

# **Bildungsplan 2016**

## **Fachcurriculum BNT**

### **Bildungsstandards 6 (G9)**

**mit Hinweisen**

**Gymnasium Plochingen**

**Allgemeine Hinweise**  
 (siehe auch „Leitperspektiven“ des Bildungsplans 2016 Baden-Württemberg)

**Modell 4+2 (Biologie + Naturphänomene und Technik)**

# Teil: Biologie

Bildungsstandards	Verbindliche Inhalte und Methoden	Hinweise
<b>Wirbeltiere (ca. 33 Stunden)</b>		
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.5 (1) die Kennzeichen der Lebewesen beschreiben</p>	<p style="text-align: center;"><b>Die Kennzeichen der Lebewesen (2 Std.)</b></p> <p>Lebewesen und Nachbildung vergleichen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewegung</li> <li>- Stoffwechsel</li> <li>- Fortpflanzung</li> <li>- Wachstum</li> <li>- Reizbarkeit</li> <li>- <b>Aufbau aus Zellen</b></li> </ul> <p>Kennzeichen auf unbekannte Beispiele anwenden und eigene Beobachtungen interpretieren können</p> <p><i>Mikroskopieren ausgesuchter Zellbeispiele</i></p> <p><u>Methode:</u> Mikroskopieren als Arbeitsmethode (KoMet)</p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (1) Phänomene beobachten und beschreiben (P)                  2.2 (4) Zusammenhänge zwischen Alltagssituationen und naturwissenschaftlichen und technischen Sachverhalten herstellen (P)</p> <p>Vergleich verschiedener Lebewesen und Nachbildungen vorstellen                  Erläuterung der Kennzeichen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reizbarkeit</li> <li>- Bewegung bei Pflanzen</li> <li>- Stoffwechsel durch Filmsequenzen (Zeitrafferaufnahmen) oder kleine Versuche (Mimose, fleischfressende Pflanze, Sonnenblume)</li> </ul> <p>Bilder den verschiedenen Kennzeichen zuordnen</p> <p>Sind „lebende Steine“ Lebewesen?</p>



<p>3.1.5 (4) angemessene Haltungsbedingungen von Haus- und Nutztieren anhand ausgewählter Beispiele erklären (zum Beispiel unter dem Aspekt des Tierschutzes)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Vergleich Fleisch- und Pflanzenfresser (1 Std.)</b></p> <p>Gebissvergleich Nahrungserwerb Verdauung</p> <p style="text-align: center;"><b>Angemessene Haltungsbedingungen (2 Std.)</b></p> <p>Kriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Platzbedarf</li> <li>- Ernährung</li> <li>- Auslauf</li> <li>- Umgang mit dem Tier</li> <li>- Tierschutzbestimmungen</li> </ul> <p><i>Allgemeine Regeln für Tierhaltung</i></p>	<p>LMZ 4602706 Gebisstypen bei Säugetieren Tierschädel im Vergleich anhand von Modellen Wiederkäuen als Angepasstheit</p> <p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.3 (2) die Ansprüche von Tieren an ihren Lebensraum mit den Haltungsbedingungen als Heim- oder Nutztiere an ausgewählten Beispielen vergleichen und kritisch bewerten</p> <p>Schweine: Intensivhaltung – Freilandhaltung</p> <p>LMZ 4654718 Tierschutz auch für Schlachttiere</p> <p>Außerschulische Lernorte (Bauernhof, Zoo)</p> <p>Werte und Normen in Entscheidungssituationen</p>
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.5 (6) den Körperbau und die Lebensweise heimischer Säugetiere als Angepasstheit erläutern (zum Beispiel Eichhörnchen, Igel, Maulwurf, Fledermaus)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Säugetiere in ihren Lebensräumen (6 Std.)</b></p> <p>Angepasstheit von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Körperbau</li> <li>- Sinne</li> <li>- Lebensweise und Verhalten</li> </ul>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (8) Gestaltmerkmale von Lebewesen kriterienbezogen beschreiben und vergleichen (P)</p> <p>2.2 (1) beim naturwissenschaftlichen und technischen Arbeiten im Team Verantwortung für Arbeitsprozesse übernehmen, ausdauernd zusammenarbeiten und dabei Ziele sowie Aufgaben sachbezogen diskutieren (P)</p> <p>2.2 (2) ihr Vorgehen, ihre Beobachtungen und die Ergebnisse ihrer Arbeit dokumentieren (P)</p> <p>2.2 (5) Sachverhalte adressatengerecht präsentieren (P)</p> <p>Weitere Beispiele: Biber, Feldhase, Marder, Dachs, Fuchs, Reh ... Gruppenarbeit mit Präsentation</p>

