

# Schulinterner Lehrplan Biologie SI (G9)

---

## Inhal

|   |    |
|---|----|
| 0. Allgemeine Hinweise .....  | 2  |
| 1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit .....  | 3  |
| 1.1 Lage der Schule .....   | 3  |
| 1.2. Aufgaben des Fachs bzw. der Fachgruppe in der Schule vor dem Hintergrund der Schülerschaft ..... | 3  |
| 1.3 Beitrag der Fachgruppe zur Erreichung der Erziehungsziele der Schule .....                        | 3  |
| 1.4 Verfügbare Ressourcen .....   | 5  |
| 1.5 Funktionsinhaber/innen der Fachgruppe .....   | 5  |
| 1.6 Anmerkung zur Stundentafel .....  | 5  |
| 2. Entscheidungen zum Unterricht .....  | 6  |
| 2.1 Unterrichtsvorhaben .....   | 6  |
| 2.2 Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben in den Jahrgängen 5, 7, 9, 10 .....                      | 7  |
| 2.2.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben Jg. 5 .....  | 7  |
| 2.2.2 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben Jg. 7 .....  | 12 |
| 2.2.3 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben Jg. 9 .....  | 19 |
| 2.2.4 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben Jg. 10 .....   | 24 |
| 2.3 Hinweise zu den konkretisierten Unterrichtsvorhaben .....   | 27 |
| 3. Allgemeine Grundsätze der Leistungsbewertung SI .....  | 28 |
| 4. Lehr- und Lernmittel .....   | 30 |
| 5. Entscheidung zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen .....                                   | 31 |
| 6. Qualitätssicherung und Evaluation .....  | 33 |
| 6.1 Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung .....   | 33 |
| 6.2 Überarbeitungs- und Planungsprozess .....   | 33 |

## 0. Allgemeine Hinweise

Die schulinternen Lehrpläne des Gymnasium Dionysianum orientieren sich an den Vorgaben der jeweiligen Kernlehrpläne unter besonderer Berücksichtigung der Prüfkriterien des MSW. Verknüpft wird dies mit dem Schulprogramm, dem Methoden- und Mediacurriculum des Dionysianum sowie den Verfahren und Kriterien der Leistungsbewertung.

*Hinweis:*

Gemäß § 29 Absatz 2 des Schulgesetzes bleibt es der Verantwortung der Schulen überlassen, auf der Grundlage der Kernlehrpläne in Verbindung mit ihrem Schulprogramm schuleigene Unterrichtsvorgaben zu gestalten, welche Verbindlichkeit herstellen, ohne pädagogische Gestaltungsspielräume unzulässig einzuschränken.

Den Fachkonferenzen kommt hier eine wichtige Aufgabe zu: Sie sind verantwortlich für die schulinterne Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung der fachlichen Arbeit und legen Ziele, Arbeitspläne sowie Maßnahmen zur Evaluation und Rechenschaftslegung fest. Sie entscheiden in ihrem Fach außerdem über Grundsätze zur fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit, über Grundsätze zur Leistungsbewertung und über Vorschläge an die Lehrerkonferenz zur Einführung von Lernmitteln (§ 70 SchulG).

Getroffene Verabredungen und Entscheidungen der Fachgruppen werden in schulinternen Lehrplänen dokumentiert und können von Lehrpersonen, Lernenden und Erziehungsberechtigten eingesehen werden. Während Kernlehrpläne die erwarteten Lernergebnisse des Unterrichts festlegen, beschreiben schulinterne Lehrpläne schulspezifisch Wege, auf denen diese Ziele erreicht werden sollen.

**Eine Übersicht über die Abfolge aller Unterrichtsvorhaben des Faches Biologie ist in diesem SILP (schulinternen Lehrplan) enthalten und für alle Lehrpersonen einschließlich der vorgenommenen Schwerpunktsetzungen verbindlich.**

Auf dieser Grundlage plant und realisiert jede Lehrkraft ihren Unterricht in eigener Zuständigkeit und pädagogischer Verantwortung.

## 1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

### 1.1 Lage der Schule

Seit mehr als 350 Jahren ist unsere Schule ein Haus des Lernens zwischen Tradition und Aufbruch.

Das Dionysianum steht in Konkurrenz mit den anderen Gymnasien nicht nur um Rheiner Schülerinnen und Schüler, sondern auch um SchülerInnen aus dem nahen Niedersachsen mit den Gymnasien in Lingen, Bentheim und Handrup, welche zum Schuljahr 2015/16 auf G9 umstellen.

Dieser Konkurrenz kann nur mit einem überzeugenden Programm über Unterricht hinaus (IP-Klassen, Soziales Lernen (Lionsquest), Komm-mit bzw. Zukunftsschule, Englisch intensiv, NT-Unterricht, Schule der Zukunft, Schule gegen Rassismus), Transparenz und Elternarbeit nebst Förderverein und Ehemaligenarbeit im Verein alter Dionysianer VAD begegnet werden.

Das Dionysianum gehört zum Standorttyp 2 und ist verkehrstechnisch günstig gelegen.

### 1.2 Aufgaben des Fachs bzw. der Fachgruppe in der Schule vor dem Hintergrund der Schülerschaft

Beim Gymnasium Dionysianum Rheine handelt es sich um eine drei- bis vierzügige Schule in Rheine mit zurzeit ca. 640 Schülerinnen und Schülern, 42 Planstellen und 52 Lehrerinnen und Lehrern. Das Einzugsgebiet der Schule umfasst weite Teile Rheines sowie umliegender Städte und Gemeinden. Im Bereich der Sekundarstufe II kooperiert das Gymnasium Dionysianum mit dem Emsland-Gymnasium und seit neuestem auch mit dem Kopernikus-Gymnasium und bietet mit diesen Schulen zahlreiche gemeinsame Kurse an, unter anderem wird dadurch seit vielen Jahren das Angebot zumindest eines kooperativen Leistungskurses Biologie sichergestellt. Daher werden im Fach Biologie enge inhaltliche Absprachen mit den Kooperationschulen getroffen.

Die Schülerschaft stammt sowohl aus dem städtischen wie dem ländlichen Umfeld. Hinzu kommt ein zunehmend größerer Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund. Bei vielfältigen biologischen Themen, die z.B. Aspekte des Umweltschutzes, der Landwirtschaft, der Evolution des Menschen, dem Umgang mit Sexualität, Ernährung oder medizinische Themen berühren, fällt so dem Biologieunterricht auch die Aufgabe zu, immer wieder die Lebenswirklichkeit und Interessen verschiedener Bevölkerungs-/ Interessensgruppen sichtbar werden zu lassen und für eine gegenseitige Akzeptanz zu werben.

Kleinere Unterrichtsgänge oder Exkursionen in das schulische Umfeld (Friedhof, Zoo, Tierheim, evtl. Naturschutzgebiet Heiliges Meer, Schülerlabor, LWL- Museen, ... ) unterstützen neben dem fachlichen Lernen das Kennenlernen der heimischen Umgebung und verfügbarer kultureller Angebote.

### 1.3 Beitrag der Fachgruppe zur Erreichung der Erziehungsziele der Schule

Das schulische Leitziel der eigenständigen Persönlichkeitsentwicklung unserer Schülerinnen und Schüler wird durch den Biologieunterricht insbesondere dadurch unterstützt, dass bei den schulisch zentralen Themen - Humanbiologie, Biologie der Tiere und Pflanzen, Ökologie, Evolution, Neurobiologie und Evolutionswissenschaften - sowohl wichtiges Allgemein- und Fachwissen erworben wird, als auch die Fähigkeiten der Meinungsbildung, argumentativen Abwägung, sachorientierten Diskussion und kritischen Reflexion regelmäßig eingeübt und erprobt werden. Es ist ein wichtiges Anliegen, durch gezielte Unterstützung des Lernens die Potenziale jeder Schülerin und jedes Schülers in allen Bereichen optimal zu entwickeln. In einem längerfristigen Entwicklungsprozess arbeitet das Fach Biologie daran, die Bedingungen für erfolgreiches und individuelles Lernen zu verbessern. Dazu wird auch eine verstärkte Koordination und Zusammenarbeit mit den anderen Fächern des Lernbereichs Naturwissenschaften und dem Fach Erdkunde angestrebt.

