

# Gesamtschule Brüggen: Schulinternes Curriculum Biologie SI

Diese erste Arbeitsfassung des schulinternen Curriculums nach dem Kernlehrplan SI Biologie sichert die Kontinuität des Unterrichts in der Sekundarstufe I. Hierzu hat die Fachkonferenz eine Zuordnung der konzeptbezogenen Kompetenzen zu den fachlichen Kontexten vorgenommen und die Inhaltsfelder und Schwerpunkte in eine verbindliche Reihenfolge mit entsprechender Jahrgangsstufenzuordnung gebracht. Nach einem ersten Probedurchlauf sollen Modifikationen und Konkretisierungen vorgenommen und Absprachen zur Leistungsbewertung festgelegt werden.

Jahrgang	Inhaltsfelder und Schwerpunkte	Kontexte
5 1. Halbjahr	<b>Tiere und Pflanzen in Lebensräumen (1)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angepasstheit an Lebensräume</li> <li>• Vielfalt von Lebewesen</li> <li>• Züchtung von Tieren und Pflanzen</li> </ul>	Was lebt in meiner Umgebung (20) Tiere und Pflanzen die nützen (15)
5 1. und 2. Halbjahr	<b>Bau und Leistung des menschlichen Körpers (4)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ernährung</li> <li>• Bewegung und Gesundheit</li> <li>• Atmung</li> <li>• Blutkreislauf</li> </ul>	Gesundheitsbewusstes Leben: Lecker und gesund: Energie für den Körper (20) Bewegung ist Teamarbeit (15)
5 2. Halbjahr	<b>Tiere und Pflanzen im Jahreslauf (2)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotosynthese</li> <li>• Angepasstheit an die Jahresrhythmik</li> <li>• Angepasstheit an Lebensräume</li> </ul>	Die Sonne – Motor des Lebens (20) Leben mit den Jahreszeiten (10) Extreme Lebensräume – Lebewesen aus aller Welt (5)
6 1. Halbjahr	<b>Sexualerziehung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>• Veränderungen in der Pubertät</li> </ul>	Veränderungen des Körpers (15) (biologische Grundlagen für die Projektwoche)
6 2. Halbjahr	<b>Sinne und Wahrnehmung (3)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinnesorgane des Menschen</li> <li>• Sinne bei Tieren</li> </ul>	Die Umwelt mit allen Sinnen erleben Tiere als Sinnesspezialisten (20)
7	<b>Ökosysteme und ihre Veränderung (5)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiefluss und Stoffkreisläufe</li> <li>• Anthropogene Einwirkungen</li> </ul>	Ökosystem Wald Ökosysteme im Wandel
7	<b>Sexualerziehung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Familienplanung und Empfängnisverhütung</li> <li>• Schwangerschaft</li> <li>• Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind</li> <li>• Mensch und Partnerschaft</li> </ul>	Anwendung von Verhütungsmitteln Partnerschaft und Verlässlichkeit Schwangerschaft und Verantwortung
7	<b>Stationen eines Lebens (8)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Embryonen und Embryonenschutz</li> <li>• Gesundheitsvorsorge</li> <li>• Organtransplantationen</li> </ul>	
9	<b>Information und Regulation (9)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gehirn und Lernen</li> <li>• Lebewesen kommunizieren</li> <li>• Immunbiologie (WP)</li> </ul>	
9	<b>Gene und Vererbung (7)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassische Genetik</li> <li>• Molekulargenetik</li> <li>• Veränderung des Erbgutes</li> </ul>	
9	<b>Evolutionäre Entwicklung (6)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fossilien</li> </ul>	

- |  |   |  |
|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Evolutionsfaktoren</li><li>• Stammesentwicklung</li></ul> |  |
|--|---|--|

## **Jahrgangsstufe 5 (105 Std.)**

### **Tiere und Pflanzen in Lebensräumen (1)**

Die Kenntnisse über den Zusammenhang von Lebensraum und Anpassungen der Lebewesen ist Voraussetzung für das Verständnis ökologischer Zusammenhänge. Sie verdeutlichen die eigene Abhängigkeit von äußeren Lebensbedingungen und die Notwendigkeit für Biotopen- und Artenschutz. Durch bestimmte Merkmale und Eigenschaften besitzen manche Tiere und Pflanzen eine Bedeutung für den Menschen. Durch die gezielte Selektion spezifischer Merkmale bei Wildformen entstehen die heutigen Nutzformen.

#### **Kontexte:**

**Was lebt in meiner Umgebung**

**Tiere und Pflanzen die nützen**

### **Bau und Leistung des menschlichen Körpers (4)**

Das Zusammenspiel von Knochen, Gelenken, Muskeln und Organen ist ebenso wie die Zufuhr von Energie über die Nahrung Voraussetzung für die Leistungsfähigkeit des menschlichen Körpers. Kenntnisse über den Bau und die Funktion des menschlichen Körpers ermöglichen komplexe systemische Vorstellungen und sind Grundlage für eine gesunde Lebensweise. Dazu gehören die sinnvolle Auswahl von Nahrungsmitteln sowie die Reflexion von Essgewohnheiten unter Beachtung einer hinreichenden Bewegung. Der verantwortliche Umgang mit dem eigenen Körper wird deutlich in einem gesunden Lebensstil, der die physische und psychische Entwicklung fördert.

