



Schiller-Schule Bochum  
Städtisches Gymnasium für Jungen und Mädchen  
Sekundarstufen I und II

# Schulinterner Lehrplan (SiLP)

## Schiller-Schule Bochum – **Sekundarstufe I**

# Biologie

(Stand: 06.11.2019)

# 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

## **Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds**

Der Biologieunterricht findet in den biologischen Fachräumen der Schiller-Schule statt. Als außerschulische Lernorte dienen v.a. der hauseigene Schulgarten im Kleingartenverein KGV Ehrenfeld 08, der angrenzende Rechener-Park und das Wiesental.

Exkursionen können innerhalb des Ruhrgebiets problemlos mit dem öffentlichen Nahverkehr durchgeführt werden. Das Schulgebäude verfügt über drei Biologiefachräume. Die Sammlung ist mit allen für einen richtlinienkonformen Fachunterricht Materialien und Geräten ausgestattet. Ein gentechnisches Labor (Schiller-Mobil) wurde etabliert und steht für die praktische Erarbeitung gentechnischer Methoden zur Verfügung.

## **Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen**

Im Fach Biologie werden wichtige naturwissenschaftliche Methoden und Kompetenzen im Rahmen der MINT-Förderung anhand ausgewählter biologischer Inhaltsfelder vermittelt sowie ein Schwerpunkt auf die Vermittlung wissenschaftlicher Arbeitsvorgänge gelegt.

## **Fachliche Zusammenarbeit mit außerunterrichtlichen Partnern**

Folgende Kooperationen bestehen an der Schule / folgende außerschulische Lernorte werden in Anspruch genommen:

- Botanischer Garten der Ruhr-Universität Bochum  
- Anpasstheiten von Pflanzen an abiotische Faktoren
- LWL Archäologisches Museum Herne  
- Fossilien und Evolution
- Tierpark und Fossilium Bochum  
- Anpasstheit von Wirbeltieren
- Pro familia Bochum  
- Sexualerziehung
- Gynäkologische/Urologische Praxisbesuche  
- Sexualerziehung
- Rosa Strippe e.V.  
- Sexualerziehung
- Krisenhilfe „Inechtzeit“  
- Drogenprävention und -beratung
- Alfred-Krupp-Schülerlabor  
- je nach Angebot

## **2 Entscheidungen zum Unterricht**

### **2.1 Unterrichtsvorhaben**

In der nachfolgenden Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben im Fach Biologie dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den Hinweisen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen und interne Verknüpfungen ausgewiesen.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der Schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Erprobungsstufe (Jgst. 5 und 6)

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen (Verpflichtende Experimente/Methoden markiert)
<p><b>UV 5.1:</b> <b>Die Biologie erforscht das Leben</b></p> <p><i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</i></p> <p><i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 4 Ustd.</p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b></p> <p>Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichen des Lebendigen</li> <li>• Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen</li> <li>• Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung</li> </ul>	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriterien anwenden</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung an einem einfachen Experiment</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heftführung</li> <li>• einfaches Protokoll</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Einführung des Zellbegriffs über Einzeller</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> → UV 5.4; IF4 Ökologie</p> <p><i>...zu Synergien</i> werden hier und ggf. an anderen Stellen zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt</p>
<p><b>UV 5.2:</b> <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</i></p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren</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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kriteriengeleiteter Vergleich</li> </ul> <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messdaten vergleichen</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> vertiefende Betrachtung der Anpasstheiten bei Säugetieren und Vögeln;</p> <p><b>Experiment:</b> <b>- Aufbau von Säugetier- und Vogelknochen vergleichend untersuchen und funktional deuten</b></p> <p>weitere Wirbeltierklassen:</p>