<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.5 (7) die Veränderung der Lebensweise von Wirbeltieren als Folge der Einflüsse des Menschenerläutern und bewerten (zum Beispiel Kulturfolger)</p>	<p><b>Wilde Tiere in Siedlungen (2 Std.)</b></p> <p>Veränderte Lebensräume durch den Menschen fördern angepasste Lebensweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rückgang der natürlichen Lebensräume</li> <li>- Ersatzbiotope</li> </ul> <p>Kulturfolger (zum Beispiel Ratte, Wildschwein, Kaninchen, Marder, Amsel, Krähe, Hausrotschwanz, Taube)</p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (8) Gestaltmerkmale von Lebewesen kriterienbezogen beschreiben und vergleichen (P)</p> <p>2.3 (3) Handlungsmöglichkeiten für ein umwelt- und naturverträgliches Leben beschreiben und deren Umsetzungshemmnisse erkennen (P)</p> <p>LMZ 4611154 Wilde Tiere in der Stadt</p>
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.5 (8) die Angepasstheit der Reptilien an das Leben an Land an zwei verschiedenen Beispielen erklären (innere Befruchtung, verhornte Haut, Lungenatmung)</p>	<p><b>Reptilien (4 Std.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Körperbedeckung</li> <li>- Körpertemperatur</li> <li>- Atmung</li> <li>- Fortbewegung Fortpflanzung</li> </ul>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (1) Phänomene beobachten und beschreiben (P)</p> <p>LMZ 4656544 Reptilien LMZ4602831 Fortbewegung an Land: Eidechse und Ringelnatter</p> <p>Besuch einer Saurierausstellung</p>
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.5 (9) die typischen Merkmale der Amphibien als Angepasstheit beschreiben (Atmung, Fortpflanzung, Entwicklung im Wasser, Metamorphose der Froschlurche)</p>	<p><b>Amphibien (3 Std.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Körperbedeckung</li> <li>- Körpertemperatur</li> <li>- Atmung</li> <li>- Fortpflanzung</li> <li>- Metamorphose</li> </ul>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (8) Gestaltmerkmale von Lebewesen kriterienbezogen beschreiben und vergleichen (P)</p> <p>LMZ 4611152 Einheimische Amphibien Frosch und Molch</p> <p>Entwicklungsstadien (Text und Bilder) zuordnen</p> <p>Aufbau eines dichotomen Bestimmungsschlüssels Anwendung eines dichotomen Bestimmungsschlüssels</p>

<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.5 (10) die Ursachen der Gefährdung von Amphibien erläutern und Schutzmaßnahmen beschreiben und bewerten</p>	<p style="text-align: center;"><b>Krötenwanderung (1 Std.)</b></p> <p>Gefährdung durch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flurbereinigung</li> <li>- Straßenverkehr</li> <li>- Freizeitnutzung von Seen</li> </ul> <p>Schutzmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Krötenzaun mit Sammeleimern</li> <li>- Krötentunnel</li> <li>- Straßensperre</li> </ul> <p>Bewertung der verschiedenen Schutzmaßnahmen (Kosten, Wirksamkeit)</p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.2 (6) relevante Informationen aus Sach- oder Alltagstexten und aus grafischen Darstellungen in angemessener Fachsprache strukturiert wiedergeben (P)</p> <p>2.3 (1) naturwissenschaftliche Erkenntnisse für die Lösung von Alltagsfragen sinnvoll einsetzen (P)</p> <p>2.3 (3) Handlungsmöglichkeiten für ein umwelt- und naturverträgliches Leben beschreiben und deren Umsetzungshemmnisse erkennen (P)</p> <p><a href="http://nabu-tv.de/film/achtungkroetenwanderung-was-siewissen-sollten">http://nabu-tv.de/film/achtungkroetenwanderung-was-siewissen-sollten</a></p> <p>Welche Schutzmaßnahmen gibt es in der näheren Umgebung?</p> <p>Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung</p>
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.5 (11) die Fortpflanzung und Entwicklung bei Fischen, Amphibien, Reptilien, Vögeln und Säugetieren vergleichen</p>	<p style="text-align: center;"><b>Vergleiche bei Wirbeltieren (4 Std.)</b></p> <p>Vergleich der Fortpflanzung von Fischen, Amphibien, Reptilien und Vögeln Begründung der Unterschiede (Eibeschaffenheit, äußere/innere Befruchtung, Ort der Eiablage, Brutpflege) Vergleich der eierlegenden Wirbeltiere mit den Säugetieren</p> <p>Überblick über die Wirbeltierklassen</p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (1) Phänomene beobachten und beschreiben (P)</p> <p>2.1 (8) Gestaltmerkmale von Lebewesen kriterienbezogen beschreiben und vergleichen (P)</p> <p>Entwicklung vom Wasser an das Land</p>