#### **Kontexte:**

**Gesundheitsbewusstes Leben:**

**Lecker und gesund: Energie für den Körper**

**Bewegung ist Teamarbeit**

### **Tiere und Pflanzen im Jahresverlauf (2)**

Der Ablauf der Jahreszeiten mit den entsprechenden Veränderungen gehört zu den Begegnungen mit der natürlichen Welt. Die Angepasstheit von Lebewesen an äußere Verhältnisse ist ein ständiger Prozess der Evolution und sichert ein Überleben. Angepasstheit zeigt sich besonders ausgeprägt in extremen Lebensräumen. Sonnenlicht bietet über die Fotosynthese die energetische Grundlage für fast alle Lebensräume.

#### **Kontexte:**

**Die Sonne Motor des Lebens**

**Leben mit den Jahreszeiten/Zusatz: Extreme Lebensräume – Lebewesen aus aller Welt**

## Kontext: Was lebt in meiner Umgebung

(20 Unterrichtsstunden)

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen in Lebensräumen	Inhaltlicher Schwerpunkt: Vielfalt von Lebewesen Angepasstheit an Lebensräume
<b>Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)</b>	
<p>Bei der Beschreibung naturwissenschaftlicher Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF1)</p> <p>Naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3)</p> <p>Vermutungen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Kontexten begründen. (E3)</p> <p>Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6)</p> <p>Altersgemäße Texte mit naturwissenschaftlichen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen. (K1)</p> <p>Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (K5)</p> <p>Mit einem Partner oder einer Gruppe gleichberechtigt. Zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten. (K9)</p> <p>in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen begründen. (B1)</p>	
<b>Leistungsbewertung:</b> kriteriengeleitete Bewertung von Plakaten	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
<p><b>Basiskonzept System</b> Blütenpflanzen, Produzenten, Konsumenten, Destruenten, Nahrungsketten, Tierverbände</p> <p><b>Basiskonzept Struktur und Funktion</b> Arten, Blütenbestandteile, Samenverbreitung</p> <p><b>Basiskonzept Entwicklung</b> Keimung, Wachstum, Fortpflanzung</p>	
<b>Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>	
<p>Angepasstheit von Tieren und Pflanzen (Kl. 5/6)</p> <p>Ökosysteme und ihre Veränderung (Kl. 7/8)</p> <p>Bezug zur Gesellschaftslehre (Landwirtschaft)</p>	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
verschiedene Lebewesen kriteriengeleitet mittels Bestimmungsschlüssel bestimmen. (UF3, E2)	<p><u>Was lebt denn da?</u> ( S. 74-121)</p> <p><u>Pflanzen bestimmen</u> (S. 59)</p> <p><u>Kennzeichen des Lebens</u> an Pflanzen und Tieren erkennen (S. 10)</p> <p>Einführung der Begriffe mit ausgewählten Beispielen: Kennzeichen des Lebendigen Lebensraum Anpassung Nesthocker und Nestflüchter Kulturfolger und Neubürger</p>	<p>Auswahl der Lebewesen aus dem Schulumfeld und Erfassen des Lebensraums.</p> <p><u>Strategie: Wie erstelle ich ein Plakat?</u> (S. 97)</p> <p><b>GA: Erstellen eines Plakates zu einem ausgewählten Lebewesen in der Umgebung mit anschließendem Museumsgang und einer kriteriengeleiteten Bewertung der Plakate.</b></p>