**JAHRGANGSSTUFE 5**

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> Inhaltliche Schwerpunkte	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b> (Verpflichtende Experimente/Methoden markiert)
<p><i>ihre Lebensweisen angepasst?</i></p> <p align="right">ca. 10 Ustd.</p>		<p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellungsformen</li> </ul>	<p>exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Angepasstheiten → IF4 Ökologie und IF5 Evolution</p>
<p><b>UV 5.3: 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 align="right">ca. 5 Ustd.</p>	<p><b>IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Angepasstheiten von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Züchtung</li> <li>• Nutztierhaltung</li> <li>• Tierschutz</li> </ul>	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interessen beschreiben</li> </ul> <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werte und Normen</li> </ul> <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche</li> <li>• Informationsentnahme</li> </ul> <p>VB Ü, VB B, Z3, Z5: Die S'uS können verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind), Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Züchtung und Artenwandel → IF5 Evolution</p> <p><i>... zu Synergien</i> → Erdkunde</p>

**JAHRGANGSSTUFE 5**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 5.4: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen</b></p> <p><i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?</i></p> <p><i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 9 Ustd.</p>	<p><b>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbauplan</li> <li>• Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane</li> <li>• Bedeutung der Fotosynthese</li> <li>• Keimung</li> </ul>	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• genaues Beschreiben</li> <li>• Einführung in das Mikroskopieren</li> </ul> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schritte der Erkenntnisgewinnung</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pfeildiagramme zu Stoffflüssen</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p><b>Mikroskopie: einfachste Präparate ohne Präparationstechnik</b></p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>→ Mikroskopieren in IF2 Mensch und Gesundheit und IF4 Ökologie</p> <p><b>Experimente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Präparation von Blüten</b></li> <li>- <b>Keimung und Wachstum</b></li> </ul> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Bau der Pflanzenzelle ← UV 5.1</p> <p>Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese</p> <p>→ IF4 Ökologie</p> <p>→ IF2 Mensch und Gesundheit: Ernährung und Verdauung, Atmung</p>

## JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 5.5: 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 style="text-align: right;">ca. 7 Ustd.</p>	<p><b>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortpflanzung</li> <li>• Ausbreitung</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul>	<p>E2: Betrachtung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präparation von Blüten</li> </ul> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmungsschlüssel</li> </ul> <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeit mit Abbildungen und Schemata</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld</p> <p><b>Experiment:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Mechanismus der Samenverbreitung</b></li> </ul> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Samen ← UV 5.4: Keimung Anpasstheiten bzgl. Bestäubung und Ausbreitung → IF4 Ökologie</p> <p><b>MKR 1.2, 6.2: einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben</b></p>

## JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 6.1: 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 style="text-align: right;">ca. 12 Ustd.</p>	<p><b>IF2: Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung</li> <li>• ausgewogene Ernährung</li> <li>• Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge</li> </ul>	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweisreaktionen</li> </ul> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell als Mittel zur Erklärung</li> </ul> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertungen begründen</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokoll</li> </ul> <p>VB Ü; VB B, Z5: Die Schüler*innen können Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (B1, B2)</p> <p>Übergeordnete Kompetenzerwartung (Medienkonzept): Die S`uS können selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern und analysieren (MKR 2.1, 2.2, 4.3)</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i>  <b>Untersuchung von z.B. Milch z.B. Zuckernachweis durch Fehling-Probe (einfache Nährstoffnachweise)</b></p> <p><i>...zur Vernetzung</i>  → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe: Diabetes)</p> <p><i>... zu Synergien</i>  → WPII Biologie/Chemie</p>
<p><b>UV 6.2: Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht</b></p> <p><i>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</i></p> <p><i>Wie kommt der Sauerstoff in un-</i></p>	<p><b>IF2: Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Atmung und Blutkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau und Funktion der Atmungsorgane</li> <li>• Gasaustausch in der Lunge</li> </ul>	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alltagsvorstellungen hinterfragen</li> </ul> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell als Mittel zur Erklärung</li> </ul> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entscheidungen begründen</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i>  Einfache Experimente zu Verbrennungsprozessen;  <b>Quantitatives Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung</b></p>