<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.5 (13) typische Merkmale der Wirbeltiergruppen (unter anderem im Hinblick auf die stammesgeschichtliche Verwandtschaft) erläutern und Tierarten begründet den fünf Wirbeltiergruppen zuordnen und vergleichen</p>	<p><b>Verwandtschaft bei Wirbeltieren (2 Std.)</b></p> <p>Verschiedene Tiere den Wirbeltiergruppen begründet zuordnen (auch nicht heimische):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirbelsäule als gemeinsames Merkmal;</li> <li>- Unterschiede beim Skelettbau als Anpasstheit an die Fortbewegung (und z.T. Lebensräume)</li> </ul> <p>Auf Verwandtschaft hindeutende gemeinsame Merkmale von Wirbeltiergruppen</p> <p>Stammbaum der Wirbeltiere vorstellen Anpasstheiten selbstständig herleiten</p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (8) Gestaltmerkmale von Lebewesen kriterienbezogen beschreiben und vergleichen (P)</p> <p>2.2 (3) zur Veranschaulichung von Ergebnissen und Daten geeignete Tabellen und Diagramme anlegen (P)</p> <p>Tabelle mit den Merkmalen der Wirbeltiergruppen erstellen oder auswerten (Anpasstheiten und Struktur-Funktions-Zusammenhänge ableiten)</p> <p>verschiedene Wirbeltiere begründet zuordnen</p> <p>Besuch Naturkundemuseum</p> <p>LMZ4611159 Stammbaum der Wirbeltiere</p>
<p><b>Entwicklung des Menschen (ca. 10 Stunden)</b></p>		
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.6 (1) die Geschlechtsorgane des Menschen unter Verwendung der Fachsprache benennen und ihre Funktion beschreiben</p>	<p><b>Innere und äußere Geschlechtsorgane (2 Std.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> </ul> <p>Beschreibung unter Verwendung der Fachsprache</p> <p>Fachsprache gegenüber Vulgärsprache abgrenzen</p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (8) Gestaltmerkmale von Lebewesen kriterienbezogen beschreiben und vergleichen (P)</p> <p>2.2 (6) relevante Informationen aus Sach- oder Alltagstexten und aus grafischen Darstellungen in angemessener Fachsprache strukturiert wiedergeben (P)</p> <p>2.2 (7) zunehmend zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung unterscheiden (P)</p> <p>Geeignete Abbildungen, Modelle</p>