die Bestandteile einer Blütenpflanze zeigen und benennen und deren Funktionen erläutern. (UF1)	<p><u>Pflanzen in unserer Umgebung</u> Aufbau und Funktion der Grundorgane einer Blütenpflanze. (S. 52)</p> <p><u>Was blüht denn da?</u> Aufbau und Funktion der Blüte/Von der Blüte zur Frucht. (S. 54 – 57)</p>	<p>Unterrichtsgang zu einer umliegenden Wiese. Zeichnung und Vergleich des Aufbaus von verschiedenen Blütenpflanzen. Benutzung eines einfachen Bestimmungsschlüssels zur Bestimmung von Pflanzen. Untersuchung einer Tulpe mit Lupe.</p>
<b>Erkenntnisgewinnung</b>		
kriteriengeleitet Keimung oder Wachstum von Pflanzen beobachten und dokumentieren und Schlussfolgerungen für optimale Keimungs- oder Wachstumsbedingungen ziehen. (E4, E5, K3, E6)	<p><u>Was braucht ein Samen/eine Pflanze, um sich zu entwickeln?</u> (S. 60 – 63)</p>	<p>Ausgewählte Experimente erarbeiten, durchführen, dokumentieren und auswerten. <u>Nutzung des Versuchsprotokolls</u></p> <p>(Der große Senfkeimwettbewerb – Interaktionsbox)</p>
einfache Funktionsmodelle selbst entwickeln, um natürliche Vorgänge (u. a. die Windverbreitung von Samen) zu erklären und zu demonstrieren. (E5, E7, K7)	<p><u>Wie kommt der Löwenzahn auf die Mauer?</u> (S. 64)</p> <p>Überprüfung des Samenflugs nach Schülervorstellungen.</p>	<p>Versuch S. 65 <u>Übung der Hypothesenbildung</u> am Beispiel von Modellen zur Windverbreitung von Samen und der korrekten sprachlichen Darstellung kausaler Zusammenhänge.</p>
<b>Kommunikation</b>		
Nahrungsbeziehungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten grafisch darstellen und daran Nahrungsketten erklären. (K4)	<p>Erstellung von <u>Nahrungsketten</u> am Beispiel von Lebewesen aus dem Schulumfeld. (S. 109)</p>	<p>Verwendung von Begriffskarten zum Legen von einfachen Begriffsnetzen.</p>
Messdaten (u.a. von Keimungs- und Wachstumsversuchen) in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in einem Diagramm darstellen. (K4)		<p>siehe Keimungs- bzw. Wachstumsversuche.</p>
adressatengerecht die Entwicklung von Wirbeltieren im Vergleich zu Wirbellosen mit Hilfe von Bildern und Texten nachvollziehbar erklären. (K7)	<p><u>Vom Laich zum Frosch</u> (S.98)</p>	
<b>Bewertung</b>		
aus den Kenntnissen über ausgewählte Amphibien Kriterien für Gefährdungen bei Veränderungen ihres Lebensraums durch den Menschen ableiten. (B1, K1, K6)	<p><u>Gefahren durch den Menschen und Artenschutz:</u> Kriteriengeleitete Überprüfung des Lebensraumes der Amphibien (S. 100) Tiere auf der „roten Liste“.</p>	<p>evtl.: Kontaktaufnahme zu Umweltverbänden und dem städtischen Umweltamt. Interessen geleitete Diskussion. Kriteriengeleitete Planung eines Projekts zum Amphibienschutz.</p>

# Kontext: Tiere und Pflanzen die nützen – Leben auf dem Bauernhof

( 15 Unterrichtsstunden)

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen in Lebensräumen	Inhaltlicher Schwerpunkt: Züchtung von Tieren und Pflanzen
<b>Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)</b>	
<p>Altersgemäße Texte mit naturwissenschaftlichen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen. (K1)</p> <p>Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (K5)</p> <p>Auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen. (K6)</p> <p>Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen. (B3)</p>	
<b>Leistungsbewertung</b>	
kriteriengeleitete Bewertung von kleinen Vorträgen mit Plakaten oder Power Point, Test	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
<p><b>Basiskonzept System</b> Nahrungsketten, Tierverbände</p> <p><b>Basiskonzept Struktur und Funktion</b> Arten</p> <p><b>Basiskonzept Entwicklung</b> Wachstum, Fortpflanzung</p>	
<b>Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>	
<p>Angepasstheit von Tieren und Pflanzen (Kl. 5/6)</p> <p>Ökosysteme und ihre Veränderung (Kl. 7/8)</p> <p>Gene und Vererbung (Kl.9/10)</p> <p>Evolutionäre Entwicklung (Kl.9/10)</p> <p>Bezug zur Gesellschaftslehre (Landwirtschaft)</p>	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
das Prinzip der Fortpflanzung bei Pflanzen und Tieren vergleichen und Gemeinsamkeiten erläutern. (UF4)	<u>Geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung</u> (S. 67) Hinweis auf die Vererbung von Merkmalen von mütterlichem und väterlichem Erbgut.	Auswertung des Films „Von der Blüte zur Kirsche“ (Edmond) und Vergleich mit der Fortpflanzung vom Hund.

<b>Erkenntnisgewinnung</b>		
aufgrund von Beobachtungen Verhaltensweisen in tierischen Sozialverbänden unter dem Aspekt der Kommunikation beschreiben. (E1)	<u>Kommunikation bei Hund und Wolf</u> als Rudeltier (S. 24)	Hundemodell Benno (Sina Buschmann)
<b>Kommunikation</b>		

