass die Thematisierung der Gefahren durch synthetische Drogen weiterhin ein Angebot der Suchtwoche darstellt.

Das Konzept unserer Arbeit beruht auf einer allgemeinen Einführung über die Vielfalt der Süchte, die an der realen Erfahrung der Jugendlichen anknüpft und die in Gesprächsrunden thematisiert wird.

Die Prozesshaftigkeit der Sucht stellt den ersten inhaltlichen Schwerpunkt der Erarbeitung dar. Alle Inhalte werden mittels vorbereiteter Materialien an „Lernstationen“ von den Schülern selbständig erarbeitet. Die Suchtprävention wird am IKG in einem Modulsystem durchgeführt, sodass alle Klassen im Laufe der Woche alle Bausteine „durchlaufen“ können.

Diese Module beinhalten neben den oben beschriebenen „Lernstationen“ auch Expertenbesuche von der Drogenberatung und dem Kommissariat für Vorbeugung des Kreis Mettmann sowie der Jugendgerichtshilfe. Neben diesen Modulen gibt es für alle Klassen einen weiteren Baustein, der einen eher erlebnispädagogischen Ansatz vertritt und den Jugendlichen vermitteln soll, dass man auch ohne Drogen Selbstbewusstsein entwickeln und sich selbst behaupten kann.

Vor der eigentlichen Projektwoche findet regelmäßig ein Elternabend statt, der mit Unterstützung der Drogenberatung und des Kommissariats für Vorbeugung durchgeführt und von den Eltern recht gut angenommen wird. Die Beteiligung der Eltern ist uns sehr wichtig, weil vor allem sie Veränderungen ihrer Kinder wahrnehmen sollten und zudem über Zielsetzungen und Inhalte der Suchtprävention informiert sein sollten.

Das Konzept der Suchtprävention des IKG unterliegt einer ständigen Überarbeitung, da sich das Konsumverhalten der Jugendlichen verändert und wir immer vor der Frage stehen, welche der zahlreichen Süchte in das Programm aufzunehmen wären. Zudem wird es durch das Fach Biologie in regelmäßigen Abständen immer wieder aufgegriffen.



B. Schwerpunkt Sexualerziehung

Ein weiterer Schwerpunkt unserer Gesundheitserziehung liegt im Bereich der Aidsaufklärung. Damit beginnen wir im Rahmen der Sexualerziehung im zweiten Halbjahr des sechsten Schuljahres. Mit Hilfe von externen Referenten der Organisation „pro familia“ wird in Projekttagen in geschlechtshomogenen Gruppen über Verhütungsmittel informiert. Auch sonstige Fragen zu Sexualität und Partnerschaft sind Thema dieses Projekts.

Im Rahmen der Sexualerziehung in der Klasse 9 sind zudem für die Mädchen der Besuch einer Frauenarztpraxis sowie für die Jungen der Besuch eines Urologen ein fester Bestandteil des Unterrichts. Auch in diesem Rahmen bereichern Referenten von „pro familia“ und „donum vitae“ den Unterricht. **(Weitere Hinweise finden sich im Unterpunkt VI.3 „Schuleigener Arbeitsplan zur Sexualerziehung“.)**

Der Fachunterricht in der Klasse 6 im Rahmen der Sexualerziehung erfolgt im Rahmen des „gender mainstreamings“ teils in koedukativen und teils in geschlechtshomogenen Gruppen, so dass die sensiblen Themen wie „Menstruation und Hygiene“ oder der erste praktische Umgang mit Kondomen in geschlechtshomogenen Gruppen erfolgt. Auch die Gesprächsrunden mit den externen Beratern erfolgt nach Geschlechtern getrennt, um einen möglichst offenen und ungehemmten Umgang zu ermöglichen.