<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.6 (2) die physischen und psychischen Veränderungen während der Pubertät beschreiben und als Ursache die Geschlechtshormone nennen</p>	<p><b>Veränderungen während der Pubertät (2 Std.)</b></p> <p>Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Körperbehaarung</li> <li>- Körperproportionen</li> <li>- Stimme</li> <li>- Brüste</li> </ul> <p>Psychische Veränderungen :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interessen</li> <li>- Verhalten</li> <li>- Selbstfindung</li> <li>- Sexualität, Liebe, Partnerschaft</li> </ul> <p>Bedeutung von Sexualhormonen für körperliche und psychische Veränderungen</p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (1) Phänomene beobachten und beschreiben (P)                  2.1 (8) Gestaltmerkmale von Lebewesen kriterienbezogen beschreiben und vergleichen (P)                  2.2 (4) Zusammenhänge zwischen Alltagssituationen und naturwissenschaftlichen und technischen Sachverhalten herstellen (P)</p> <p>LMZ4666811 Das bin ich                  Rollenklischees                  Bedeutung der Pubertät für das Erwachsenwerden</p> <p>Materialien der BZgA zu Sexualität und Pubertät</p> <p>Keine detaillierte Besprechung der Hormone</p>
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.6 (3) die Grundlagen der geschlechtlichen Fortpflanzung beim Menschen beschreiben (Geschlechtszellen, Zeugung, innere Befruchtung, Schwangerschaft, Geburt)</p>	<p><b>Ein Mensch entsteht (3 Std.)</b></p> <p>Entstehung einer Schwangerschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bau und Funktion von Spermium und Eizelle</li> <li>- Geschlechtsverkehr</li> <li>- Befruchtung</li> <li>- Erste Entwicklung im Eileiter</li> <li>- Einnistung</li> </ul> <p>Entwicklungsschritte während der Schwangerschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Embryonalphase</li> <li>- Fetalphase</li> <li>-</li> </ul> <p>Gefahren für das Ungeborene                  Geburt</p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (1) Phänomene beobachten und beschreiben (P)                  2.2 (7) zunehmend zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung unterscheiden (P)</p> <p>Bilder, Modelle</p> <p>Vorgang der Befruchtung und erste Embryonalentwicklung im Eileiter in Bildern oder im Film.                  LMZ 4611082 Ein Kind entsteht</p> <p>Schwangerschaftskalender</p> <p>Geburtsvorgang                  Mutter-Kind -Bindung Ab wann ist der Mensch ein Mensch?</p> <p>Außerschulische Partner (pro familia, Gesundheitsläden, Materialien von Krankenkassen, BZgA)</p>



<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.6 (4) den Ablauf und die Periodik des Menstruationszyklus beschreiben</p>	<p style="text-align: center;"><b>Menstruationszyklus (2 Std.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zeitlicher Ablauf</li> <li>- Vorgänge in der Gebärmutter und in den Eierstöcken</li> <li>- Regelblutung</li> </ul>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.2 (4) Zusammenhänge zwischen Alltagssituationen und naturwissenschaftlichen und technischen Sachverhalten herstellen (P)                  2.2 (7) zunehmend zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung unterscheiden (P)</p> <p>Kalendarischer Zyklus                  Schema zu Auf- und Abbau der Gebärmutter Schleimhaut                  Zeitpunkt des Eisprungs                  Besonders fruchtbare Tage; Notwendigkeit der Verhütung                  Unregelmäßigkeiten</p>
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.6 (5) Maßnahmen der Intimhygiene nennen und begründen</p>	<p style="text-align: center;"><b>Hygiene (1 Std.)</b></p> <p>Körperpflege</p> <p>Hygiene während der Menstruation</p> <p>Intimpflege bei Jungen und Mädchen.</p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.2 (4) Zusammenhänge zwischen Alltagssituationen und naturwissenschaftlichen und technischen Sachverhalten herstellen (P)                  2.3 (4) naturwissenschaftliches und technisches Wissen zur Einschätzung von Risiken und Sicherheitsmaßnahmennutzen (P)</p> <p>Handlungsorientierter Ansatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realobjekte</li> <li>- Veranschaulichung der Funktion des Tampons</li> </ul> <p>Tipps für Intimhygiene</p> <p>Körper und Hygiene</p> <p>Außerschulische Partner (pro familia, Gesundheitsläden, Materialien von Gesundheitskassen, BZgA)</p>