<p>Nahrungsbeziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten graphisch darstellen und daran Nahrungsketten erklären. (K4)</p>	<p>Kennenlernen von <u>Lebewesen und deren Beziehungen</u> verstehen.</p>	<p>Strategie: Steckbrief (S.18) Erstellen eines Steckbriefs zu verschiedenen Tieren auf dem Bauernhof und Nutzpflanzen. (evtl. Ausflug auf einen ortsnahen Bauernhof) <u>Strategie: Expertenbefragung</u> (S.32)</p>
<p>Möglichkeiten beschreiben, ein gewünschtes Merkmal bei Pflanzen und Tieren durch Züchtung zu verstärken. (K7)</p>	<p><u>Vom Wolf zum Hund</u> (Wie durch Züchtung unterschiedliche Hunderassen entstanden) (S. 26)</p>	<p>Hinweis auf <u>Selektionsvorstellungen</u> im Hinblick auf Vermehrung und Artenvielfalt bei Haustieren. <u>Problematisierung gewünschter Zuchtmerkmale.</u></p>
	<p><u>Artgerechte Tierhaltung</u></p>	

## Kontext: „Lecker und gesund“: Energie für den Körper

(20 Unterrichtsstunden)

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Bau und Leistungen des menschlichen Körpers	Inhaltlicher Schwerpunkt: Ernährung Bewegung und Gesundheit
<b>Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)</b>	
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können...</b></p> <p>Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden. (E2)</p> <p>Vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4)</p> <p>Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6)</p> <p>Einfache Modelle zur Veranschaulichung naturwissenschaftlicher Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben. (E7)</p> <p>naturwissenschaftliche Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären. (E8)</p> <p>relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen. (K2)</p> <p>bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten. (K3)</p> <p>Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen. (K4)</p> <p>bei der Klärung naturwissenschaftlicher Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen. (K8)</p> <p>mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen beachten. (K9)</p> <p>bei gegensätzlichen Ansichten Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen. (B2)</p>	
<b>Leistungsbewertung.</b>	
Bewertung von Plakaten, Versuchsprotokoll, Test	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
<p><b>Basiskonzept System</b> Betriebsstoffe, Ernährungsverhalten</p> <p><b>Basiskonzept Struktur und Funktion</b> Verdauungsorgane, Oberflächenvergrößerung</p> <p><b>Basiskonzept Entwicklung</b> Baustoffe</p>	
<b>Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>	
Information und Regulation (Kl. 10, Sek. II) Hauswirtschaft Sport	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
den Weg der Nahrung im menschlichen Körper beschreiben und die an der Verdauung beteiligten Organe benennen. (UF1)	<u>Wo bleibt die Nahrung? (S. 152)</u> Verdauung beginnt im Mund Bedeutung der Verdauungssäfte und der Verdauungsenzyme.	Weg der Nahrung über Modelle oder Abbildungen.

Aufbau und Funktion des Dünndarms unter Verwendung des Prinzips der Oberflächenvergrößerung beschreiben. (UF3)	Prinzip der Oberflächenvergrößerung im Verdauungstrakt.	
<b>Erkenntnisgewinnung</b>		
den Weg der Nährstoffe während der Verdauung und die Aufnahme in den Blutkreislauf mit einfachen Modellen erklären. (E8)	Bedeutung der Enzyme einfach erklären. Orte der Kohlenhydrat-, Eiweiß- und Fettverdauung benennen. Zusammenhang zwischen Darmzotten und Blutgefäßen erklären.	Einsatz von einfachen Modellen oder Abbildungen zur Veranschaulichung der Arbeit von Enzymen.
bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben durchführen und dokumentieren. (E3,E5, E6)	<u>Das steckt in unserer Nahrung (S. 147)</u> Nährstoffe und Inhaltsstoffe unserer Nahrung mit deren Aufgaben nennen. Nachweise von Nährstoffen in einfachen Versuchen durchführen und auswerten.	Einführung des Versuchsprotokolls Hypothesenbildung Regeln beim Experimentieren unter Einhaltung der RISU
<b>Kommunikation</b>		
Anteile von Kohlehydraten, Fetten, Eiweiß, Vitaminen und Mineralstoffen in Nahrungsmitteln ermitteln und in einfachen Diagrammen darstellen. (K5, K4)	Nährstoffgehalt von verschiedenen Lebensmitteln.	Erstellen von graphischen Darstellungen zum Nährstoffgehalt. Informationen von Inhaltsstoffen aus von Schülern mitgebrachten Verpackungen entnehmen und nach verschiedenen Kriterien ordnen.
in der Zusammenarbeit mit Partnern und in Kleingruppen, (u. a. zum Ernährungsverhalten) Aufgaben übernehmen und diese sorgfältig und zuverlässig erfüllen. (K9, K8)	<b>Kommunikation und Kooperation bei Gruppenarbeiten.</b>	<b>Training zur kooperativen Gruppenarbeit mit Hilfe von Rollenkarten.</b> (bei Experimenten und Erstellung von Plakaten)
<b>Bewertung</b>		
Eine ausgewogene Ernährung und die Notwendigkeit körperlicher Bewegung begründet darstellen. (B1)	<u>Gesunde Ernährung – aber wie? (S.148)</u> <u>Auf die Mischung kommt es an:</u> Ernährungspyramide beschreiben und anwenden. <u>Ernährung und Gesundheit:</u> Zusammenhang zwischen gesunder Ernährung und Bewegung.	Führung eines Ernährungstagebuchs auf der Grundlage der Ernährungspyramide. <b>GA: Erstellung von Plakaten zu Ernährungstipps und Organisation eines gesunden Frühstücks.</b> „Gesunde Schule“