C. Schwerpunkt Wissenschaftliches Arbeiten

Wir streben an, unseren Schülerinnen und Schülern ein biologisches Basiswissen zu vermitteln und damit in Zusammenarbeit mit Chemie und Physik ein naturwissenschaftliches Allgemeinwissen zu erzielen, zu dem auch der Erwerb von fachlichen, fachübergreifenden und allgemeinen Kompetenzen (Schlüsselqualifikationen) gehört. Wir legen Wert auf ein gelungenes formales Arbeiten (z. B. gute Heftführung, das Anfertigen fachspezifischer Zeichnungen oder Skizzen, die Anfertigung eines Protokolls, die Planung, Durchführung und Bewertung eines Experimentes, aber auch den taktvollen Umgang mit allen Einrichtungsgegenständen der Schule u. anderes mehr). Des Weiteren ist unser Ziel, jungen Menschen durch das Einüben wissenschaftspropädeutischen Arbeitens und entsprechender Techniken zur Studierfähigkeit zu verhelfen und gerade im Bereich der Biologie Interesse für neue Berufsfelder zu wecken.

Dank des Fördervereins konnten wir realisieren, dass jedem Schüler ein Mikroskop zur Verfügung steht und zudem auch mit Stereolupen gearbeitet werden kann.



D. Projektkurs

Seit dem Schuljahr 2010/11 bietet der Fachbereich Biologie für die Jahrgangsstufe Q1 einen Projektkurs zum Schwerpunkt „Verhaltensbiologische Studien“ an. Ziel ist es, den Schülerinnen und Schülern ein selbstständiges und kooperatives Arbeiten zu ermöglichen, das stark praxisorientiert und wissenschaftspropädeutisch ist. Außerdem werden außerschulische Partner wie Zoos, Unis oder Imker mit einbezogen. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten einzeln oder in Kleingruppen an selbst ausgewählten Teilprojekten innerhalb des Rahmenthemas und werden am Schuljahresende ihre Ergebnisse präsentieren.

Zudem werden Wettbewerbe wie „Jugend forscht“ mit in den Projektkurs integriert.

(Weitere Hinweise finden sich unter Punkt VI. 4 „schulinternes Curriculum des Projektkurses Biologie“)

E. Bilingualer Unterricht im Differenzierungsbereich

Ab dem Schuljahr 2011/12 wird das Wahlangebot im Differenzierungsbereich der Jahrgangsstufen 8 und 9 durch das Fach „Biologie/Englisch“ ergänzt.

Grundsätzlich steht im bilingualen Biologieunterricht die Vermittlung biologischer Sachverhalte im Vordergrund. Die Kommunikation erfolgt jedoch weitestgehend in englischer Sprache. Methodisch-didaktisch sollen möglichst zahlreiche Gelegenheiten geschaffen werden, biologische Sachverhalte mit einem Lebensweltbezug praktisch zu erfahren.

So wird inhaltlich in Klasse 8 der Mensch und damit der eigene Körper im Vordergrund stehen; im darauffolgenden Schuljahr 9 werden terrestrische und aquatische Ökosysteme, also Lebensräume vor der Haustür, zum Thema gemacht.

Anhand von z.B. Stationenlernen, Projekten (z.B. zu Wirbellosen) und Präsentationen sollen bedeutsame Lerngelegenheiten geschaffen werden, bei denen die englische Sprache als Kommunikationsmedium unverzichtbar ist.

Die schülerzentrierte und weitestgehend produktorientierte Herangehensweise ermöglicht es den Schülerinnen und Schülern sich individuelle und interessen geleitete Ziele zu setzen, biologische Inhalte bei Bedarf zu vertiefen und ihre Sprachkompetenzen gezielt zu nutzen bzw. zu erweitern und erfüllt somit alle Grundsätze individueller Förderung.

F. Der Schulgarten und andere außerunterrichtliche Betätigungsmöglichkeiten

Im Frühjahr 2010 hat die Fachschaft Biologie gemeinsam mit einem Gartenbauunternehmen, Eltern und SchülerInnen den Schulgarten hergerichtet, der mit seinem Teich, dem Kräutergarten und den übrigen bepflanzten Beeten gleichermaßen als Lernort für den Unterricht sowie als Ort der Ru-



he und Entspannung während den Pausen dient. Gepflegt wird der Schulgarten von der „Biotop-AG“, die Unterstützung durch das Gartenbauunternehmen und Eltern erhält.