Diese Anliegen korrelieren mit den Zielsetzungen des Biologieunterrichts, wie sie in den Kernlehrplänen des Faches beschrieben sind:

„Das Fach Biologie leistet gemeinsam mit den anderen naturwissenschaftlichen Fächern einen Beitrag zum Bildungsziel einer vertieften naturwissenschaftlichen Grundbildung. Gemäß den für alle Bundesländer verbindlichen Bildungsstandards beinhaltet naturwissenschaftliche Grundbildung, Phänomene erfahrbar zu

machen, die Sprache und Geschichte der Naturwissenschaften zu verstehen, ihre Erkenntnisse zu kommunizieren sowie sich mit ihren spezifischen Methoden der Erkenntnisgewinnung und deren Grenzen auseinanderzusetzen. Typische theorie- und hypothesengeleitete Denk- und Arbeitsweisen ermöglichen eine analytische und rationale Betrachtung der Welt. Naturwissenschaftliche Bildung ermöglicht eine aktive Teilnahme an gesellschaftlicher Kommunikation und Meinungsbildung über technische Entwicklungen und naturwissenschaftliche Forschung und ist deshalb wesentlicher Bestandteil von Allgemeinbildung.“

Der Biologieunterricht in der Sekundarstufe I legt die Grundlagen für ein gesundheits- und umweltbewusstes, nachhaltiges Handeln sowohl in individueller als auch in gesellschaftlicher Verantwortung und für lebenslanges Lernen auf dem Gebiet der Biowissenschaften, die von einem rasanten Erkenntniszuwachs geprägt sind. Durch die unmittelbare Begegnung mit Lebewesen und der Natur ermöglicht der Biologieunterricht primäre Naturerfahrungen, die einen wesentlichen Beitrag zur Wertschätzung und Erhaltung der biologischen Vielfalt leisten sowie affektive Haltungen beeinflussen und ästhetisches Empfinden wecken.

Schülerinnen und Schüler entwickeln ein Verständnis für die wechselseitige Abhängigkeit von Mensch und Umwelt und werden für einen verantwortungsvollen Umgang mit der Natur sensibilisiert. Diese Erkenntnisse führen zu Perspektiven und Anwendungen, die in Abgrenzung zu den anderen Naturwissenschaften den Menschen als Teil und als Gestalter der Natur betreffen.

Der Biologieunterricht eröffnet den Schülerinnen und Schülern Einblicke in Bau und Funktion des eigenen Körpers und leistet so einen wichtigen Beitrag zur Selbstwahrnehmung und Gesundheitserziehung sowie zu Fragen des Zusammenlebens und der Lebensplanung. Er vermittelt den Schülerinnen und Schülern wichtige Erkenntnisse in den Biowissenschaften und macht Entwicklungen transparent, die heute für die Menschen weltweit von grundlegender Bedeutung sind, da sie zunehmend auch politische Entscheidungen beeinflussen und die Fundamente des Wertesystems der Gesellschaft berühren.

Der Biologieunterricht bahnt so als Gegenpol zu undifferenzierten, pauschalen Betrachtungen eine faktenbasierte Bewertungskompetenz für ökologisch, ökonomisch und sozial tragfähige Entscheidungen an. Der Biologie kommt zudem als historische Naturwissenschaft, die sich auf der Basis der Evolutionstheorie mit der Entstehung und Entwicklung des Lebens auf der Erde und der Humanevolution beschäftigt, eine besondere Bedeutung bei der Vermittlung eines aufgeklärten Menschenbildes zu.“<sup>1</sup>

In der gymnasialen Oberstufe werden anknüpfend an den Unterricht der Sekundarstufe I “neben grundlegenden Kenntnissen und Qualifikationen, Einsichten auch in komplexere Naturvorgänge sowie für das Fach typische Herangehensweisen an Aufgaben und Probleme [vermittelt]. Dazu lernen Schülerinnen und Schüler zunehmend selbstständig Sichtweisen der Biologie kennen und erfahren Möglichkeiten und Grenzen naturwissenschaftlichen Denkens. Sie intensivieren die quantitative Erfassung biologischer Phänomene, präzisieren Modellvorstellungen und thematisieren Modellbildungsprozesse, die auch zu einer umfangreicheren Theoriebildung führen.“<sup>2</sup>

Die für das Fach Biologie typische Vielfalt der regelmäßig genutzten Medientypen (Modelle, Diagramme, Statistiken, Fotos, Texte, Schaubilder, Filme, Computeranimationen, etc.) fördert das Erlernen verschiedenster methodischer Fertigkeiten und festigt den sicheren und kritischen Umgang mit diesen Informationsquellen bzw. Darstellungsmitteln. Die inhaltliche Vernetzung dieser Informationen wird regelmäßig eingeübt und schärft somit die argumentativen Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler in besonderem Maße.

Unterstützt wird dies durch wechselnde didaktisch-methodische Vorgehensweisen, zu deren Einsatz das Fach Biologie vielfältige Möglichkeiten bietet (z.B. computerbasierte Medienrecherchen und Präsentationen, Planung und Durchführung von Rollenspielen und Podiumsdiskussionen u.a.m.).

Partner- und vor allem auch Gruppenarbeiten sind im Biologieunterricht regelmäßig genutzte Sozialformen des Lernens, so dass Teamfähigkeit und Kooperationsbereitschaft mit dem Anfangsunterricht in Klasse 5 beginnend eingefordert und eingeübt werden. In höheren Jahrgangsstufen stellen diese sozialen Kompetenzen („social/soft skills“) zunehmend eine Selbstverständlichkeit für die Schülerinnen und Schüler dar und

<sup>1</sup> Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Gymnasium Nordrhein-Westfalen Biologie (Online-Fassung Inkraftsetzung 23.6.2019), S. 7-8

<sup>2</sup> Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW (Hrsg.): Kernlehrplan für die Sekundarstufe II Gymnasium/Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen, Biologie, 1. Auflage 2013, S. 12-13

legen so ein solides Fundament für die späteren Anforderungen und Erwartungen der Studien- und Arbeitswelt.

Nicht nur die zuvor genannten kooperativen Sozialformen des Lernens, sondern auch die Auseinandersetzungen mit zentralen bioethischen Fragestellungen fördern die Verinnerlichung moralisch-ethischer Werte und damit ein Erlernen von zentralen Werten wie Rücksicht, Toleranz und Fairness. Insbesondere biologische Unterrichtsthemen wie Sexualität, Tierhaltung, Gentechnik, ... und die Berücksichtigung aller Nachhaltigkeitsdimensionen (Ökologie) tragen hierzu bei. Der Zugang über die Mikroebene (konkrete Fallbeispiele betroffener Personen), der in der Sekundarstufe I typisch ist, aber auch in der Oberstufe regelmäßig zum Tragen kommt, ermöglicht dabei den Aufbau von Empathie und verstärkt das Verständnis für die Lebenswirklichkeit und Problemstellungen anderer Personen oder Interessensgruppen.

### 1.4 Verfügbare Ressourcen

Die Fachgruppe Biologie besteht im ersten Halbjahr 2022/2023 aus 9 fest angestellten Lehrkräften (H. Bäumer, Fr. Drobiez, Fr. Eleveld, Fr. Maasen, Fr. Pleie, Fr. Rösener, Fr. Schmitz, Fr. van Alen, Fr. Vossiek) und der Vertretungslehrkraft H. Wiesmann. Alle Kolleginnen und Kollegen haben die SI- und SII-Fakultas.

Die Fachschaft wird immer wieder durch Referendarinnen und Referendare unterstützt, die neue Ideen einbringen und einen regelmäßigen Austausch mit den Fachleitern des Fachseminars Rheine ermöglichen.

Die Biologie wird demnächst über insgesamt 2 Fachräume verfüge (A001 und A005), die auch als Laborräume ausgestattet sind.

Ein digitales Mikroskop unterstützt die Möglichkeit der Visualisierung mikroskopischer Präparate.

### 1.5 Funktionsinhaber/innen der Fachgruppe

Sammlungsleiterin ist Frau Pleie. Fachkonferenzvorsitzende ist aktuell Frau van Alen und Stellvertreterin ist Frau Pleie.

### 1.6 Anmerkungen zur Stundentafel

Das Fach Biologie wird am Gymnasium Dionysianum in den Jahrgängen 5, 7 und 9 zweistündig und im Jahrgang 10 einstündig unterrichtet:

|          | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Summe |
|----------|---|---|---|---|---|----|-------|
| Biologie | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1  | 7     |

In der Oberstufe wird Biologie ab der Jahrgangsstufe EF dreistündig unterrichtet (Leistungskurse der Q-Phase fünfstündig). Im Abiturbereich wird das Fach – abgesehen von den Leistungskursen - von den Schülerinnen und Schülern häufig für die Prüfungen im 3. und 4. Fach gewählt.