## Kontext: Bewegung ist Teamarbeit (15 Unterrichtsstunden)

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Bau und Leistungen des menschlichen Körpers	Inhaltlicher Schwerpunkt: Atmung Blutkreislauf Bewegung und Gesundheit
<b>Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)</b>	
<p>Phänomene und Vorgänge mit einfachen naturwissenschaftlichen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)          Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch naturwissenschaftliche Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4)          Vermutungen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3)          Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6)          Einfache Modelle zur Veranschaulichung naturwissenschaftlicher Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben. (E7)          Naturwissenschaftliche Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen. (K7)          in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung naturwissenschaftlichen Wissens begründen. (B1)          Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen. (B3)</p>	
<b>Leistungsbewertung:</b>	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
<p><b>Basiskonzept System</b>          Betriebsstoffe, Gasaustausch  <b>Basiskonzept Struktur und Funktion</b>          Oberflächenvergrößerung, Blutkreislauf, menschliches Skelett, Gegenspielerprinzip  <b>Basiskonzept Entwicklung</b>          Gefahren des Rauchens</p>	
<b>Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>	
Information und Regulation (Kl. 10) Chemie Sport	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
Skelett und Bewegungssystem in wesentlichen Bestandteilen beschreiben. (UF1)	<u>Deine stabile innere Stütze (S.126)</u> Stütz- und Schutzfunktion mit Beispielknochen Bewegungssystem als Zusammenspiel von Knochen, Gelenken und Muskeln.	Einsatz des menschlichen Skeletts in Form eines <u>Modells</u> .
das richtige Verhalten beim Heben und Tragen unter Berücksichtigung anatomischer Aspekte veranschaulichen. (UF4)	Verschiedene <u>Haltungsschäden</u> wie z. B. den Rundrücken oder das Hohlkreuz.	Richtiges Heben und Sitzen üben. Vielleicht Kooperation mit z. B. Physiotherapeuten. Aufgaben S. 129, Nr. 1-3

die Transportfunktion des Blutkreislaufes unter Berücksichtigung der Aufnahme und Abgabe von Nährstoffen, Sauerstoff und Abbauprodukten beschreiben. (UF2, UF4)	Bestandteile des Blutes und ihre Funktion. Unterscheidung zwischen Körper- und Lungenkreislauf. Unterschied zwischen sauerstoffreichem und sauerstoffarmem Blut.	<b>Sprint auf dem Schulhof</b> Veränderungen beobachten Warum schlägt das Herz schneller und warum atmen wir mehr, wenn wir Sport machen?
<b>Erkenntnisgewinnung</b>		
Bewegungen von Muskeln und Gelenken unter den Kriterien des Gegenspielerprinzips und der Hebelwirkungen nachvollziehbar beschreiben. (E1, E2)	Verschiedene Gelenktypen (S. 132) Muskeln arbeiten im Team (S.135)	Einsatz von einfachen Modellen oder Abbildungen zur Veranschaulichung des Gegenspielerprinzips. Einsatz von Gelenkmodellen z. B. zum Scharnier- und Kugelgelenk.
ausgewählte Vitalfunktionen in Abhängigkeit von der Intensität körperlicher Anstrengung bestimmen. (E5)	Messen des Blutdrucks, des Herzschlags und des Pulses in Abhängigkeit von der Belastungssituation.	Erstellung von Diagrammen zur Abhängigkeit von Herzschlag, Blutdruck und Puls zur jeweiligen Belastung.
die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären. (E7)	Unterschied zwischen Bauch- und Zwerchfellatmung.	
<b>Bewertung</b>		
eine ausgewogene Ernährung und die Notwendigkeit körperlicher Bewegung begründet darstellen. (B1)	Zusammenhang zwischen körperlicher Bewegung, Ernährung und Herz-Kreislaufsystem.	„Gesunde Schule“
in einfachen Zusammenhängen Nutzen und Gefahren von Genussmitteln aus biologisch-medizinischer Sicht abwägen. (B3)	<u>Gefahren des Rauchens</u>	Rauchen freiwillige Vergiftung (S. 138) Ich-Stärkung – Nein! sagen

## Kontext: Die Sonne – Motor des Lebens

(20 Unterrichtsstunden)