Im Rahmen dieser AG werden auch immer wieder in Zusammenarbeit mit engagierten Eltern kurze Projekte für alle interessierten Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I angeboten, in denen Naturprodukte wie etwa Holunderblütengelee hergestellt werden.

Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen haben außerdem die Möglichkeit, ihre naturwissenschaftliche Begabung in der AG „Jugend forscht“ unter der Leitung von Frau Korb und Frau Gunzer einzubringen.



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 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.



2.1.1 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> <ul style="list-style-type: none">♦ Zellaufbau ♦ Stofftransport zwischen Kompartimenten (Teil 1) <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> <ul style="list-style-type: none">♦ Funktion des Zellkerns ♦ Zellverdopplung und DNA <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>	<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



<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 Kompartimenten (Teil 2)</p> <p>Zeitbedarf: ca. 22 Std. à 45 Minuten</p>	<ul style="list-style-type: none">• E4 Untersuchungen und Experimente• E5 Auswertung <p>Inhaltsfeld: IF 2 (Energistoffwechsel)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Enzyme</p> <p>Zeitbedarf: ca. 19 Std. à 45 Minuten</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema/Kontext: Biologie und Sport – <i>Welchen Einfluss hat körperliche Aktivität auf unseren Körper?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none">• UF3 Systematisierung• B1 Kriterien• B2 Entscheidungen• B3 Werte und Normen <p>Inhaltsfeld: IF 2 (Energistoffwechsel)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Dissimilation ♦ Körperliche Aktivität und Stoffwechsel</p>	



Zeitbedarf: ca. 26 Std. à 45 Minuten	
Summe Einführungsphase: 90 Stunden	



Qualifikationsphase (Q1) – GRUNDKURS	
<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> <ul style="list-style-type: none">♦ Meiose und Rekombination ♦ Analyse von Familienstambäumen ♦ Bioethik <p>Zeitbedarf: ca. 16 Std. à 45 Minuten</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> <ul style="list-style-type: none">♦ Proteinbiosynthese ♦ Genregulation <p>Zeitbedarf: ca. 18 Std. à 45 Minuten</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	<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">• B1 Kriterien• B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Gentechnik ♦ Bioethik</p> <p>Zeitbedarf: ca. 11 Std. à 45 Minuten</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: ♦ Umweltfaktoren und ökologische Potenz</p> <p>Zeitbedarf: ca. 16 Std. à 45 Minuten</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: ♦ Dynamik von Populationen</p> <p>Zeitbedarf: ca. 11 Std. à 45 Minuten</p>	<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), IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Stoffkreislauf und Energiefluss</p> <p>Zeitbedarf: ca. 8 Std. à 45 Minuten</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben VII:</u></p>	



Thema/Kontext: Zyklische und sukzessive Veränderung von Ökosystemen – *Welchen Einfluss hat der Mensch auf die Dynamik von Ökosystemen?*

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- E5 Auswertung
- B2 Entscheidungen

Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- ♦ Mensch und Ökosysteme

Zeitbedarf: ca. 10 Std. à 45 Minuten

Summe Qualifikationsphase (Q1) – GRUNDKURS: 90 Stunden



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 ♦ Art und Artbildung ♦ Stammbäume (Teil 1) <p>Zeitbedarf: ca. 16 Std. à 45 Minuten</p>	<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>Zeitbedarf: ca. 8 Std. à 45 Minuten</p>
<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><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



