

# **Schulinterner Lehrplan Biologie Hannah-Arendt-Gymnasium – Sekundarstufe I**

## **Biologie**

**(am 24.01.2023 überarbeitete Fassung vom 19.09.2019)**

## Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 5.1: 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>ca. 3 DStd.</p>	<p><b>IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <p>Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichen des Lebendigen</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>• Hefführung</li> <li>• einfaches Protokoll</li> </ul>	<p>... <i>Mikroskopieren wird wegen Überschneidung mit der EF in 5.4 verschoben</i></p> <p>... <i>Kennzeichen des Lebendigen am Beispiel von Kressesamen (Phototaxis) und Regenwürmern (Experimente zur Reizbarkeit planen und durchführen)</i></p>

## JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 5.2:</b> Anpassungen von Wirbeltieren an ihren Lebensraum am Bsp. der Vögel</p> <p>Anpassungen von Wirbeltieren an ihren Lebensraum: Säugetiere (Bsp. Maulwurf)</p> <p>Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p><i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen? ca. 6 Dstd.</i></p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</b> Vielfalt und Angepasstheiten von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Charakteristische Merkmale von Lebewesen ausgewählter Organismengruppen</li> <li>Überblick über die Wirbeltierklassen am Ende des Inhaltsfeldes (vergleichend)</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>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Darstellungsformen</li> </ul>	<p>...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> vertiefende Betrachtung der Angepasstheiten bei Säugetieren und Vögeln; Vergleich von Größe und Gewicht ausgewählter Säugetiere und Vögel, Untersuchung der Knochenstruktur von Vögeln und Säugetieren</p> <p>weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern</p> <p>...zur <i>Vernetzung</i> Angepasstheiten → IF4 Ökologie und IF5 Evolution</p> <p>...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind, Hund), Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts</p>
<p><b>UV 5.3:</b> <b>Tiergerechter Umgang mit Nutztieren</b></p> <p><i>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?</i></p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</b> Vielfalt und Angepasstheiten von Wirbeltieren</p>	<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>...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind, Hund), Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts</p>

**JAHIRGANGSSTUFE 5**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerechtere halten?</p> <p>ca. 6-7 Dstd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Züchtung</li> <li>• Nutztierhaltung</li> <li>• Tierschutz</li> </ul>	<p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche</li> <li>• Informationsentnahme</li> </ul>	<p>...zur <i>Vernetzung</i>                      Züchtung und Artenwandel                      → IF5 Evolution</p> <p>... zu <i>Synergien</i>                      → Erdkunde: Besichtigung des Landwirtschaftsbetriebes                      Konersmann                      (Terminabsprachen!)                      ... Erdkunde: Strukturwandel in der Landwirtschaft:                      Mechanisierung,                      Intensivierung,                      Spezialisierung</p>

**JAHIRGANGSSTUFE 5**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 5.4:</b> Grundbauplan der Lebewesen aus Zellen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleich Tier- und Pflanzenzelle</li> </ul> <p style="text-align: right;">Ca. 3 DS.</p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen</li> <li>• Vergleich Tier- und Pflanzenzelle</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>E7: Schritte der Erkenntnisgewinnung</p>	<p>...zur <i>Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Einführung des Zellbegriffs über Einzeller</p> <p>einfachste Präparate ohne Präparationstechnik</p> <p>...zur <i>Vernetzung</i></p> <p>→ Mikroskopieren in IF2 Mensch und Gesundheit und IF4 Ökologie</p> <p>...zur <i>Vernetzung</i></p>

**JAHRGANGSSTUFE 6**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 6.1:</b> <b>Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen</b></p> <p>Grundbauplan der Pflanzen</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. 5 DS.</p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Angepasstheiten 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> </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>...zur <i>Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung (Keimungsversuche mit Kresse als Experimentkette geplant)</p> <p>...zur <i>Vernetzung</i></p> <p>Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese → IF4 Ökologie → IF2 Mensch und Gesundheit: Ernährung und Verdauung, Atmung</p>
<p><b>UV 6.2:</b> <b>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><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortpflanzung</li> <li>• Ausbreitung</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul>	<p>E2: Wahrnehmung 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>...zur <i>Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld</p> <p>...zur <i>Vernetzung</i></p> <p>Samen □ UV 5.4: Keimung Angepasstheiten bzgl. Bestäubung und Ausbreitung → IF4 Ökologie</p>

<b>JAHRGANGSSTUFE 6</b>			
<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
<p><i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden? ca. 4 Dstd.</i></p>		<p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeit mit Abbildungen und Schemata</li> </ul>	<p>MKR 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen</p>