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen im Jahreslauf	Inhaltlicher Schwerpunkt: Fotosynthese Angepasstheit an die Jahresrhythmik
<b>Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)</b>	
Bei der Beschreibung naturwissenschaftlicher Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2) Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5) Beobachtung und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6) Relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen. (K2) Bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten. (K3)	
<b>Leistungsbewertung</b>	
Erhebung und graphische Darstellung von Messdaten anhand von vorgegebenen Kriterien, kriteriengeleiteter Umgang mit dem Mikroskop (Mikroskopierführerschein), Versuchsprotokolle nach Kriterien	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
<b>Basiskonzept System</b> Energieumwandlung, abiotische Faktoren, Speicherstoffe, <b>Basiskonzept Struktur und Funktion</b> Blattaufbau, Pflanzenzelle	
<b>Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>	
Tiere und Pflanzen in Lebensräumen (Kl. 5/6) Ökosysteme und ihre Veränderung (Kl. 7/8)	

<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler können ...	<b>Verbindliche Absprachen zu den Inhalten</b> <i>Innere Differenzierung</i>	<b>Verbindliche Absprachen zum Unterricht</b>
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
anhand von mikroskopischen Untersuchungen erläutern, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF1, E2)	Mikroskopisches Arbeiten mit geeignetem Pflanzenmaterial wie z. B. die Wasserpest, Zwiebel (S. 164-167)	Erwerb eines Mikroskopierführerscheins.
Die Entwicklung von Pflanzen im Verlauf der Jahreszeiten mit dem Sonnenstand erklären und Überwinterungsformen von Pflanzen angeben. (UF3)	Frühblüher (Schneeglöckchen) (S.170) Warum werden die Blätter bunt? Zwiebel und Knospe	
<b>Erkenntnisgewinnung</b>		
einfache Präparate zum Mikroskopieren herstellen, die sichtbaren Bestandteile von Zellen zeichnen und beschreiben sowie die Abbildungsgröße mit der Originalgröße vergleichen (E5, K3)	Einfache Strichzeichnungen zu pflanzlichen Zellen. Aufbau der Pflanzenzelle	Bedeutung von Modellen auf einfacher Ebene. Zeichnen nach vorgegebenen Kriterien, Vergleich von Zeichnungen.

<p>experimentell nachweisen, dass bei der Fotosynthese der energiereiche Stoff Stärke nur in grünen Pflanzenteilen und bei Verfügbarkeit von Lichtenergie entsteht. (E6)</p>	<p>Pflanzen sind Selbstversorger Einfache Nettogleichung der Fotosynthese (S.162) Experiment zum Stärkenachweis (S. 163)</p>	<p>Einüben der naturwissenschaftlichen Vorgehensweisen. Versuchsvorbereitungen und Versuchsdurchführungen nach vorgegebenen Kriterien und Begründung der Vorgehensweise. Versuchsprotokolle. Am vorliegenden Beispiel den Unterschied zwischen Beobachtung und Deutung erklären.</p>
<p><b>Kommunikation</b></p>		
<p>den Einfluss abiotischer Faktoren (u. a. auf das Pflanzenwachstum), aus einer Tabelle oder einem Diagramm entnehmen. (K2)</p>	<p>Abiotische Faktoren wie Licht, Wasser und Kohlenstoffdioxid.</p>	<p>Problemtisierung der Achsenbeschriftung und Skalierung bei Graphiken.</p>

## Kontext: Leben mit den Jahreszeiten (Zusatz: Extreme Lebensräume – Lebewesen aus aller Welt)

(15 Unterrichtsstunden)

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen im Jahreslauf	Inhaltlicher Schwerpunkt: Angepasstheit an die Jahresrhythmik Angepasstheit an Lebensräume
<b>Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)</b>	
<p>naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3)                  Vermutungen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3)                  vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4)                  altersgemäße Texte mit naturwissenschaftlichen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen. (K1)                  Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (K5)                  bei gegensätzlichen Ansätzen Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen. (B2)</p>	
<b>Leistungsbewertung</b>	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
<p><b>Basiskonzept System</b>                  Speicherstoffe, abiotische Faktoren, Überwinterungsstrategien  <b>Basiskonzept Entwicklung</b>                  Angepasstheit, Überdauerungsformen, Wasserspeicher</p>	
<b>Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>	
<p>Tiere und Pflanzen in Lebensräumen (Kl. 5/6)                  Ökosysteme und ihre Veränderung (Kl. 7/8)                  Evolutionäre Entwicklung (Kl. 7)</p>	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
Zusatz: Die Angepasstheit von Tieren bzw. Pflanzen und ihren Überdauerungsformen an extreme Lebensräume erläutern. (UF2)		Referat oder Steckbrief für leistungsstarke Schüler/innen.