<p>Inhaltsfelder: IF 6 (Evolution), IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Evolution des Menschen ♦ Stammbäume (Teil 2)</p> <p>Zeitbedarf: ca. 8 Std. à 45 Minuten</p>	<ul style="list-style-type: none">• E6 Modelle• K3 Präsentation <p>Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Aufbau und Funktion von Neuronen ♦ Neuronale Informationsverarbeitung und Grundlagen der Wahrnehmung</p> <p>Zeitbedarf: ca. 20 Std. à 45 Minuten</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema/Kontext: Lernen und Gedächtnis – <i>Wie muss ich mich verhalten, um Abiturstoff am besten zu lernen und zu behalten?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none">• K1 Dokumentation• UF4 Vernetzung <p>Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Plastizität und Lernen</p> <p>Zeitbedarf: ca. 8 Std. à 45 Minuten</p>	
<p>Summe Qualifikationsphase (Q2) – GRUNDKURS: 60 Stunden</p>	



Qualifikationsphase (Q1) – LEISTUNGSKURS	
<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">• UF4 Vernetzung• E5 Auswertung• K2 Recherche• B3 Werte und Normen• B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Meiose und Rekombination ♦ Analyse von Familienstambäumen ♦ Bioethik <p>Zeitbedarf: ca. 25 Std. à 45 Minuten</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema/Kontext: Erforschung der Proteinbiosynthese – <i>Wie entstehen aus Genen Merkmale und welche Einflüsse haben Veränderungen der genetischen und epigenetischen Strukturen auf einen Organismus?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none">• E1 Probleme und Fragestellungen• E3 Hypothesen• E5 Auswertung• E6 Modelle• E7 Arbeits- und Denkweisen <p>Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Proteinbiosynthese ♦ Genregulation <p>Zeitbedarf: ca. 30 Std. à 45 Minuten</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema/Kontext: Gentechnologie heute – <i>Welche Chancen und welche Risiken bestehen?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</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>



<ul style="list-style-type: none">• K2 Recherche• K3 Präsentation• B1 Kriterien• B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Gentechnologie ♦ Bioethik</p> <p>Zeitbedarf: ca. 20 Std. à 45 Minuten</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• E7 Arbeits- und Denkweisen <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Umweltfaktoren und ökologische Potenz</p> <p>Zeitbedarf: ca. 14 Std. à 45 Minuten</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">• UF1 Wiedergabe• E5 Auswertung• E6 Modelle <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Dynamik von Populationen</p>	<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), IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Stoffkreislauf und Energiefluss</p>



Zeitbedarf: ca. 15 Std. à 45 Minuten	Zeitbedarf: ca. 15 Std. à 45 Minuten
<u>Unterrichtsvorhaben VII:</u> Thema/Kontext: Erforschung der Fotosynthese – <i>Wie entsteht aus Lichtenergie eine für alle Lebewesen nutzbare Form der Energie?</i> Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: <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 Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie) Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none">♦ Fotosynthese Zeitbedarf: ca. 16 Std. à 45 Minuten	<u>Unterrichtsvorhaben VIII:</u> Thema/Kontext: Zyklische und sukzessive Veränderung von Ökosystemen – <i>Welchen Einfluss hat der Mensch auf die Dynamik von Ökosystemen?</i> Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: <ul style="list-style-type: none">• UF2 Auswahl• K4 Argumentation• B2 Entscheidungen Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie) Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none">♦ Mensch und Ökosysteme Zeitbedarf: ca. 15 Std. à 45 Minuten
Summe Qualifikationsphase (Q1) – LEISTUNGSKURS: 150 Stunden	



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>Zeitbedarf: ca. 16 Std. à 45 Minuten</p>	<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>Zeitbedarf: ca. 14 Std. à 45 Minuten</p>
<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><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