**JAHRGANGSSTUFE 6**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>seren 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 align="right">ca. 20 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blutkreislauf</li> <li>• Bau und Funktion des Herzens</li> <li>• Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes</li> <li>• Gefahren von Tabakkonsum</li> </ul>	<p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachtexte, Abbildungen, Schemata</li> </ul> <p>VB B; Z3: Die S´uS können die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4)</p> <p>VB VB B; Z1, Z3: Die S´uS können Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4)</p> <p>Übergeordnete Kompetenzerwartung (Medienkonzept): Die S´uS können biologische Sachverhalte sachgerecht in Form von kurzen Vorträgen präsentieren und dafür (digitale) Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR 4.1, 4.2)</p>	<p><b>Erklärung der Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell</b></p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ← IF1 Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen: Bedeutung der Photosynthese → IF 7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Diabetes und Immunbiologie</p> <p><b>Mikroskopieren (hier: Fertigpräparat Blut)</b></p> <p>← IF1 Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Blut → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Immunbiologie</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>↔ Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen (z.B. Lions Quest, Be Smart, Don't Start)</p>
<p><b>UV 6.3</b> <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><b>IF 3:</b> <b>Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät</li> </ul>	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bildungssprachlich angemessene</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen (Gynäkologische/Urologische Praxis-</p>

**JAHRGANGSSTUFE 6**

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> Inhaltliche Schwerpunkte	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
<p><i>gen?</i></p> <p align="center">ca. 10 Ustd. inkl. Projekttag</p> <p>(Gynäkologische/Urologische Praxisbesuche sowie Pro familia optional)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>• Körperpflege und Hygiene</li> </ul>	<p>Ausdrucksweise (Einigung auf Klassenregeln)</p>	<p>besuche sowie Pro familia optional)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung ← UV 5.4: 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 6**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 6.4</b> <b>Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht</b> <i>Wie beginnt menschliches Leben?</i> <i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i></p> <p align="right">ca. 10 Ustd. + 2 Ustd. Abschluss der Reihe: Variabilität der sexuellen Orientierung</p>	<p><b>IF3:</b> <b>Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschlechtsverkehr</li> <li>• Menstruation und Eisprung</li> <li>• Befruchtung</li> <li>• Schwangerschaft</li> <li>• Empfängnisverhütung</li> </ul>	<p>UF 4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhang der Organisationsebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen</li> </ul>	<p><i>...zur Vernetzung</i> Entwicklung ← UV 5.4: Keimung, Wachstum, sexuelle Fortpflanzung, Vererbung ← UV 5.3: Züchtung ← UV 5.5: Blütenpflanzen</p> <p><i>... zu Synergien</i> → Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung <i>... Abschluss der Reihe: Variabilität der sexuellen Orientierung</i></p>
<p><b>UV 6.5</b> <i>Bewegung – Die Energie wird genutzt</i> <i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i> <i>Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</i></p> <p align="right">ca. 10 Ustd.</p>	<p><b>IF2:</b> Mensch und Gesundheit Bewegungssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen</li> <li>• Grundprinzip von Bewegungen</li> <li>• Zusammenhang körperliche Aktivität- Nährstoffbedarf- Sauerstoffbedarf- Atemfrequenz- Herzschlagfrequenz</li> </ul>	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramm (Übergeordnete Kompetenzerwartung [Medienkonzept]): Die S´uS können nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildung, Schemata) entnehmen sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren [MKR 2.1, 2.2]</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> <i>Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung dort</i> <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.2: Knochenaufbau ← UV 6.1: Energie aus der Nahrung <i>... zu Synergien</i> <i>wird zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt</i> <i>...Vorarbeit durch S´uS über <b>Vertretungsmaterial</b> -&gt; weitere Vertiefung im Unterricht UV 6.5</i></p>