<b>Wirbellose (ca. 20 Stunden)</b>		
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.7 (1) verschiedene Vertreter der wirbellosen Tiere nennen und einer Gruppe der Wirbellosen zuordnen</p>	<p style="text-align: center;"><b>Vielfalt und Merkmale der Wirbellosen (2 Std.)</b></p> <p>Einordnen heimischer Vertreter zu Gruppen von Wirbellosen</p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (8) Gestaltmerkmale von Lebewesen kriterienbezogen beschreiben und vergleichen (P)</p> <p>2.1 (9) einfache Bestimmungshilfen sachgerecht anwenden (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insekten</li> <li>- Spinnen</li> <li>- Krebse</li> <li>- Ringelwürmer</li> <li>- Schnecken</li> <li>- Muscheln</li> </ul> <p>Präparate verschiedener Wirbelloser aus der Sammlung Fotos verschiedener Wirbelloser</p> <p>Gruppenarbeit: Einteilung verschiedener Vertreter unter Angabe von Ordnungskriterien</p>
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.7 (2) den Körperbau der Insekten an einem Beispiel beschreiben (zum Beispiel Biene, Maikäfer, Waldameise)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Der Mehlkäfer – ein Insekt (3 Std.)</b></p> <p>Merkmale (dreigliedriger Körper mit Außenskelett, vier Flügel, zwei gegliederte Fühler, zwei Komplexaugen, sechs Gliederbeine, Mundwerkzeuge, offener Blutkreislauf, Tracheen)</p> <p><b>Untersuchung von Mehlkäferlarven Untersuchung von Mehlkäfern mit der Stereolupe oder Lupe</b></p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (1) Phänomene beobachten und beschreiben (P)</p> <p>2.1 (8) Gestaltmerkmale von Lebewesen kriterienbezogen beschreiben und vergleichen (P)</p> <p>Möglicher Einstieg: Merkmale von Kurt, der Käfer (aus Biene Maja)</p>

<p>3.1.7 (3) den Körperbau und innere Organe (zum Beispiel Kreislauf, Atmungsorgane) von Insekten und Wirbeltieren vergleichen</p>	<p><b>Wirbeltiere und Insekten im Vergleich (1 Std.)</b></p>	<p>Vergleich von Vogel und Schmetterling                  Ähnliche Funktionen — unterschiedliche Strukturen (Innenskelett/Außenskelett)                  Größe von Insekten begrenzt (Skelett, Tracheen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skelett</li> <li>- Mundwerkzeuge</li> <li>- Atmungsorgane</li> <li>- Kreislauf</li> </ul>
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.7 (4) die vollständige und unvollständige Verwandlung beschreiben und die Metamorphose als Angepasstheit beschreiben und vergleichend erklären.</p>	<p><b>Entwicklung bei Insekten (2 Std.)</b></p> <p>Entwicklung eines Insekts                  Beispiele für unvollständige Verwandlung (Heuschrecke, Libelle) und vollständige Verwandlung (Biene, Käfer)</p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1(1) Phänomene beobachten und beschreiben (P)                  2.1 (8) Gestaltmerkmale von Lebewesen kriterienbezogen beschreiben und vergleichen (P)                  2.2 (6) relevante Informationen aus Sach- oder Alltagstexten und aus grafischen Darstellungen in angemessener Fachsprache strukturiert wiedergeben (P)</p> <p>LMZ 4602250: Insekten, Bau und Entwicklung</p> <p>Langzeitexperiment: Haltung von Mehlkäferlarven und Stabheuschrecken</p>
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.7 (5) eine Angepasstheit bei Insekten beschreiben (z. B. Insektenbeine, Mundwerkzeuge, Flugmuskulatur, Staatenbildung)                  3.1.1 (9) an einem Sachmodell die Unterschiede zwischen den Eigenschaften des Originals und denen des Modells beschreiben und Grenzen des Modells nennen</p>	<p><b>Angepasstheiten der Insekten Mundwerkzeuge (2 Std.)</b></p> <p>Kennenlernen verschiedener Mundwerkzeuge und ihre Funktionen</p> <p><b>Vergleich der Mundwerkzeuge mit Alltagsgegenständen</b></p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (1) Phänomene beobachten und beschreiben (P)                  2.1 (7) ein Sachmodell kritisch einsetzen (P)                  2.1 (8) Gestaltmerkmale von Lebewesen kriterienbezogen beschreiben und vergleichen 2.2 (4) Zusammenhänge zwischen Alltagssituationen und naturwissenschaftlichen und technischen Sachverhalten herstellen (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kauend</li> <li>- saugend</li> <li>- leckend-saugend</li> <li>- stechend-saugend</li> </ul>