<p>Inhaltsfelder: IF 6 (Evolution), IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Art und Artbildung ♦ Stammbäume</p> <p>Zeitbedarf: ca. 6 Std. à 45 Minuten</p>	<ul style="list-style-type: none">• E5 Auswertung• K4 Argumentation <p>Inhaltsfelder: IF 6 (Evolution), IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Evolution des Menschen</p> <p>Zeitbedarf: ca. 14 Std. à 45 Minuten</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema/Kontext: Molekulare und zellbiologische Grundlagen der neuronalen 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: ♦ Aufbau und Funktion von Neuronen ♦ Neuronale Informationsverarbeitung und Grundlagen der Wahrnehmung (Teil 1) ♦ Methoden der Neurobiologie (Teil 1)</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p>Thema/Kontext: Fototransduktion – <i>Wie entsteht aus der Erregung einfallender 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: ♦ Leistungen der Netzhaut ♦ Neuronale Informationsverarbeitung und Grundlagen der Wahrnehmung (Teil 2)</p>



Zeitbedarf: ca. 25 Std. à 45 Minuten	
<u>Unterrichtsvorhaben VII:</u> Thema/Kontext: Aspekte der Hirnforschung – <i>Welche Faktoren beeinflussen unser Gehirn?</i> Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• UF4 Vernetzung• K2 Recherche• K3 Präsentation• B4 Möglichkeiten und Grenzen Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie) Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none">♦ Plastizität und Lernen ♦ Methoden der Neurobiologie (Teil 2) Zeitbedarf: ca. 17 Std. à 45 Minuten	Zeitbedarf: ca. 8 Std. à 45 Minuten
Summe Qualifikationsphase (Q2) – LEISTUNGSKURS: 100 Stunden	



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.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

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)



sen, 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

Beurteilungsbereich: Klausuren

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 Unter-



richtszeit, 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

Neben weiteren Arbeitsblättern und selbst hergestellten Materialien sind folgende Lehrbücher im Einsatz:

Klassen 5 und 6:	Biosphäre G9 5/6
Klassen 7 und 9:	Biosphäre G9 7-10
Jahrgangsstufe EF:	NATURA 3 (Klett-Verlag)
Jahrgangsstufen Q1/Q2:	NATURA Qualifikationsphase (Klett-Verlag)



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 A. Kooperation der naturwissenschaftlichen Fächer und Synergieeffekte

Alle in den naturwissenschaftlichen Fächergruppen (Biologie, Chemie, Physik, Informatik) unterrichtenden Lehrkräfte unterstützen ihren regen Austausch durch eine mindestens einmal pro Halbjahr stattfindende Dienstbesprechung. Bei dieser werden die fächerverbindenden und fachübergreifenden Unterrichtsinhalte abgestimmt, die Synergieeffekt offengelegt, gemeinsame Ziele formuliert und gemeinsame die Profilierung der Naturwissenschaften am Immanuel-Kant-Gymnasium vorangetrieben.

Organisation und Koordination:

1. Herr Markus Pfeifer (Biologie)
2. Herr David Kohlen (Physik)
3. Herr Christian Galle (Physik und Chemie)

Gemeinsame Ziele und Umsetzungen:

1. Begabtenförderung und Wettbewerbe:

- Prinzipiell soll den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit eröffnet werden, an allen ausgeschriebenen Wettbewerben teilzunehmen und diese darin zu unterstützen.
- Schwerpunktmäßig ist die Teilnahme an den Wettbewerben „Schüler experimentieren“, „Jugend forscht“ und am „Dr. Hans-Riedel-Fachpreis“ forciert.
- Dazu bieten Frau Gunzer (Biologie/Chemie) und Frau Korb (Mathematik/Physik) eine AG „Jugend forscht“ an.
- Für Schüler und insbesondere auch zur Mädchenförderung in den Naturwissenschaften für Schülerinnen, die an der Begabtenförderung im Fachbereich der Naturwissenschaften teilnehmen, besteht nach Rücksprache mit den Eltern und den beteiligten LehrerInnen ein Drehtür-Modell, das es den Schülerinnen ermöglicht, innerhalb der Schulzeit an ihren Projekten zu arbeiten, sofern sicher gestellt ist, dass der versäumte Unterrichtsstoff nachgearbeitet wird. Ob eine Schülerin oder ein Schüler an dem Drehtür-Modell teilnehmen darf, wird von Fall zu Fall entschieden.