## 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.

### Optimierung der Unterrichtsqualität in Hinblick auf schüleraktivierende Lernprozesse

JgSt	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzen	Lehr-/Lernform
5	Angepasstheit von Tieren an verschiedene Lebensräume (Bsp. Vögel und Säugtiere)	Die SuS analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen Die SuS nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge	Nutzung und Anwendung von Modellen
5	Aufbau der Pflanze	Die SuS mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar	Mikroskopierführerschein, Mikroskopie verschiedener Pflanzenpräparate
6	Ernährung und Verdauung Nahrungsmittel und Nährstoffe (Bestandteile der Nahrung, Funktion der Nährstoffe)	Die SuS führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese	Experimentelle Nachweise
6	Herz- und Blutkreislauf	Die SuS recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus	Stationenlernen Vertretungsmaterial
8	Regeln der Natur Erkunden eines Ökosystems (Wald)	Die SuS ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten	Anlegen eines Herbars
8	Evolution (Fossilien, z.B. „Urzeitkrebse“ als lebende Fossilien)	Die SuS recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus	Projektarbeit
10	Genetik – Aufbau und Funktion genetischer Strukturen und Prozesse (z.B. DNA / Chromosomen; Mitose)	Die SuS stellen selbst Modelle her und nutzen diese zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge	Modellbau sowie Nutzung und Anwendung von Modellen
10	Individualentwicklung und Sexualität des Menschen - Verhütungsmethoden	Die SuS wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht	Expertenpuzzle

## 2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Fachkonferenz Biologie hat im Einklang mit § 48 SchulG, § 6 APO-SI, § 13-16 APO-GOST, den Kapiteln 2 und 3 der Kernlehrpläne für die Sekundarstufe I Gymnasium NRW 2019 und für die Sekundarstufe II NRW, dem Referenzrahmen Schulqualität NRW (Kriterien 2.1.3, 2.4.1, 2.4.2), dem Schulprogramm sowie dem Leistungskonzept der Schiller-Schule die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen:

### Allgemeine Grundsätze

1. Die Lehrperson sorgt für Transparenz hinsichtlich der Bewertungskriterien zu Beginn jeden Halbjahrs und verpflichtet sich, nach (Termin-)Absprache Auskunft über den Leistungsstand zu geben.
2. Die Förderung der deutschen Sprache ist auch Aufgabe des Faches Biologie (vgl. § 6 Abs. 6 APO-SI und VV zu § 6 Abs. 6 APO-SI, Ziffer 6.6.1 sowie APO-GOST § 13 Abs. 2) und fließt in die Notengebung ein.
3. Leistungen sind grundsätzlich nach ihrer
  - 3.1 Qualität: Reproduktion (Anforderungsbereich I), Transfer (Anforderungsbereich II), Problemerkennung, -lösung und Beurteilung (Anforderungsbereich III) und
  - 3.2 Quantität: nie, selten, häufig, regelmäßig zu beurteilen.

Jede Lehrperson vergibt die Noten unter Berücksichtigung der hier aufgeführten Prinzipien in eigener pädagogischer Verantwortung.

Die Leistungsbeurteilung im Fach Biologie in der Sekundarstufe I bezieht sich auf **konzeptbezogene Kompetenzen** (Umgang mit Fachwissen; durch Basiskonzepte systematisiert und strukturiert) und **prozessbezogene Kompetenzen** (Handlungsfähigkeit bei der Erkenntnisgewinnung, Bewertung und Kommunikation) (vgl. 2.3.2).

Mit zunehmender Dauer der Sek. I wird eine immer größere Selbstständigkeit im Bereich der Sonstigen Mitarbeit erwartet.

### Information über Grundsätze der fachspezifischen Leistungsmessung im Allgemeinen: Kompetenzbereiche des Faches Biologie

<i><b>übergeordnete Kompetenzerwartungen am Ende der Erprobungsstufe</b></i>	<i><b>übergeordnete Kompetenzerwartungen am Ende der Sek I</b></i>	<i><b>übergeordnete Kompetenzerwartungen am Ende der Sek II</b></i>
<i>s. KLP Biologie Sek. I/G9 (Stand: 1.Auflage 2019, S. 19-21.</i>	<i>s. KLP Biologie Sek. I/G9 (Stand: 1.Auflage 2019), S. 27-29.</i>	<i>s. KLP Biologie Sek. II (Stand: 1.Auflage 2013), S. 19-21.</i>

Alle Kompetenzbereiche finden bei der Leistungsbewertung eine angemessene Berücksichtigung.