## 2. Entscheidungen zum Unterricht

### 2.1 Unterrichtsvorhaben

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

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

Im „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss **verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben** dargestellt. Die Verbindlichkeit der Themenverteilung ist insbesondere dafür wichtig, dass bei Jahrgangswiederholungen einzelner SuS keine thematischen Unvollständigkeiten bzw. Doppelungen auftreten.

Für die weitere Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben stehen im Lehrplannavigator ([https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/front\\_content.php?idcat=4914](https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/front_content.php?idcat=4914) ) Unterstützungsmaterialien zur Verfügung, die von den Kolleginnen und Kollegen genutzt und erprobt werden können. Bei der jährlichen Evaluation des Curriculums sollen dann auf Basis der Erfahrungen, weitere Absprachen und Vereinbarungen getroffen werden.

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. Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bezüglich der konkretisierten Unterrichtsvorhaben sind im Rahmen der pädagogischen Freiheit der Lehrkräfte jederzeit möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Sach- und Urteilskompetenzen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

## 2.2 Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben in den Jahrgängen 5, 7, 9 und 10

**Hinweis:**

Gemäß § 29 Absatz 2 des Schulgesetzes bleibt es der Verantwortung der Schulen überlassen, auf der Grundlage der Kernlehrpläne in Verbindung mit ihrem Schulprogramm schuleigene Unterrichtsvorgaben zu gestalten, welche Verbindlichkeit herstellen, ohne pädagogische Gestaltungsspielräume unzulässig einzuschränken.

Eine Sequenzierung aller Unterrichtsvorhaben des Fachs ist im hier vorliegenden schulinternen Lehrplan enthalten und für alle Lehrpersonen einschließlich der vorgenommenen Schwerpunktsetzungen verbindlich.

### 2.2.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben SI - Jg. 5 -

| JAHRGANGSSTUFE 5 (2 STD PRO WOCHE)   |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| Unterrichtsvorhaben  | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte  | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | Medienkonzept  | Weitere Vereinbarungen  |
| <p><b>UV 5.1:</b><br/><b>Die Biologie erforscht das Leben</b></p> <p><i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</i></p> <p>ca. 3 Ustd.</p>             | <p><b>IF1:</b><br/><b>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <p>Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen<br/>Kennzeichen des Lebendigen</p> | <p>UF3: Ordnung und Systematisierung<br/>Kriterien anwenden</p> <p>K1: Dokumentation<br/>Heftführung<br/>einfaches Protokoll</p>    |  | <p>Schulinternes: Einführung in Mappenführung</p>   |
| <p><b>UV 5.2:</b><br/><b>Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen</b></p> <p><i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?</i></p> | <p><b>IF1:</b><br/><b>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpassungen von Samenpflanzen<br/>Grundbauplan</p>                        | <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung<br/>genaues Beschreiben</p> <p>E4: Untersuchung und Experiment<br/>Faktorenkontrolle bei der</p> | <p>Lebende Pflanzen (Lupe)<br/>Pflanzensamen<br/>Keimungsexperimente<br/>Fotos/Filme</p> | <p><b>Schulinternes Methodencurriculum: Planung, Durchführung und Protokollieren von Experimenten</b></p> |

| JAHRGANGSSTUFE 5 (2 STD PRO WOCHE)  |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | Medienkonzept   | Weitere Vereinbarungen   |
| <p><i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i></p> <p>ca. 9 Ustd.</p>  | <p>Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane<br/>Bedeutung der Fotosynthese<br/>Keimung</p>  | <p>Planung von Experimenten</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten<br/>Schritte der Erkenntnisgewinnung</p> <p>K1: Dokumentation<br/>Pfeildiagramme zu Stoffflüssen</p>   |   | <p>...zur Schwerpunktsetzung<br/>Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung</p> <p>...zur Vernetzung<br/>Bau der Pflanzenzelle ← UV 5.1<br/>Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese<br/>→ IF4 Ökologie<br/>→ IF2 Mensch und Gesundheit: Ernährung und Verdauung, Atmung</p>           |
| <p><b>UV 5.3:<br/>Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen</b></p> <p><i>Welche Funktion haben Blüten?</i></p> <p><i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i></p> <p><i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i></p> <p>ca. 11 Ustd.</p> | <p><b>IF1:<br/>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpassungen von Samenpflanzen<br/>Fortpflanzung<br/>Ausbreitung<br/>Artenkenntnis</p> | <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung<br/>Präparation von Blüten</p> <p>E4: Untersuchung und Experiment<br/>Bestimmung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten<br/>Bestimmungsschlüssel</p> <p>K2: Informationsverarbeitung<br/>Arbeit mit Abbildungen und Schemata</p> | <p>Pflanzen und Tiere auf dem Alten Friedhof<br/>Arbeitsheft „Paul erkundet den alten Friedhof“<br/>Blütenmodelle<br/>Pflanzenfrüchte sammeln</p> | <p>...zur Schwerpunktsetzung<br/>Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld</p> <p>...zur Vernetzung<br/>Samen ← UV 5.2: Keimung<br/>Anpassungen bzgl. Bestäubung und Ausbreitung<br/>→ IF4 Ökologie</p> <p>MKR 1.2/6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen und anwenden</p> |

| JAHRGANGSSTUFE 5 (2 STD PRO WOCHE)  |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | Medienkonzept  | Weitere Vereinbarungen  |
| <p><b>UV 5.4:<br/>Einführung ins Mikroskopieren</b></p> <p><i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i></p> <p>ca. 7 Ustd.</p> | <p>Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen</p> <p>Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung</p>   | <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung<br/>Einführung in das Mikroskopieren</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten<br/>Einführung an einem einfachen Experiment</p>    | <p><b>Mikroskope</b>, verschiedene Lebend- und Fixpräparate<br/>Fotos, Filme<br/>Anatomische Skizzen</p>   | <p><i>zur Schwerpunktsetzung</i><br/>Einführung des Zellbegriffs über Einzeller<br/>einfachste Präparate ohne Präparationstechnik</p> <p><i>...zur Vernetzung</i><br/>→ Mikroskopieren in IF2 Mensch und Gesundheit und IF4 Ökologie</p>            |
| <p><b>UV 5.5:<br/>Bewegung – Die Energie wird genutzt</b></p> <p><i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i></p> <p>ca. 4 Ustd.</p>                              | <p><b>IF2:<br/>Mensch und Gesundheit</b><br/>Bewegungssystem</p> <p>Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen<br/>Grundprinzip von Bewegungen<br/>Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-<br/>Atemfrequenz- Herzschlagfrequenz</p> | <p>E4: Untersuchung und Experiment<br/>Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen</p> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>K1: Dokumentation<br/>Diagramm</p> | <p>Skelett Mensch<br/>Gelenkmodelle<br/>Computer-Animationen<br/>Muskeltorso<br/>Filme/Fotos<br/>Textanalysen<br/>Anatomische Skizzen<br/>Funktionsmodelle</p> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i><br/><b>Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung dort</b><br/><b>Beitrag zur Gesundheitserziehung (Verbraucherbildung)</b></p> <p><i>...zur Vernetzung</i><br/>→ UV 5.6: Knochenaufbau von Wirbeltieren</p> |

| JAHRGANGSSTUFE 5 (2 STD PRO WOCHE)   |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| Unterrichtsvorhaben  | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | Medienkonzept   | Weitere Vereinbarungen   |
| <p><b>UV 5.6:</b><br/><b>Wirbeltiere in meiner Umgebung</b></p> <p><i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?</i></p> <p><i>Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?</i></p> <p>ca. 15 Ustd.</p> | <p><b>IF1:</b><br/><b>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b><br/><b>Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die Wirbeltierklassen</li> <li>• Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen</li> </ul> | <p>UF3: Ordnung und Systematisierung<br/>kriteriengeleiteter Vergleich</p> <p>UF4: Übertragung und Vernetzung<br/>Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen</p> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung<br/>Messdaten vergleichen</p> <p>K3: Präsentation<br/>Darstellungsformen</p> | <p>Wirbeltierskelette<br/>Bälge (im Schutzkasten)<br/>Fotos/Filme<br/>Textanalysen<br/>Schulaquarium</p> <p>Binokulare (Federn)<br/>Hühnereier<br/>Skelett Huhn</p> | <p><b>Schulinternes Methodencurriculum: Einführung Stationenlernen</b></p> <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i><br/>vertiefende Betrachtung der Anpassungen bei Säugetieren und Vögeln;<br/>weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern</p> <p><i>...zur Vernetzung</i><br/>Anpassungen<br/>→ IF4 Ökologie und IF5 Evolution</p> |
| <p><b>UV 5.7:</b><br/><b>Tiergerechter Umgang mit Nutztieren</b></p> <p><i>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?</i></p> <p><i>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i></p> <p>ca. 5 Ustd.</p>                                | <p><b>IF1:</b><br/><b>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren<br/>Züchtung<br/>Nutztierhaltung<br/>Tierschutz</p>   | <p>B1: Fakten- und Situationsanalyse<br/>Interessen beschreiben</p> <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen<br/>Werte und Normen</p> <p>K2: Informationsverarbeitung<br/>Recherche<br/>Informationsentnahme</p>  |   | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i><br/>Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind),<br/>Beitrag zur artgerechten Tierhaltung und Wertschätzung von Lebensmitteln (Verbraucherbildung)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i><br/>Züchtung und Artenwandel<br/>→ IF5 Evolution</p>                                |