Überwinterungsformen von Tieren anhand von Herzschlag- und Atemfrequenz, Körpertemperatur und braunem Fettgewebe klassifizieren. (UF3)	Winterruhe und Winterschlaf bei einheimischen Tieren. (S. 176-186) Winterruhe, u. a. bei Bären, Dachsen oder Eichhörnchen. Winterschlaf, u. a. bei Igel, Fledermaus und Siebenschläfer. Bedeutung des Sommer- und Winterfells und einer dicken Fettschicht. Bedeutung des braunen Fettgewebes für Winterschläfer zur Herstellung von Wärme.	Problematisierung der Achsenbeschriftung und Skalierung bei Graphiken.
<b>Erkenntnisgewinnung</b>		
Vermutungen zur Angepasstheit bei Tieren (u. a. zu ihrer Wärmeisolation) begründen und Experimente zur Überprüfung planen und durchführen. (E3, E4, E5, E6)	Aspekte wie Felldicke, und Gefiederdicke unter Berücksichtigung der Fettschicht.	Versuche zur Wärmeisolation planen, durchführen und auswerten Berücksichtigung der Kenntnisse zum Versuchsprotokoll.
<b>Kommunikation</b>		
Informationen (u. a. zu Überwinterungsstrategien) vorgegebenen Internetquellen und anderen Materialien entnehmen und erläutern. (K1, K5)	Rückbezug auf Winterschlaf, Winterruhe und Kältestarre.	
<b>Bewertung</b>		
Aussagen zum Sinn von Tierfütterungen im Winter nach vorliegenden Fakten beurteilen und begründet dazu Stellung nehmen. (B2)	Vogelfütterung von Singvögeln.	

# **Jahrgangsstufe 6 (35 Std.)**

## **Sexualerziehung**

(gemäß den Richtlinien für die Sexualerziehung in Nordrhein-Westfalen)

### **Kontexte:**

**Veränderungen des Körpers**

## **Sinne uns Wahrnehmung (3)**

Sinne stellen die Verbindung von Individuen zu ihrer Umwelt her. Schüler/innen nehmen ihre Umwelt vor allem über ihre Augen und Ohren wahr und machen neue Erfahrungen. Ein Verständnis der Funktionsweise verdeutlicht deren Bedeutung sowie ihre Möglichkeiten, Grenzen und ihr Schutz. Die Anpasstheit der Sinnesorgane von Tieren ermöglicht ihr Überleben in spezifischen Lebensräumen.

### **Kontexte:**

**Erfahrungen mit allen Sinnen**

**Mensch und Tier: Sinnesleistungen im Vergleich**

## Kontext: Veränderungen des Körpers

(15 Unterrichtsstunden)

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Sexualerziehung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Bau und Funktion der Geschlechtsorgane Veränderung in der Pubertät
<b>Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)</b>	
Phänomene und Vorgänge mit einfachen naturwissenschaftlichen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1) Auf Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen. (K6) Bei der Klärung naturwissenschaftlicher Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen. (K8) Mit einem Partner oder einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten. (K9) In einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung naturwissenschaftlichen Wissens begründen. (B1) Bei gegensätzlichen Ansichten Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen. (B2) Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen. (B3)	
<b>Leistungsbewertung</b>	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
<b>Basiskonzept Struktur und Funktion</b> Geschlechtsorgane	
<b>Basiskonzept Entwicklung</b> Pubertät	
<b>Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>	
Vorarbeitung für Projektwoche Stationen eines Lebens (8) Religion, Deutsch	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
Den Aufbau und die Funktion der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane beschreiben. (UF1)	Unterscheidung von primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen. (S. 224-229)	Beschriftung und Beschreibung anhand von Abbildungen und Modellen.
Die Bedeutung der Intimhygiene bei Mädchen und Jungen fachlich angemessen beschreiben. (UF2)	<u>Körperpflege ist wichtig! (S. 230)</u> Waschen – wann und wie? schwitzen Pickel, Akne, Mitesser	
Die Entwicklung der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale während der Pubertät aufgrund von hormoneller Veränderungen klären. (UF4)	<u>Eine neue Zeit beginnt – du wirst erwachsen</u> (Stationen eines Lebens) <u>Vom Jungen zum Mann</u> (Spermien, Erektion, Sperma, Geschlechtsreife, Kondome) <u>Vom Mädchen zur Frau</u> (Geschlechtsreife, Menstruation, Tampons)	Dein Körper gehört dir!

## Kontext: Die Umwelt mit allen Sinnen erleben

(15 Unterrichtsstunden)