### 2.3.1 Information über Grundsätze der fachspezifischen Leistungsmessung im Besonderen

Note	Beschreibung der Anforderungen	Leistungssituationen

Sehr gut	Die Leistung entspricht den Anforderungen in besonderem Maß	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen des Problems und dessen Einordnung in einen größeren Zusammenhang,</li> <li>• Sachgerechte und ausgewogene Beurteilung,</li> <li>• Eigenständige gedankliche Leistung als Beitrag zur Problemlösung und angemessene Darstellung</li> </ul>
gut	Die Leistung entspricht voll den Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis schwieriger Sachverhalte und Einordnung in den Gesamtzusammenhang,</li> <li>• Unterscheidung zwischen Wesentlichem und Unwesentlichem,</li> <li>• Kenntnisse reichen über die Unterrichtsreihe hinaus.</li> </ul>
befriedigend	Die Leistung entspricht im Allgemeinen den Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige freiwillige Mitarbeit,</li> <li>• im Wesentlichen richtige Wiedergabe einfacher Fakten und Zusammenhänge aus unmittelbar behandeltem Stoff,</li> <li>• Verknüpfung mit Kenntnissen über den Stoff der Unterrichtsreihe hinaus.</li> </ul>
ausreichend	Die Leistung weist zwar Mängel auf, entspricht im Ganzen aber noch den Anforderungen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gelegentliche freiwillige Mitarbeit im Unterricht,</li> <li>• die Wiedergabe einfacher Fakten und Zusammenhänge aus unmittelbar behandeltem Stoff ist im Wesentlichen richtig.</li> </ul>
mangelhaft	Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht, notwendige Grundkenntnisse sind jedoch vorhanden und die Mängel in absehbarer Zeit behebbar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine freiwillige Mitarbeit im Unterricht,</li> <li>• Äußerungen nach Aufforderung sind nur teilweise richtig.</li> </ul>
ungenügend	Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht. Selbst Grundkenntnisse sind so lückenhaft, dass die Mängel in absehbarer Zeit nicht behebbar sind.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine freiwillige Mitarbeit im Unterricht,</li> <li>• Äußerungen nach Aufforderung sind falsch.</li> </ul>

### **2.3.1.1 Grundsätze der Gestaltung von Klassenarbeiten und Klausuren**

#### **2.3.1.1 Anzahl und Dauer von Klassenarbeiten und Klausuren**

Im Fach Biologie werden in der Sekundarstufe I keine Klassenarbeiten geschrieben. Lediglich kurze schriftliche Übungen können durchgeführt werden.

#### **2.3.1.2 Aufgabenformate**

Die Inhalte, Kompetenzen und Aufgabenformate der schriftlichen Übungen werden im Unterricht angemessen vorbereitet.

### 2.3.1.3 Korrektur

Die Korrektur im Fach Biologie erfolgt kriterienorientiert.

### 2.3.1.4 Leistungsrückmeldung

Die Rückgabe und Besprechung der schriftlichen Übungen erfolgt so bald wie möglich, um den Schüler\*innen eine Chance zu geben, die zurückgegebenen Arbeiten auszuwerten, aus den dort gemachten Erfahrungen und Fehlern zu lernen und dies in den Vorbereitungen auf die nächste schriftliche Arbeit einzubringen. Die Leistungsrückmeldung berücksichtigt die individuelle Lernentwicklung der Schüler\*innen (Lernzuwachs, Lernweg).