| JAHRGANGSSTUFE 5 (2 STD PRO WOCHE)  |   |  |                             |   |
|---|---|--|-----------------------------|---|
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | Medienkonzept               | Weitere Vereinbarungen  |
|   |   |  |                             | ... zu Synergien<br>→ Erdkunde (Landwirtschaft)   |
| <p><b>UV 5.8:</b><br/><b>Nahrung – Energie für den Körper</b></p> <p><i>Woraus besteht unsere Nahrung?</i></p> <p><i>Wie ernähren wir uns gesund?</i></p> <p><i>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?</i></p> <p>ca. 12 Ustd.</p> | <p><b>IF2:</b><br/><b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Ernährung und Verdauung</p> <p>Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung</p> <p>ausgewogene Ernährung</p> <p>Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge</p> | <p>E4: Untersuchung und Experiment<br/>Nachweisreaktionen</p> <p>E6: Modell und Realität<br/>Modell als Mittel zur Erklärung</p> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion<br/>Bewertungen begründen</p> <p>K1: Dokumentation<br/>Protokoll</p> | <p>Nahrungsmittelproben</p> | <p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>Untersuchung von Milch<br/>Zuckernachweis durch Fehling-Probe</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>→ IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe: Diabetes)</p> <p>→ Gesunde Lebensführung (Verbraucherbildung)</p> <p>... zu Synergien</p> <p>—Sport, Politik (fairer Handel und Produktkennzeichnung)</p> |

66 Unterrichtsstunden (Jgst. 5 – 1. und 2. Halbjahr - 4 Stunden mehr als im Mustercurriculum vorgesehen)

## 2.2.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben SI - Jg. 7-

| JAHRGANGSSTUFE 7 – 1. HALBJAHR (2 STD PRO WOCHE)   |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| Unterrichtsvorhaben  | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | Medienkonzept                               | Weitere Vereinbarungen  |
| <p><b>UV 7.1:</b><br/><b>Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht</b></p> <p><i>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</i></p> <p><i>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert?</i></p> <p><i>Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?</i></p> <p><i>Warum ist Rauchen schädlich?</i></p> <p><i>Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</i></p> <p>ca. 15 Ustd</p> | <p><b>IF2:</b><br/><b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Atmung und Blutkreislauf</p> <p>Bau und Funktion der Atmungsorgane<br/>Gasaustausch in der Lunge<br/>Blutkreislauf<br/>Bau und Funktion des Herzens<br/>Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes<br/>Gefahren von Tabakkonsum</p> | <p>UF4: Übertragung und Vernetzung<br/>Alltagsvorstellungen hinterfragen</p> <p>E6: Modell und Realität<br/>Modell als Mittel zur Erklärung</p> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion<br/>Entscheidungen begründen</p> <p>K2: Informationsverarbeitung<br/>Fachtexte, Abbildungen, Schemata</p> | <p>Herzmodelle<br/>Torso: innere Organe</p> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i><br/>Einfache Experimente zu Verbrennungsprozessen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i><br/>Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid<br/>← IF1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen: Bedeutung der Fotosynthese<br/>→ IF 7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Diabetes und Immunbiologie</p> <p>Mikroskopieren (hier: Fertigpräparat Blut)<br/>← IF1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen<br/>→ IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Immunbiologie</p> <p><i>... zu Synergien</i><br/>→ <b>Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen</b> (z.B. Lions Quest, Be Smart, Don't Start, Präventionstag)</p> |

| JAHRGANGSSTUFE 7 – 1. HALBJAHR (2 STD PRO WOCHE)  |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | Medienkonzept   | Weitere Vereinbarungen  |
| <p><b>UV 7.2</b><br/><b>Pubertät – Erwachsen werden</b></p> <p><i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i></p> <p><i>Wozu dienen die Veränderungen?</i></p> <p>ca. 7 Ustd.</p> | <p><b>IF 3:</b><br/><b>Sexualerziehung</b></p> <p>körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät</p> <p>Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</p> <p>Körperpflege und Hygiene</p> | <p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <p>K3: Präsentation</p> <p>bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise</p> | <p>Internet: Materialien v. Planet Schule (WDR): „Du bist kein Werwolf“</p> <p>Materialien der BzGA</p> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung</p> <p>← UV 5.2: Keimung, Wachstum</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Deutsch: Sprachbewusstsein</p> <p>→ Religion und Praktische Philosophie: psychische Veränderung/Erwachsenwerden, Geschlechterrollen, Nähe und Distanz</p> <p>→Politik/Wirtschaft: Rollenbewusstsein</p> |

| JAHRGANGSSTUFE 7 – 1. HALBJAHR (2 STD PRO WOCHE)   |   |   |               |  |
|--|---|---|---------------|--|
| Unterrichtsvorhaben  | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | Medienkonzept | Weitere Vereinbarungen   |
| <p><b>UV 7.3</b><br/><b>Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht</b></p> <p><i>Wie beginnt menschliches Leben?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i></p> <p>ca. 5 Ustd.</p> | <p><b>IF3:</b><br/><b>Sexualerziehung</b></p> <p>Geschlechtsverkehr<br/>Befruchtung<br/>Schwangerschaft<br/>Empfängnisverhütung</p> | <p>UF 4: Übertragung und Vernetzung</p> <p>Zusammenhang der Organisationsebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen</p> |               | <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung<br/>← UV 5.2: Keimung, Wachstum,<br/>← UV 5.3: Züchtung<br/>← UV 5.3: Blütenpflanzen</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung</p> <p><b>Schulinternes Methodencurriculum: Arbeiten mit Modellen</b></p> |

| JAHRGANGSSTUFE 7 – 2. HALBJAHR (2 STD PRO WOCHE)  |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | Medienkonzept   | Weitere Vereinbarungen   |
| <p><b>UV 7.4:</b><br/><b>Erkunden eines Ökosystems</b></p> <p><i>Woraufhin können wir „unser“ Ökosystem untersuchen?</i></p> <p><i>Wie ist der Lebensraum strukturiert?</i></p> <p><i>Welche abiotischen Faktoren wirken in verschiedenen Teil-</i></p> | <p><b>IF 4:</b><br/><b>Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <p>Erkundung eines heimischen Ökosystems, charakteristische Arten und ihre jeweiligen Anpassungen an den</p> | <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <p>Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitaten</p> <p>Messen von abiotischen Faktoren</p> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> | <p>Verschiedene Messinstrumente zur Messung abiotischer Faktoren (Sammlung)</p> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Exkursion oder Unterrichtsgang</p> <p>Angepasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz</p> <p>Biotopschutz: Betrachtung einer Leitart</p> |

| JAHRGANGSSTUFE 7 – 2. HALBJAHR (2 STD PRO WOCHE)  |   |  |               |   |
|---|---|--|---------------|---|
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | Medienkonzept | Weitere Vereinbarungen  |
| <p><i>biotopen?</i></p> <p><i>Welche Arten finden sich in verschiedenen Teilbiotopen?</i></p> <p><i>Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten? Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?</i></p> <p>ca. 12 Ustd.</p>                  | <p>Lebensraum</p> <p>biotische Wechselwirkungen</p> <p>Artenkenntnis</p> <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <p>Biotop- und Artenschutz</p>   | <p>Planung der Untersuchung:</p> <p>Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden</p> |               | <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← IF 1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</p> <p>→ IF 5 Evolution</p>  |
| <p><b>UV 7.5:</b></p> <p><b>Pilze und ihre Rolle im Ökosystem</b></p> <p><i>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?</i></p> <p><i>Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?</i></p> <p>ca. 4 Ustd.</p> | <p><b>IF 4:</b></p> <p><b>Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <p>Erkundung eines heimischen Ökosystems</p> <p>Einfluss der Jahreszeiten</p> <p>charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum</p> <p>biotische Wechselwirkungen</p> <p>ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen, Artenkenntnis</p> | <p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <p>Vergleich Pilz – Tier – Pflanze</p> <p>verschiedene biotische Beziehungen</p>          |               | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise</p> <p>Bau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren</p> <p><i>Artenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten</i></p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.4: Bau der Pflanzenzelle</p> <p>→ UV 7.6, UV 7.8</p> <p>Stoffkreisläufe, Destruenten</p> |