**JAHRGANGSSTUFE 6**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 6.3:</b>  <b>Nahrung – Energie für den Körper</b>  <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. 5 Dstd.</p>	<p><b>IF2:</b>  <b>Mensch und Gesundheit</b>                      Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung</li> <li>• Energiegehalt von FastFood-Menüs und Umrechnung gegen den Verbrauch bei genormten Tätigkeiten</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                      Protokollführung</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i>                      Untersuchung verschiedener Grundbestandteile der Nahrung mit Hilfe von Fettfleckmethode, Gerinnung, Fehling/Lugol</p> <p><i>...zur Vernetzung</i>                      → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe: Diabetes)</p> <p>Oberflächenvergrößerung als biologisches Prinzip am Beispiel von Frottee und Geschirrtuch</p>

**JAHRGANGSSTUFE 6**

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> Inhaltliche Schwerpunkte	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
<p><b>UV 6.4:</b>  <b>Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht</b>  <i>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</i>  <i>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert?</i>  <i>Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?</i>  <i>Aufbau und Funktion des Herzens</i>  <i>Warum ist Rauchen schädlich?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 7 Dstd.</p>	<p><b>IF2:</b>  <b>Mensch und Gesundheit</b>                      Atmung und Blutkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau und Funktion der Atmungsorgane</li> <li>• Gasaustausch in der Lunge</li> <li>• Blutkreislauf</li> <li>• Bau und Funktion des Herzens als Sektion</li> <li>• Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes</li> <li>• Gefahren von Tabakkonsum</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>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachtexte, Abbildungen, Schemata</li> </ul>	<p>...zur <i>Schwerpunktsetzung</i>                      Einfache Experimente zu Verbrennungsprozessen                      Priestley-Versuche                      ...zur <i>Vernetzung</i>                      Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid                      ← IF1 Vielfalt und Anpassheiten von Lebewesen: Bedeutung der Fotosynthese                      → IF 7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Diabetes und Immunbiologie                      Sektion Schweineherz, Herzen vom lokalen Schlachter.                      Blut: Untersuchung Fertigpräparat Blut per Mikroskop                      → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Immunbiologie</p>

**JAHRGANGSSTUFE 6**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 6.5:</b>  <b>Bewegung – Die Energie wird genutzt</b>  <i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i>  <i>Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</i></p> <p style="text-align: center;">ca. 4 Dstd.</p>	<p><b>IF2:</b>  <b>Mensch und Gesundheit</b>                      Bewegungssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen</li> <li>• Gelenktypen und Wirbelsäulenmodell (doppelseitig)</li> <li>• Grundprinzip von Bewegungen (Antagonisten):</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</li> </ul>	<p>...zur <i>Schwerpunktsetzung</i></p> <p>1) Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung dort (Quantitative Experimente zu Puls/Fitness, Diagrammerstellung)</p> <p>...zur <i>Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> UV 5.2: Knochenaufbau</li> <li><input type="checkbox"/> UV 5.6: Energie aus der Nahrung</li> </ul>

<p><b>UV 6.6</b>  <b>Pubertät – Erwachsen werden</b>  <i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i>  <i>Wozu dienen die Veränderungen?</i></p> <p>ca. 3 Dstd.  + zusätzlicher Projekttag</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> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane  Körperpflege und Hygiene</li> </ul>	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise</li> </ul>	<p>...zur <i>Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen (mit der AWO)</p> <p>...zur <i>Vernetzung</i>  Entwicklung</p> <p>UV 5.4: Keimung, Wachstum</p> <p>Mein Körper gehört mir –  Thematisierung von Missbrauch, Grenzen und Hilfsangeboten</p>
---	---	--	--

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<b>UV 6.7</b> <b>Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht</b> <i>Wie beginnt menschliches Leben?</i> <i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i>  ca. 4 Dstd.	<b>IF3: Sexualerziehung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschlechtsverkehr</li> <li>• Befruchtung</li> <li>• Schwangerschaft</li> <li>• Empfängnisverhütung (Reduktion Kondom / Pille)</li> <li>• (Pille ohne hormonelle Grundlagen)</li> </ul>	UF 4: Übertragung und Vernetzung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhang der Organisationsebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen</li> </ul>	...zur Vernetzung Entwicklung <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> UV 5.4: Keimung, Wachstum, sexuelle Fortpflanzung, Vererbung</li> <li><input type="checkbox"/> UV 5.3: Züchtung</li> <li><input type="checkbox"/> UV 5.5: Blütenpflanzen</li> </ul>
<b>JAHRGANGSSTUFE 6</b>			
<b>Unterrichtsvorhaben</b>  <b>UV 6.8</b> <b>Energiefluss und Stoffkreisläufe</b> <b>Energiefluss, Nahrungsbeziehungen in einem ausgewählten Ökosystem</b>  Umweltschutz und Veränderung von Ökosystemen durch den Menschen  <b>4 DStd</b>	<b>Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte</b>  Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Ökosystems Nahrungsbeziehungen und Energiefluss  Umweltschutz am Beispiel "Müllsammeln"	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>  E4: Untersuchung und Experiment  B4: Stellungnahme und Reflexion <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entscheidungen begründen</li> </ul>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>  Zeitpunkt dieses UV ist variabel