### 2.3.2 Grundsätze der Sonstigen Mitarbeit

Unterrichtsbeiträge	Kriterien	Besonderheiten der Bewertung
<b>Mündliche Beiträge zum Unterricht</b>  (z.B. Beiträge zum Unterrichtsgespräch, Kurzreferate)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterrichtsgespräche</li> <li>• situationsgerechte Einhaltung der Gesprächsregeln</li> <li>• Anknüpfung von Vorerfahrungen an den erreichten Sachstand</li> <li>• sachliche, begriffliche und (fach-)sprachliche Korrektheit</li> <li>• Verständnis anderer Gesprächsteilnehmer und Bezug zu ihren Beiträgen</li> <li>• Ziel- und Ergebnisorientierung.</li> </ul>	Die Bewertung von Referaten geht bis zu 10% in die Gesamt-SoMi-Note eines Halbjahres ein.
<b>Beiträge im Rahmen eigenverantwortlichen, schüler-aktiven Handelns</b>  (z.B. Rollenspiel, Befragung, Erkundung, Präsentation).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernergebnisse</li> <li>• Eingrenzung des Themas und Entwicklung einer eigenen Fragestellung</li> <li>• Umfang, Strukturierung und Gliederung der Darstellung</li> <li>• methodische Zugangsweisen, Informationsbeschaffung und -auswertung</li> <li>• sachliche, begriffliche und sprachliche Korrektheit,</li> <li>• Schwierigkeitsgrad und Eigenständigkeit der Erstellung</li> <li>• kritische Bewertung und Einordnung der Ergebnisse</li> <li>• Medieneinsatz</li> <li>• Ästhetik und Kreativität der Darstellung.</li> </ul>	
<b>Gruppenarbeit</b>  (z.B. Poster, Versuche, Referate)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungen im Team</li> <li>• Initiativen und Impulse für die gemeinsame Arbeit</li> <li>• Planung, Strukturierung und Aufteilung der gemeinsamen Arbeit</li> <li>• Kommunikation und Kooperation</li> <li>• Abstimmung, Weiterentwicklung und Lösung der eigenen Teilaufgaben</li> <li>• Integration der eigenen Arbeit in das gemeinsame Ziel</li> <li>• Selbst- und Fremdreflexion.</li> </ul>	
<b>Phasen individueller Arbeit</b>  (z.B. Entwickeln eigener Forschungsfragen,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einhaltung verbindlicher Absprachen und Regeln</li> <li>• Anspruchsniveau der Aufgabenauswahl</li> <li>• Zeitplanung und Arbeitsökonomie, konzentriertes und zügiges Arbeiten</li> <li>• Übernahme der Verantwortung für den eigenen Lern- und Arbeitsprozess</li> <li>• Einsatz und Erfolg bei der Informationsbeschaffung,</li> </ul>	

recherchieren und untersuchen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibilität und Sicherheit im Umgang mit den Werkzeugen</li> <li>• Aufgeschlossenheit und Selbstständigkeit, Alternativen zu betrachten und Lösungen für Probleme zu finden.</li> </ul>	
<b>Schriftliche Beiträge zum Unterricht</b> (z.B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte/ Mappen, Portfolios, Lerntagebücher)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Lernerfolgskontrollen,</li> <li>• sachliche, begriffliche und sprachliche Korrektheit,</li> <li>• Übersichtlichkeit und Verständlichkeit,</li> <li>• Reichhaltigkeit und Vollständigkeit,</li> <li>• Eigenständigkeit und Originalität der Bearbeitung und Darstellung,</li> <li>• Lerntagebücher, Portfolios u. ä.,</li> <li>• Darstellung der eigenen Ausgangslage, der Themenfindung und -eingrenzung, der Veränderung von Fragestellungen,</li> <li>• Darstellung der Zeit- und Arbeitsplanung, der Vorgehensweise, der Informations- und Materialbeschaffung,</li> <li>• Fähigkeit, Recherchen und Untersuchungen zu beschreiben, in Vorerfahrungen einzuordnen, zu bewerten und Neues zu erkennen,</li> <li>• konstruktiver Umgang mit Fehlern und Schwierigkeiten,</li> <li>• selbstkritische Bewertung von Arbeitsprozessen und -ergebnissen.</li> </ul>	Von Schülern schriftlich angefertigte Unterrichtsbeiträge (Protokolle, Hefte/Mappen, usw.) können von der Lehrkraft zur Notenfindung hinzugezogen werden.
<b>Kurze schriftliche Übungen</b> (max. 15 Min.) nach Ankündigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Lernerfolgskontrollen,</li> <li>• sachliche, begriffliche und sprachliche Korrektheit,</li> <li>• Übersichtlichkeit und Verständlichkeit,</li> <li>• Reichhaltigkeit und Vollständigkeit,</li> <li>• Eigenständigkeit der Bearbeitung und Darstellung.</li> </ul>	In der Regel wird eine schriftliche Übung im Halbjahr durchgeführt. Diese geht zu ca. 10% in die Gesamt-SoMi-Note eines Halbjahres ein.