| JAHRGANGSSTUFE 7 – 2. HALBJAHR (2 STD PRO WOCHE)   |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
| Unterrichtsvorhaben  | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | Medienkonzept  | Weitere Vereinbarungen  |
| <p><b>UV 7.6:</b><br/><b>Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem</b></p> <p><i>Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?</i></p> <p><i>Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?</i></p> <p><i>Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?</i></p> <p>ca. 4 Ustd.</p> | <p><b>IF 4:</b><br/><b>Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Merkmale eines Ökosystems<br/>charakteristische Arten<br/>und ihre Anpassungen<br/>an den<br/>Lebensraum,<br/>ausgewählte Wirbellosen-<br/>Taxa<br/>ökologische Bedeutung<br/>von Pilzen und ausgewähl-<br/>ten<br/>Wirbellosen</p> <p>Artenkenntnis</p> | <p>UF3: Ordnung und Systematisierung<br/>Überblick über in der Streu<br/>lebende Taxa</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenlebewesen</li> <li>• Binokulare, Lupen</li> <li>• Bestimmungsbücher</li> </ul> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i><br/>Untersuchung von Streu</p> <p><i>...zur Vernetzung</i><br/>→ UV 7.5 Pilze als Destruenten<br/>→ UV 7.8 Stoffkreisläufe: Destruenten</p> |

| JAHRGANGSSTUFE 7 – 2. HALBJAHR (2 STD PRO WOCHE)   |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| Unterrichtsvorhaben  | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte  | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | Medienkonzept   | Weitere Vereinbarungen  |
| <p><b>UV 7.7:</b><br/><b>Ökologie im Labor</b></p> <p><i>Wie lässt sich Angepasstheit unter Laborbedingungen untersuchen?</i></p> <p>ca. 4 Ustd.</p>   | <p><b>IF 4:</b><br/><b>Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Merkmale eines Ökosystems<br/>Erkundung eines heimischen Ökosystems</p> <p>charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum</p>                       | <p>E2: Wahrnehmen, Beobachten (Mikroskopie) Untersuchung Pflanzenzelle</p> <p>E3: Vermutung und Hypothese begründete Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habitatpräferenz</p> <p>E4: Untersuchung und Experiment<br/>Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop<br/>Faktorenkontrolle bei Überprüfung der Habitatpräferenz</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmungsbücher</li> <li>• Lebensraum Wald/Biotop an der Ems</li> <li>• Mikroskop</li> <li>• Mikroskopische Fertigpräparate zum Blattaufbau</li> </ul> | <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.4 Einführung in das Mikroskopieren</p> <p>→ UV 9.1: mögliche evolutive Erklärung von Angepasstheiten</p> <p><b>Schulinternes Methodencurriculum: Mikroskopieren</b></p> |
| <p><b>UV 7.8:</b><br/><b>Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem</b></p> <p><i>Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?</i></p> <p><i>Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p> | <p><b>IF 4:</b><br/><b>Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Energiefluss und Stoffkreisläufe<br/>Grundprinzip der Fotosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs<br/>Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze</p> <p>Energieentwertung</p> | <p>E6: Modell und Realität<br/>Vereinfachung in Schemata<br/>kritische Reflexion</p> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten<br/>Nutzung von Schemata und Experimenten</p>   |   | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Historische Experimente: VAN HELMONT o.a.</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.2: Bedeutung der Fotosynthese</p>  |

| LAUBGANGSSTUFE 7 – 2. HALBJAHR (2 STD PRO WOCHE)  |  |   |               |   |
|---|--|---|---------------|---|
| 68 Unterrichtsstunden ( Jgst. 7 – 2. Halbjahr)  |  |   |               |   |
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte  | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | Medienkonzept | Weitere Vereinbarungen  |
| <p><b>UV 7.9:</b><br/><b>Biodiversität und Naturschutz</b></p> <p><i>Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?</i></p> <p><i>Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?</i></p> <p><i>Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?</i></p> <p>ca. 9 Ustd.</p> | <p><b>IF 4:</b><br/><b>Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <p>Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</p> <p>Biotop- und Artenschutz</p> | <p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <p>Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben</p> <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <p>individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten</p> |               | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Sukzession am Beispiel der Entwicklung einer Brache</p> <p>Begründung des Naturschutzes (Nachhaltigkeitsbildung)</p> <p>konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 7.4: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz unter besonderer Berücksichtigung von Klima, Energie und Ressourcennutzung (Verbraucherbildung, Nachhaltigkeitsbildung)</p> |

### 2.2.3 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben SI - Jg. 9 -

| JAHRGANGSSTUFE 9 (2 STD. PRO WOCHE)   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte  | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | Medienkonzept  | Weitere Vereinbarungen   |
| <p><b>UV 9.1:</b><br/><b>Mechanismen der Evolution</b></p> <p><i>Wie lassen sich die Anpassungen von Arten an die Umwelt erklären?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p> | <p><b>IF 5:</b><br/><b>Evolution</b></p> <p>Grundzüge der Evolutions-theorie<br/>Variabilität<br/>natürliche Selektion<br/>Fortpflanzungserfolg</p> <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde<br/>biologischer Artbegriff</p> | <p>UF4: Übertragung und Vernetzung<br/>Mechanismus der Art-um-wandlung<br/>E2: Wahrnehmung und Beobachtung<br/>Veränderungen wahrnehmen<br/>E6 Modell und Realität</p> <p>Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filme</li> <li>• Modell</li> <li>• Selektionsspiel</li> </ul> | <p><i>zur Schwerpunktsetzung</i><br/>Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i><br/>← UV 5.7 Nutztiere, Züchtung<br/>← UV 7.4 Anpassungen<br/>→ UV 10.1/10.2 Genetik</p> |
| <p><b>UV 9.2:</b><br/><b>Der Stammbaum des Lebens</b></p> <p><i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i></p> <p>ca. 6 Ustd.</p>                    | <p><b>IF 5:</b><br/><b>Evolution</b></p> <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde<br/>zeitliche Dimension der Erdzeit-alter<br/>Leitfossilien<br/>natürliches System der Lebewesen<br/>Evolution der Landwirbeltiere</p>     | <p>E2 Wahrnehmung und Beobachtung<br/>Veränderungen wahrnehmen</p> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>K4: Argumentation<br/>naturwissenschaftliche Denkweise</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fossilien aus der Sammlung</li> <li>• Filme</li> </ul>        | <p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i><br/>Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i><br/>← UV 5.6: Wirbeltiere in meiner Umgebung</p>   |

| JAHRGANGSSTUFE 9 (2 STD. PRO WOCHE)  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| Unterrichtsvorhaben  | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte  | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | Medienkonzept  | Weitere Vereinbarungen   |
| <p><b>UV 9.3:<br/>Evolution des Menschen</b></p> <p><i>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</i></p> <p><i>Evolution – nur eine Theorie?</i></p> <p>ca. 6 Ustd.</p>  | <p><b>IF 5:<br/>Evolution</b></p> <p>Evolution des Menschen</p> <p>Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution</p>  | <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung anatomische Veränderungen wahrnehmen</p> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten Theoriebegriff</p>   | <p>Schädelmodelle (Sammlung)</p>   | <p><i>zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Fokussierung auf <i>Australopithecus, Homo erectus</i> und <i>Homo sapiens/Homo neanderthalensis</i></p> |
| <p><b>UV 9.4<br/>Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen</b></p> <p><i>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</i></p> <p><i>Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?</i></p> <p><i>Wie funktioniert das Immunsystem?</i></p> <p><i>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</i></p> <p>ca. 16 Ustd.</p> | <p><b>IF7:<br/>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Immunbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• virale und bakterielle Infektionskrankheiten</li> <li>• Bau der Bakterienzelle</li> <li>• Aufbau von Viren</li> <li>• Einsatz von Antibiotika</li> <li>• unspezifische und spezifische Immunreaktion</li> <li>• Organtransplantation</li> <li>• Allergien</li> <li>• Impfungen</li> </ul> | <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• variable Problemsituationen lösen</li> </ul> <p>E1 Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren</li> </ul> <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachtungen interpretieren</li> </ul> <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren</li> </ul> <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen</li> </ul> <p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertungen argumentativ</li> </ul> | <p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>Auswertung von Abklatschversuchen und historischen Experimenten (FLEMING, JENNER, BEHRING o. a.)</p> <p>Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung</p> <p><b>Das Thema „Organtransplantation“ wird im Rahmen des Verkehrstages extra behandelt.</b></p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>← UV 5.1 Kennzeichen des Lebendigen</p> <p>← UV 5.7 Muttermilch als passive Immunisierung</p> |  |