- Mit dem Ende des ersten Schuljahrs, in dem Projektkurse angeboten werden (2012) entsteht der „Tag der Naturwissenschaften“ am Immanuel-Kant-Gymnasium. Am Ende des Schuljahres präsentieren die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der naturwissenschaftlichen Projektkurse (Biologie und Physik) ihre Ergebnisse der Schulgemeinschaft. Außerdem werden von den Fachlehrerinnen und Fachlehrern herausragende Facharbeiten aus dem naturwissenschaftlichen Bereich prämiert, die ebenfalls an diesem Tag vorgestellt werden. Die bei außerschulischen Wettbewerben eingereichten Arbeiten runden die Vorträge und Ausstellungen ab. Für die Oberstufenschülerinnen und –schüler ist zu diesem Anlass ein Professor der Uni-Essen eingeladen, der einen Fachvortrag für Schüler hält.
- (Eine Ausweitung des „Tages der Naturwissenschaften“ ist in Planung. Die Schülervorträge sollen um einen anschließenden Experimentiertag ergänzt werden, an dem alle Klassen im Verband eigenständig selbstgewählte Experimente entwickeln und auswerten, die am Ende in Form eines Rundgangs allen zugänglich werden.)

2. Kooperation mit Universitäten

- Erster Ansprechpartner für die einmal im Schuljahr am Immanuel-Kant-Gymnasium stattfindenden Fachvorträge für Oberstufenschülerinnen und –schüler, gehalten von Universitätsprofessoren, ist Herr Prof. Pretzler und damit die Universität Düsseldorf erster Ansprechpartner.
- Insbesondere der Fachbereich erweitert diese Kontakte um die Universität Duisburg-Essen für Fachvorträge (Ansprechpartner Herr Prof. Gunzer) und um die Universitäten Bochum und Wuppertal für Besuche der Schülerlaboratorien.

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:

Q1.2: Besuch eines Schülerlabors

- **BayLab Wuppertal:** Schülerlabor für Molekularbiologie (DNA-Isolierung aus Zwiebeln und Bakterien, Schneiden der DNA mit Restriktionsenzymen, Nachweis der Restriktionsfragmente durch Gelelektrophorese, Absorptionsspektren von DNA und Proteinen)

Q1.1: 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



Eine erste Einführung in das Protokollieren erfolgt im Fach Biologie in der Jahrgangsstufe 5. Das Anfertigen eines Versuchsprotokolls wird in Biologie in den Klassen 5-9, in der Physik ab der Klasse 6 und in Chemie ab der Klasse 7 durchgehend fortgesetzt und vertieft.

Die Fachschaften aller naturwissenschaftlichen Fächer hat sich auf den prinzipiellen Aufbau eines Versuchsprotokolls geeinigt:

- Thema / Problemstellung / Fragestellung
- Hypothese / Vermutung
- Materialien
- Aufbau
- Durchführung
- Beobachtung
- Erklärung
- Schlussfolgerung

(Bemerkung: Jederzeit kann und soll der Aufbau eines Versuchsprotokolls und die Länge des Textes dem entsprechenden Versuch angepasst werden.)

- Erste Einführung in das Protokollieren im Fach Biologie in der Jgst. 5. (**siehe VII. Anhang A: „1. Planung eines Experiments“ und „2. Protokollbogen zur Planung eines Experiments“.**)

Fortsetzung und Vertiefung in Biologie und Physik (Jgst. 6), später in Chemie (Jgst. 7)



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.

Die vorliegende Checkliste wird als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt. Sie ermöglicht es, den Ist-Zustand bzw. auch Handlungsbedarf in der fachlichen Arbeit festzustellen und zu dokumentieren, Beschlüsse der Fachkonferenz zur Fachgruppenarbeit in übersichtlicher Form festzuhalten sowie die Durchführung der Beschlüsse zu kontrollieren und zu reflektieren.