### ***Besonderheiten beim Umgang mit entwicklungspsychologisch sensiblen Themen und die Transparenz hinsichtlich so genannter bewertungsfreier Räume***

Grundsätzlich sind alle Themen der Curricula Bezugspunkte der Leistungsbewertung im Fach Biologie. Der unterrichtliche Umgang mit entwicklungspsychologisch sensiblen oder mit Scham besetzten Themen (Sexualkunde, Bewertung von bioethischen Problemfällen, Umgang mit Ernährungsfragen bei adipösen Schüler\*innen usw.) unterscheidet sich jedoch dennoch von anderen Themen. Hierbei bedarf es besonderer Sensibilität und Zurückhaltung bei der Leistungsbewertung, damit den Schüler\*innen nicht Überzeugungen und Wertvorstellungen aufgezwungen werden. Wertende Stellungnahmen zu Meinungen, Einstellungen und Gefühlen müssen im Unterrichtsprozess Raum haben. Sie dürfen kein Teil der Leistungsbewertung sein (s. Richtlinien für die Sexualerziehung in Nordrhein-Westfalen, S. 19).

### ***Hausaufgaben***

Schriftliche und mündliche Hausaufgaben ergänzen die Arbeit im Unterricht. Sie können für alle Schüler\*innen gelten oder individualisiert sein. Sie können für Folgestunden aufgegeben und auch zunehmend längerfristig angelegt sein. Sie können folgende Funktionen haben:

- das Unterrichtsergebnis sichern und erworbene Fertigkeiten einüben



- die im Unterricht erarbeiteten Kenntnisse, Methoden und Arbeitsweisen anwenden
- den weiteren Unterricht vorbereiten
- als binnendifferenzierende Maßnahme individuelle Defizite aufarbeiten
- individuelle Interessen und Motivationen stärkensebstständiges, kreatives Arbeiten fördern.

Hausaufgaben sollen dem Schwierigkeitsgrad und Umfang der Leistungsfähigkeit der Schüler\*innen entsprechen und eindeutig und klar formuliert werden. Sie sollen sinnvoll aus dem Unterricht erwachsen und wieder zu ihm zurückführen. Eine regelmäßige Kontrolle ist notwendig. Möglichkeiten der Bewertung der Leistung ergeben sich im Unterrichtszusammenhang.

### 2.3.3 Gewichtung von Klassenarbeiten/Klausuren und Sonstiger Mitarbeit

In der Sekundarstufe I werden keine schriftlichen Arbeiten/Klausuren geschrieben (s.o.)

### 2.4 Lehr- und Lernmittel

Zurzeit sind folgende Lehrwerke für die Sek. I eingeführt:

- Bioskop (Jgst. 5/6)
- **Bioskop (Jgst. 8)**
- **Natura 2 (Jgst. 10)**

(hier bedarf es noch einer Prüfung auf einer der nächsten Fachkonferenzen auch hinsichtlich der Einführung digitaler Werke)

## 3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Das Fach Biologie beteiligt sich durch vielseitige Angebote im Bereich der MINT-Förderung, z.B.:

- **Schiller-MoBiL:** Das Molekularbiologische-Labor der Schiller-Schule wurde im Jahr 2013 als eine Initiative zur Förderung des naturwissenschaftlichen Nachwuchses durch einen Bio-Chemie-Lehrer der Schiller-Schule in Zusammenarbeit mit der Rütgers-Stiftung gegründet.

[www.schiller-mobil.de](http://www.schiller-mobil.de)

- **Wettbewerbe :** Die Fachschaft Biologie gibt in regelmäßigen Abständen Informationen zu verschiedenen naturwissenschaftlichen Wettbewerben an die Schüler\*innen weiter (z.B. Jugend forscht, BUW, IBO uvm.) und gibt die Möglichkeit z.B. an den UNESCO-Projekttagen oder im Unterricht an diesen Wettbewerben teilzunehmen.