| JAHRGANGSSTUFE 9 (2 STD. PRO WOCHE)  |  |  |               |  |
|--|--|--|---------------|--|
| Unterrichtsvorhaben  | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte  | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | Medienkonzept | Weitere Vereinbarungen   |
|  |  | vertreten  |               | ← UV 7.1 Blut und Bestandteile<br>→ UV 10.3 Schlüssel-Schloss-Modell<br>→ UV 10.2 Blutgruppenvererbung   |
| <p><b>UV 9.5</b><br/><b>Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration</b></p> <p><i>Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?</i></p> <p><i>Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?</i></p> <p><i>Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p> | <p><b>IF7:</b><br/><b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Hormonelle Regulation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormonelle Blutzuckerregulation</li> </ul> <p>Diabetes</p> | <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messdaten vergleichen (Blutzuckerkonzentration, Hormonkonzentration), Schlüsse ziehen</li> </ul> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung</li> <li>• Kritische Reflexion</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen)</li> </ul> |               | <p><i>zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback, Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper</p> <p>Nutzung des eingeführten Schlüssel-Schloss-Modells zur Erklärung der beiden verschiedenen Diabetes-Typen</p> <p><a href="#">MKR 2.1/2.3: Recherche im Internet zu Positionen zum Thema Impfungen und kritische Reflexion (Empfehlung STIKO)</a></p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.8 Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung (Verbraucherbildung)</p> <p>← UV 7.1 Blut und Bestandteile, Zellatmung</p> |

| JAHRGANGSSTUFE 9 (2 STD. PRO WOCHE)   |  |  |                      |   |
|---|--|--|----------------------|---|
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte  | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | Medienkonzept        | Weitere Vereinbarungen  |
|   |  |  |                      | ← UV 5.5 Gegenspielerprinzip bei Muskeln<br>← UV 9.4 Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen  |
| <b>UV 9.6:<br/>Fruchtbarkeit und Familienplanung</b><br><br><i>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</i><br><br><i>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</i><br><br><i>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</i><br><br><i>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?</i><br><br>ca. 8 Ustd. | <b>IF 8:<br/>Sexualerziehung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hormonelle Steuerung des Zyklus</li> <li>• Verhütung</li> <li>• Schwangerschaftsabbruch</li> </ul> Umgang mit der eigenen Sexualität | B1 Fakten- und Situationsanalyse <ul style="list-style-type: none"> <li>• relevante Sachverhalte identifizieren</li> <li>• gesellschaftliche Bezüge beschreiben</li> </ul> B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen <ul style="list-style-type: none"> <li>• gesetzliche Regelungen</li> <li>• ethische Maßstäbe</li> </ul> K4 Argumentation <ul style="list-style-type: none"> <li>• faktenbasierte Argumentation,</li> <li>• respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen</li> </ul> | Materialien der BzGA | <i>zur Schwerpunktsetzung</i><br>Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln<br><br><i>...zur Vernetzung</i><br>← UV 7.3 Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft<br>← UV 7.3 Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen<br><br>← UV 9.5 Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback |
| <b>UV 9.7:<br/>Menschliche Sexualität</b><br><br><i>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles</i>   | <b>IF 8:<br/>Sexualerziehung</b><br><br>Umgang mit der eigenen Sexualität  | B1: Fakten- und Situationsanalyse<br>Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und   |                      | <i>...zur Schwerpunktsetzung</i><br><br>altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden   |

| 56 Unterrichtsstunden (Jgst. 9) <b>JAHRGANGSSTUFE 9 (2 STD. PRO WOCHE)</b>   |  |   |                      |   |
|--|--|---|----------------------|---|
| <b>Unterrichtsvorhaben</b>   | <b>Inhaltsfelder</b><br>Inhaltliche Schwerpunkte | <b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>  | <b>Medienkonzept</b> | <b>Weitere Vereinbarungen</b>   |
| <p><i>Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</i></p> <p>ca. 4 Ustd.</p> <p>+ <b>zusätzlicher Projekttag</b> („Projekt Liebesleben“ mit AWO)</p> | <p>Verhütung</p>                                 | <p>Identität)</p> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <p>Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen</p> |                      | <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 7.2: körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät</p> <p>← UV 7.3: Verhütung</p> <p>→ UV 9.6: Verhütung, Thematisierung der Datenerhebung, hormonelle Details</p> |

## 2.2.4 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben SI - Jg. 10

| JAHRGANGSSTUFE 10 (1 STD. PRO WOCHE)   |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| Unterrichtsvorhaben  | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte  | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | Medienkonzept                                | Weitere Vereinbarungen  |
| <p><b>UV 10.1:<br/>Die Erbinformation- eine Bauanleitung für Lebewesen</b></p> <p><i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</i></p> <p><i>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p> | <p><b>IF6:<br/>Genetik</b></p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DNA</li> <li>• Chromosomen</li> <li>• Zellzyklus</li> <li>• Mitose und Zellteilung</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Karyogramm</li> <li>• artspezifischer Chromosomensatz des Menschen</li> </ul> | <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell zur Erklärung und zur Vorhersage</li> <li>• Kritische Reflexion</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse</li> </ul> <p>K1: Dokumentation<br/>fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm)</p> | <p>DNA-Modelle<br/>Stopp-Motion-Film-App</p> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung; deutliche Abgrenzung zur thematischen Komplexität im Oberstufenunterricht</p> <p>Sachstruktur (DNA – Proteinbiosynthese – Genorte auf Chromosomen – Karyogramm – Mitose) beachten, um KKE „mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen“ ansteuern zu können.</p> <p>Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p><i>...zur Vernetzung</i><br/>→ UV 10.2 Blutgruppenvererbung</p> |

| JAHRGANGSSTUFE 10 (1 STD. PRO WOCHE)   |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
| Unterrichtsvorhaben  | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte  | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | Medienkonzept  | Weitere Vereinbarungen   |
| <p><b>UV 10.2:</b><br/><b>Gesetzmäßigkeiten der Vererbung</b></p> <p><i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</i></p> <p><i>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?</i></p> <p><i>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</i></p> <p>ca. 12 Ustd.</p> | <p><b>IF6:</b><br/><b>Genetik</b></p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meiose und Befruchtung</li> <li>• Karyogramm</li> <li>• Genommutation</li> <li>• Pränataldiagnostik</li> </ul> <p>Regeln der Vererbung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gen- und Allelbegriff</li> </ul> <p>Familienstammbäume</p> | <p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemebenenwechsel</li> </ul> <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von fachtypischen Darstellungen</li> </ul> <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• relevante Sachverhalte identifizieren</li> <li>• Informationsbeschaffung</li> </ul> <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen</li> </ul> |  | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Meiose:<br/>Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p>Erbgutveränderung:<br/>Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 9.1 Evolution</p> <p>← UV 9.6 Fruchtbarkeit und Familienplanung</p> <p>← UV 9.4 Immunbiologie, Blutgruppenvererbung</p> |
| <p><b>UV 10.3:</b><br/><b>Neurobiologie-Signale senden, empfangen und verarbeiten</b></p> <p><i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i></p>  | <p><b>IF7:</b><br/><b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Neurobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reiz-Reaktions-Schema</li> <li>• einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse</li> <li>• Auswirkungen von Drogenkonsum</li> </ul>  | <p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zentrale biologische Konzepte</li> </ul> <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklärung von Zusammenhängen</li> <li>• kritische Reflexion</li> </ul> <p>K3 Präsentation</p>  | <p>Modell der Nervenzelle und Synapse</p> <p>Fingerlabyrinth</p> | <p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel</p> <p>Bei einer Unterrichtszeit von 8 Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem</p>   |

| LAUBGANGSSTUFE 10 (1 STD. PRO WOCHE)  |   |  |               |   |
|---|---|--|---------------|---|
| 30 Unterrichtsstunden (Jgst. 10 – 1. Halbjahr)  |   |  |               |   |
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | Medienkonzept | Weitere Vereinbarungen  |
| <p><i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen?</i></p> <p><i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p> | Reaktionen des Körpers auf Stress         | <ul style="list-style-type: none"> <li>fachtypische Visualisierung</li> </ul> <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <p>Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren</p> |               | <p>alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum)</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>← UV 9.4 Schlüssel-Schloss-Modell (Synapse)</p> <p>← UV 9.4 Immunbiologie (Stress)</p> <p>← UV 9.5 Hormone (Stress)</p> <p>Bezug zum <b>Verkehrstag</b> herstellen</p> |

## 2.3 Hinweis zu den konkretisierten Unterrichtsvorhaben

Für die weitere Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben stehen im Lehrplannavigator

[https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/front\\_content.php?idcat=4914](https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/front_content.php?idcat=4914)

Unterstützungsmaterialien zur Verfügung, die von den Kolleginnen und Kollegen genutzt und erprobt werden können. Bei der jährlichen Evaluation des Curriculums sollen dann auf Basis der Erfahrungen, weitere Absprachen und Vereinbarungen getroffen werden.