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Sinne und Wahrnehmung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Sinnesorgane des Menschen
<b>Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)</b>	
<p>Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6)            auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen. (K6)            Wertevorstellungen, Regeln und Vorschriften in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen. (B3)</p>	
<b>Leistungsbewertung</b>	
Lückentexte zum Aufbau und zur Funktion der Sinnesorgane Auge und Ohr, einfache Begriffsnetze, Erstellung eines Maßnahmenkatalogs zum Schutz der Sinnesorgane Auge und Ohr	
<b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b>	
<p><b>Basiskonzept System</b>            Sinnesorgane, Nervensystem, Reiz-Reaktion  <b>Basiskonzept Struktur und Funktion</b>            Auge, Ohr, Haut</p>	
<b>Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>	
<p>Information und Regulation (Kl. 10)            Akustik und Optik in Physik (Kl. 6)</p>	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
<b>Umgang mit Fachwissen</b>		
den Aufbau und die Funktion des Auges als Lichtempfänger mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. (UF4)	Abbild steht auf dem Kopf und wird verkleinert.	Einsatz eines Augenmodells unter Berücksichtigung der Größenverhältnisse zwischen Original und Modell.
den Aufbau und die Funktion des Ohrs als Empfänger von Schallschwingungen mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. (UF4)	Aufbau und Funktion des Ohrs in Zusammenhang mit der Bewegung von Bauteilen des Ohrs wie Trommelfell und Gehörknöchelchen.	Einsatz eines Ohrmodells
die Funktion von Auge und Ohr in ein Reiz-Reaktions-Schema einordnen und die Bedeutung des Nervensystems erläutern. (UF2, UF3)	Einfache Reiz-Reaktions-Kette am Beispiel der Sinnesorgane unter Berücksichtigung der Reizart wie Licht und Schall.	
die Bedeutung der Haut als Sinnesorgan darstellen und Schutzmaßnahmen gegen Gefahren wie UV-Strahlen erläutern. (UF1, B1)	Wirkung von natürlicher und künstlicher UV-Strahlung auf die Haut. Hauttypen.	Kleine Versuche zum Sinnesorgan Haut. Experimente wie Tastversuche und Untersuchung der Tastpunkte auf der Haut.
<b>Erkenntnisgewinnung</b>		

Beobachtungen zum Sehen (u. a. räumliches Sehen, Blinder Fleck) nachvollziehbar beschreiben und Vorstellungen zum Sehen auf Stimmigkeit überprüfen. (E2, E9)	Ort des blinden Flecks.	Bedeutung der Abschätzung von Entfernungen, Farben, Größen im alltäglichen Leben wie z. B. im Straßenverkehr problematisieren.
die Bedeutung und Funktion der Augen für den eigenen Sehvorgang mit einfachen optischen Versuchen darstellen. (E5, K7)	Bedeutung des Gesichtsfeldes und Verteilung der Stäbchen und Zapfen zur Orientierung in der Umwelt.	Einfache Experimente
Experimente zur Ausbreitung von Schall in verschiedenen Medien zum Hörvorgang und zum Richtungshören durchführen und auswerten. (E5, E6)	Orientierung mit Hilfe des Schalls Schall im Wasser	Einfache Experimente zum Hören Fragestellungen an die Lebensbedingungen unter Wasser entwickeln. Übertragung auf Beispiele aus dem Tierreich.
<b>Kommunikation</b>		
aus verschiedenen Quellen Gefahren für Augen und Ohren recherchieren und präventive Schutzmöglichkeiten aufzeigen. (K5, K6)	Gefahrenquellen für das Auge wie Laserpointer oder Sonnenbank Gefahrenquellen für das Ohr wie MP3-Player, Handy oder Konzertbesuch.	Schutz durch z. B. Sonnen-, Schutzbrille oder Gehörschutzstöpsel. Erstellung von Schutzmaßnahmen
<b>Bewertung</b>		
Vorteile reflektierender Kleidung für die eigene Sicherheit im Straßenverkehr begründen und anwenden. (B3, K6)	Schutzkleidung und Reflektoren.	Kontaktaufnahme z. B. zu einem Automobilclub, Polizei oder BZgA. Mögliche Verhaltensregeln in einem kurzen Text zur reflektierenden Kleidung bei Dämmerung, Dunkelheit und schlechten Sichtverhältnissen, z. B. in Form eines Flyers, erstellen.

## Kontext: Tiere als Sinnesspezialisten

(5 Unterrichtsstunden)

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Sinne und Wahrnehmung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Sinne bei Tieren
<b>Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)</b>	
naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3) Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (K5)	
<b>Leistungsbewertung</b>	
<b>Basiskonzept System</b> Sinnesorgane <b>Basiskonzept Struktur und Funktion</b> Auge, Ohr <b>Basiskonzept Entwicklung</b> Angepasstheit an den Lebensraum	
<b>Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>	
Information und Regulation (Kl. 10) Evolutionäre Entwicklung (Kl. 7) Akustik und Optik in Physik (Kl. 6)	

<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans</b>	<b>Verbindliche Absprachen zu den Inhalten</b> <i>Innere Differenzierung</i>	<b>Verbindliche Absprachen zum Unterricht</b>
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
<b>Kommunikation</b>		
in vielfältigen Informationsquellen Sinnesleistungen ausgewählter Tiere unter dem Aspekt der Angepasstheit an ihren Lebensraum recherchieren und deren Bedeutung erklären. (K5, UF3)	Besondere Angepasstheiten, z. B. Sehfeld bei Fluchttieren und Jägern und Rückgriff auf Ultraschallortung bei Fledermäusen.	Recherche in Jugendliteratur und geleitete Internetrecherche.