- **Schulgarten:** Der Schulgarten steht seit 2013 für die Bearbeitung verschiedener Projekte zur Verfügung. Seither entsteht Schritt für Schritt in gemeinsamer Verantwortung von Schüler\*innen sowie Lehrer\*innen ein ökologischer Lehr- und Lerngarten.

<https://www.schiller-bochum.de/joomla/index.php/schulleben/34-ein-garten-fuer-die-schiller-schule>

## 4 Qualitätssicherung und Evaluation

**Zielsetzung:** Der schulinterne Lehrplan stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „lebendes Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend sind die Inhalte stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Durch eine regelmäßige Evaluation des schulinternen Lehrplans können mögliche Probleme und ein entsprechender Handlungsbedarf in der fachlichen Arbeit festgestellt und dokumentiert werden, Beschlüsse der Fachkonferenz zur Fachgruppenarbeit werden geprüft und reflektiert. Die Evaluation dient auch dazu, Handlungsschwerpunkte für die Fachgruppe zu identifizieren und abzusprechen. Die Fachkonferenz als professionelle Lerngemeinschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

**Prozess:** Der Prüfmodus erfolgt jährlich. Zum Schuljahresende werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachschaft gesammelt und bewertet. Eventuell notwendige Konsequenzen werden formuliert. Bei dieser Checkliste müssen nicht zwingend alle Prüfkriterien in jeder Klassenstufe bearbeitet werden, es geht um das Sammeln von Auffälligkeiten und Beheben von Schwierigkeiten. Die vorliegende Checkliste kann bei den Jahrgangsstufenteam-Besprechungen zum Anfang des Schuljahrs als Hilfestellung genutzt werden. Zu Beginn des neuen Schuljahres kann das neue Jahrgangsstufenteam evtl. in Rücksprache mit dem alten Jahrgangsstufenteam Änderungen in das Curriculum einpflegen und diese in der ersten Fachschaftssitzung des Schuljahres zur Abstimmung stellen.

### Beispiel

Daten			
<i>Fachvorsitz</i>			
<i>Schuljahr</i>			
<i>Klassenstufe</i>			
<i>Personaleinsatz</i>	<i>Lerngruppe</i>	<i>Fachlehrer/in</i>	<i>Referendar/in</i>
	<i>a</i>		
	<i>b</i>		
	<i>c</i>		
Schulinternes Curriculum			
Prüfkriterien	Handlungsbedarf		Verantwortlich/ zu erledigen bis
<i>Ist die Reihenfolge der Unterrichtsvorhaben/ sind die Inhalte sinnvoll?</i>			

Stimmt die Leistungsbewertung mit dem Leistungskonzept überein?		
Gab es Auffälligkeiten bei Klassenarbeiten/ Vergleichsarbeiten, die man bei einer Überarbeitung des Curriculums berücksichtigen sollte?		

**Schulinterne Unterrichts- und Schulentwicklungsschwerpunkte (Hinweis-Spalte)**

Prüfkriterien	Ist-Zustand (Auffälligkeiten)	Änderungen/ Konsequenzen/ Perspektivplanung
Sind die aufgelisteten Maßnahmen in der Hinweisspalte sinnvoll, realistisch, ...?		
Gelingt die Integration der Vorgaben zum Medienkompetenzrahmen?		
Gelingt die Integration der Vorgaben zur individuellen Förderung?		
sonstige Auffälligkeiten		

**Arbeitsschwerpunkte (fachintern)**

Prüfkriterien	Ist-Zustand (Auffälligkeiten)	Änderungen/ Konsequenzen/ Perspektivplanung
Gelingt die Umsetzung fachschaftsspezifischer Arbeits-		

<i>schwerpunkte? (z.B. Recht-schreibförderkonzept)</i>		
<i>Erfordern Defizite der Schüler bestimmte fachinterne Arbeitsschwerpunkte?</i>		
<i>Besteht Fortbildungsbedarf?</i>		
<i>Bestehen Wünsche zur Gestaltung der Fachkonferenz? (z.B. Zeiten, Ablauf, Themen...)</i>		
<i>Mögliche Ideen zur Stärkung des Faches an der Schule/ Projektvorschläge</i>		