Rechtliche Grundlage:

*Hinweis:*

Gemäß § 29 Absatz 2 des Schulgesetzes bleibt es der Verantwortung der Schulen überlassen, auf der Grundlage der Kernlehrpläne in Verbindung mit ihrem Schulprogramm schuleigene Unterrichtsvorgaben zu gestalten, welche Verbindlichkeit herstellen, ohne pädagogische Gestaltungsspielräume unzulässig einzuschränken.

Den Fachkonferenzen kommt hier eine wichtige Aufgabe zu: Sie sind verantwortlich für die schulinterne Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung der fachlichen Arbeit und legen Ziele, Arbeitspläne sowie Maßnahmen zur Evaluation und Rechenschaftslegung fest. Sie entscheiden in ihrem Fach außerdem über Grundsätze zur fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit, über Grundsätze zur Leistungsbeurteilung und über Vorschläge an die Lehrerkonferenz zur Einführung von Lernmitteln (§ 70 SchulG).

Getroffene Verabredungen und Entscheidungen der Fachgruppen werden in schulinternen Lehrplänen dokumentiert und können von Lehrpersonen, Lernenden und Erziehungsberechtigten eingesehen werden. Während Kernlehrpläne lediglich die erwarteten Ziele des Unterrichts festlegen, beschreiben schulinterne Lehrpläne schulspezifisch Wege, auf denen diese Ziele erreicht werden sollen.

Eine Sequenzierung aller Unterrichtsvorhaben des Fachs ist im hier vorliegenden schulinternen Lehrplan enthalten und für alle Lehrpersonen einschließlich der vorgenommenen Schwerpunktsetzungen verbindlich.

Konkretisierungen dieser Unterrichtsvorhaben besitzen gemäß dem pädagogischen Gestaltungsspielraum empfehlenden Charakter. Sie sind daher nicht Bestandteil des schulinternen Lehrplans.

### 3. Allgemeine Grundsätze der Leistungsbewertung SI im Fach Biologie

Folgende Informationen zur Leistungsbewertung werden den Schülerinnen und Schülern zu Beginn des Schuljahres in Form eines Informationsblattes mitgeteilt:

#### Grundsätzliche Erwartungen und Informationen zur Leistungsbewertung

##### Grundsätzliche Erwartungen

###### **an Arbeitshaltung:**

- Fachmaterialien (Mappe, Buch) zu Stundenbeginn bereithalten
- jeder Schüler/jede Schülerin sollte zu Unterrichtsbeginn Unterrichtsstoff der letzten Stunde abrufen können
- Selbstkontrolle des eigenen Lernfortschrittes sollte erfolgen (z. B. im Rahmen der Vor- und Nachbereitung des Unterrichts, der eigenständigen Aufarbeitung von Wissenslücken, durch ein aktives Stellen von Fragen, ...)
- aktive mündliche Beteiligung und eine konstruktive Arbeitshaltung (Einbringung bei Gruppenarbeiten/Partnerarbeit etc.)
- sorgfältiges und gewissenhaftes Handeln beim Experimentieren unter Beachtung der Sicherheitsregeln

###### **an den Umgang miteinander:**

- gegenseitiger Respekt
- wertschätzende Haltung gegenüber anderen
- zuhören und ausreden lassen

##### Verpflichtende Arbeitsmaterialien in jeder Biologiestunde:

- Füller oder geeigneter Tintenroller
- Bleistift für Skizzen und Zeichnungen
- Lineal, Klebestift, Schere, Buntstifte, Radiergummi

##### Mappe:

- Pappmappe DIN A 4, karierte Blätter mit Rand
- Inhaltsverzeichnis mit Datum, Thema, Seitenzahl muss geführt werden
- Bewertungskriterien:
  - ✓ Vollständigkeit (Hauptkriterium)
  - ✓ Übersichtlichkeit
  - ✓ Sorgfalt
  - ✓ Rechtschreibung
- Verbindliche Bewertung der Mappenführung mindestens einmal im Schuljahr in Klasse 5 und 6; auch in den Klassen 8 und 9 kann die Mappenführung für die Notenführung herangezogen werden.

**Bewertungskriterien für die sonstige Mitarbeit im Fach Biologie - Informationsblatt für Schülerinnen und Schüler**

| Sonstige Mitarbeit  |  |  |  | Schriftliche Leistungen   |
|---|--|--|--|---|
| Mündliche Beiträge (mind. 50%)  | Praktisches Arbeiten (max. 20%)  | Referate/<br>Vorträge (max. 20%)   | Mappenführung (max. 20%)   | (max. 20%)  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Beteiligung am Unterrichtsgespräch:</b><br/>Wie gut ist mein Beitrag? Wie häufig melde ich mich?</li> <li>• <b>Selbstständige Mitarbeit in Einzelarbeit/ Partnerarbeit/ Gruppenarbeit:</b><br/>Wie zügig und organisiert seid ihr? Haltet ihr die bekannten Regeln für die verschiedenen Arbeitsformen ein? Wie gut ist die Präsentation von Ergebnissen und hat in der Gruppe jeder seinen Anteil daran?</li> <li>• Zuverlässigkeit im <b>Mitbringen von Material</b> (siehe</li> <li>• Sorgfältigkeit und Zuverlässigkeit im Anfertigen von <b>Hausaufgaben</b></li> </ul> <p>Absprache mit der Fachschaft:<br/>Bei dreimaligem Fehlen von HA/Material werden die Eltern informiert</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentelles Arbeiten</li> <li>• Erstellen von Versuchsprotokollen</li> <li>• Mikroskopieren und Erstellen von Zeichnungen</li> <li>• Arbeiten am Modell (z. B. Modellentwurf, Bewertung von Modellen)</li> <li>• Arbeiten am Realobjekt</li> <li>• Erstellen von Herbarien</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertungskriterien werden SuS vor der Präsentation erläutert (u. a. Präsentationstermine und –zeiten einhalten)</li> <li>• Feedback in Form eines Bewertungsrasters</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertungskriterien werden SuS zu Beginn bekannt gegeben</li> </ul> | <p>Bewertungskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhaltliche Richtigkeit und Qualität</li> <li>• Methodische Kompetenz (z. B. Abbildungen beschreiben)</li> <li>• Darstellungsleistung (Sprache, Umfang/(Übersichtlichkeit))</li> </ul> |

## 4. Lehr- und Lernmittel

### Übersicht über die verbindlich eingeführten Lehr- und Lernmittel:

Folgende Lehrwerke werden zu Beginn des Schuljahres 2021/22 neu eingeführt

für die Jahrgangsstufen 5 und 7.1:

- Natura 5/6, Biologie G9-Ausgabe NRW, Klett-Verlag 2019

für die Jahrgangsstufen 7.2, 9 und 10:

- Natura 7-10, Biologie G9-Ausgabe NRW, Klett-Verlag 2020

### Digitale Werkzeuge / digitales Arbeiten:

Umgang mit Quellenanalysen: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/informationen-aus-dem-netz-einstieg-in-die-quellenanalyse/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Erklärvideos: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/erkl%C3%A4r-videos-im-unterricht/>  
(Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Tonaufnahmen: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/das-mini-tonstudio-aufnehmen-schneiden-und-mischen-mit-audacity/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Kooperatives Schreiben: <https://zumpad.zum.de/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

### Rechtliche Grundlagen:

Urheberrecht – Rechtliche Grundlagen und Open Content: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/urheberrecht-rechtliche-grundlagen-und-open-content/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Creative Commons Lizenzen: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/creative-commons-lizenzen-was-ist-cc/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Allgemeine Informationen Daten- und Informationssicherheit: <https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Datenschutz-und-Datensicherheit/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

## 5. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

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

### Zusammenarbeit mit anderen Fächern

Der schulinterne Lehrplan des Fachs Biologie ist mit denen der Fächer Physik, Chemie, Erdkunde, Politik/Wirtschaft, Religion, Deutsch und Mathematik abgestimmt bzw. muss in den folgenden Jahren (sukzessive Erstellung der G9-Curricula) noch abgestimmt werden.

Unterrichtsvorhaben mit inhaltlichen Überschneidungen werden teils parallel durchgeführt und Möglichkeiten für gemeinsame Unterrichtsvorhaben werden genutzt.

#### Jg. **Zusammenarbeit mit anderen Fächern**

5

##### **Deutsch:**

Erstellen von Tiersteckbriefen  
Beschreibung

##### **Naturwissenschaften:**

Vorwissen: Durchführung von Versuchen und Erstellen von Versuchsprotokollen

##### **Geschichte:**

Erkunden des alten Friedhofs und seiner Geschichte

##### **Mathe:**

Bilden von Mittelwerten, Darstellung von Ergebnissen als Diagramme

##### **Politik/Religion:**

Klimawandel – was können wir tun?

##### **Chemie/Physik:**

7 Energiebegriff, Systembegriff, Treibhauseffekt

##### **Religion:**

Evolution – Schöpfung

9 Ethische Beurteilung vorgeburtlicher Untersuchungen und Schwangerschaftsabbruch; Gesetzeslage in Deutschland

Entstehung von Suchtverhalten

##### **Deutsch:**

Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung

##### **Geschichte:**

Historisch bedeutsame Seuchen (Pest)

10

##### **Physik:**

Regelkreise

## Anbindung an das Schulprogramm

- vgl. Kap. 1.3 –

## Fortbildungskonzept

Im Fach Biologie unterrichtende Kolleginnen und Kollegen nehmen regelmäßig an Fortbildungsveranstaltungen teil. Die dort bereitgestellten Materialien werden in den Fachkonferenzen bzw. auf Fachtagen vorgestellt und hinsichtlich der Integration in bestehende Konzepte geprüft.

## Kooperation mit außerschulischen Partnern und außerschulische Lernorte

Es bestehen am Dionysianum folgende Kontakte zu **außerschulischen Partnern**, die unterrichtlich genutzt werden können:

**Naturzoo Rheine/ Zooschule**, Salinenstr. 150, 48432 Rheine

**Tierheim Rote Erde**, Rote Erde 15, 48485 Neuenkirchen, Telefon 05973 902275, Telefax 05971 902211, E-Mail: [info@tierschutzverein-rheine.de](mailto:info@tierschutzverein-rheine.de), <https://www.tierschutzverein-rheine.de/>

**AWO Projekt Liebesleben** (<https://neu.awo-msl-re.de/awo-vor-ort/vo-ms/jugendarbeit-und-sexual-paedagogik/projekt-liebesleben/>);

**Universität Osnabrück**, Fachbereich Biologie/Chemie Barbarastr. 11, 49069 Osnabrück  
**WWU Münster**, Schlossplatz 2, 48149 Münster

**LWL Museum Münster**, Sentruper Str. 285, 48161 Münster

**Außenstelle „Heiliges Meer“** des Westfälischen Museums für Naturkunde, Bergstr. 1, 49509 Recke

**FBS Rheine**, Mühlenstr. 29, 48431 Rheine; Tel. 05971 98820

Folgende **außerschulische Lernorte** werden besucht:

- Jg. 5: Tierheimbesuch „Rote Erde“ am Tag der mündlichen Abiturprüfung  
Bestimmung von Pflanzen und Tieren auf dem „Alten Friedhof“ und der Ems
- Jg 7-10: Waldgebiet im Bentlager Wald und an der Ems (Ökologie)

## 6. Qualitätssicherung und Evaluation

### 6.1 Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung

1. Das Fachkollegium Biologie überprüft kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dienen beispielsweise auch der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche hierdurch mehrfach erprobt und bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt werden.
2. Alle Fachkolleginnen und -kollegen nehmen regelmäßig an Fortbildungen teil, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische sowie didaktische Handlungsalternativen zu entwickeln.
3. Die Teilnahme an den entsprechenden Veranstaltungen wird fachschaftsintern abgesprochen. Die gewonnenen Erkenntnisse werden in die gemeinsame Arbeit der Fachschaft Biologie eingebracht und auf den regelmäßigen Fachkonferenzen vorgestellt.
4. Informationen über neue Medien und Fortbildungsangebote werden regelmäßig per Umlauf allen Fachschaftsangehörigen zur Kenntnis gebracht. Klausurmaterialien und Erwartungshorizonte werden unter den Kollegen und Kolleginnen ausgetauscht und in jahrgangsbezogenen Sammelordnern in der Biologie-Sammlung für alle Fachkollegen zugänglich aufbewahrt. Nach Möglichkeit werden auch Klausuren von Jahrgangsstufenteams gemeinsam konzipiert.
5. Feedback von Schülerinnen und Schülern wird als wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts angesehen. Sie sollen deshalb Gelegenheit bekommen, die Qualität des Unterrichts zu evaluieren. Dafür kann das Online-Angebot SEFU (Schüler als Experten für Unterricht) genutzt werden ([www.sefu-online.de](http://www.sefu-online.de), Datum des letzten Zugriffs: 17.01.2020) oder der **Evaluationsbogen** des Dionysianum (unter „alle Formulare“ auf den Lehrerzimmer-Computern abrufbar).
6. Unterrichtsevaluation wird von allen Kolleginnen und Kollegen regelmäßig eingesetzt und zur Weiterentwicklung des Unterrichts genutzt. Ergebnisse werden in der Fachschaft besprochen.

### 6.2 Überarbeitungs- und Planungsprozess

1. Eine Evaluation erfolgt jährlich. In den Dienstbesprechungen der Fachgruppe zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Die vorliegende Checkliste (s.u.) wird als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt. Nach der jährlichen Evaluation finden sich die Jahrgangsstufenteams zusammen und arbeiten die Änderungsvorschläge für den schulinternen Lehrplan ein. Insbesondere verständigen sie sich über alternative Materialien sowie Zeitkontingente der einzelnen Unterrichtsvorhaben.
2. Die Ergebnisse dienen der/dem Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und u.a. an den/die Fortbildungsbeauftragte, außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden.
3. Checkliste zur Evaluation (vgl. Folgeseite)

4. Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen. Dementsprechend sind die dort getroffenen Absprachen stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.
  
5. Die Checkliste (siehe unten) dient dazu, mögliche Probleme und einen entsprechenden 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. Die Liste wird als externe Datei regelmäßig überarbeitet und angepasst. Sie dient auch dazu, Handlungsschwerpunkte für die Fachgruppe zu identifizieren und abzusprechen.

| Handlungsfelder                                  |                             | Handlungsbedarf | verantwortlich | zu erledigen bis |
|--|-----------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| <i>Ressourcen</i>                                |                             |                 |                |                  |
| räumlich   | Unterrichtsräume            |                 |                |                  |
|  | Bibliothek                  |                 |                |                  |
|  | Computer-<br>raum           |                 |                |                  |
|  | Raum f. Fach-<br>teamarbeit |                 |                |                  |
|  |                             |                 |                |                  |
| materiell/<br>sachlich                           | Lehrwerke                   |                 |                |                  |
|  | Fachzeitschriften           |                 |                |                  |
|  | Geräte/ Me-<br>dien         |                 |                |                  |
|  |                             |                 |                |                  |
| <i>Kooperation bei<br/>Unterrichtsvorhaben</i>   |                             |                 |                |                  |
|  |                             |                 |                |                  |
|  |                             |                 |                |                  |
| <i>Leistungsbewertung/<br/>Leistungsdiagnose</i> |                             |                 |                |                  |
|  |                             |                 |                |                  |
|  |                             |                 |                |                  |

| <i>Fortbildung</i>               |  |  |  |
|----------------------------------|--|--|--|
| <i>fachspezifischer Bedarf</i>   |  |  |  |
|                                  |  |  |  |
| <i>fachübergreifender Bedarf</i> |  |  |  |
|                                  |  |  |  |
|                                  |  |  |  |

beschlossen von der Fachgruppe auf der FK vom 26.10.2022  
letzte Überarbeitung am 27.09.2022