	<p style="text-align: center;"><b>Insektenbeine (2 Std.)</b></p> <p>Struktur-Funktions-Zusammenhang verschiedener Insektenbeintypen:</p>	<p>Untersuchung von Mundwerkzeugen und Beinen mit Stereolupe, Modelle der Mundwerkzeuge und Beine mit den Originalen vergleichen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laufbein</li> <li>- Sprungbein</li> <li>- Schwimmbein</li> <li>- Sammelbein (<i>Sammelbein der Honigbiene mit Stereolupe untersuchen</i>)</li> <li>- Fangbein</li> <li>- Grabbein</li> </ul> <p><i>Kommunikation im Bienenstaat, Tanzsprache der Bienen (Rund- und Schwänzeltanz)</i></p>
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.7 (6) die Bedeutung der Insekten für die Bestäubung von Pflanzen und umgekehrt die Abhängigkeit der Insekten von den Pflanzen erklären</p>	<p style="text-align: center;"><b>ökologische Bedeutung der Insekten (2 Std.)</b></p> <p>Bestäubungsleistung der Honigbiene, Betonung der gegenseitigen Abhängigkeit (Anbahnung: Koevolution),</p> <p>Bedeutung der Anpassung von Insekten (Mundwerkzeuge) an Blütenformen</p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.3 (2) die Ansprüche von Tieren an ihren Lebensraum mit den Haltungsbedingungen als Heim- oder Nutztiere an ausgewählten Beispielen vergleichen und kritisch bewerten (P)</p> <p>2.3 (3) Handlungsmöglichkeiten für ein umwelt- und naturverträgliches Leben beschreiben und deren Umsetzungshemmnisse erkennen (P)</p> <p>LMZ 4672055 Kirsche evtl. Bestäubungsleistung von Hummeln und anderen Insekten LMZ 4656511 Bienen, Hummeln und Wespen Nisthilfe für Wildbienen bauen Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung</p> <p>Bedeutung eines vielfältigen Blütenangebots für die Honigbiene</p> <p>Gefährdung und Schutz der Honigbiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Varroa-Milbe</li> <li>- Monokultur</li> <li>- Pflanzenschutzmittel</li> <li>- Bienenfreundliche Gärten und Balkone</li> </ul>

<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.2 (6) Recyclingverfahren in der Natur beschreiben und untersuchen (Laubfall, Abbau durch Destruenten, exemplarische Untersuchung eines Destruenten)</p>	<p><b>Untersuchung von Laubstreu (4 Std.)</b></p> <p>Bedeutung von Destruenten</p> <p>Untersuchung von Laubstreu mit der Lupe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zersetzungsstadien</li> <li>- Suche nach Tieren und deren Bestimmung</li> </ul> <p>Untersuchung des Regenwurms</p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (8) Gestaltmerkmale von Lebewesen kriterienbezogen beschreiben und vergleichen (P)</p> <p>2.1 (9) einfache Bestimmungshilfen sachgerecht anwenden (P)</p> <p>2.3 (3) Handlungsmöglichkeiten für ein umwelt- und naturverträgliches Leben beschreiben und deren Umsetzungshemmnisse erkennen (P)</p> <p>2.1 (1) Phänomene beobachten und beschreiben (P)</p> <p>2.2 (4) Zusammenhänge zwischen Alltagssituationen und naturwissenschaftlichen und technischen Sachverhalten herstellen (P)</p> <p>Langzeitexperiment mit Schichten aus Erde und Sand, mit dem gezeigt werden kann, dass Regenwürmer Blätter in ihre Gänge ziehen</p> <p>Äußerer Bau, Sinne ,Verhalten</p> <p>Aufbau eines dichotomen Bestimmungsschlüssels</p> <p>Anwendung eines dichotomen Bestimmungsschlüssels</p>
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.7 (8) vier Gruppen von Wirbellosen nennen und heimische Vertreter begründet zuordnen</p>	<p><b>Vielfalt der wirbellosen Tiere (2 Std.)</b></p> <p>Merkmale der verschiedenen Gruppen (Stämme oder Klassen) Ordnungskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Beine</li> <li>- Körpergliederung</li> <li>- Skelett</li> </ul> <p>Heimische Vertreter möglichst genau bestimmen</p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (8) Gestaltmerkmale von Lebewesen kriterienbezogen beschreiben und vergleichen (P)</p> <p>2.1 (9) einfache Bestimmungshilfen sachgerecht anwenden (P)</p> <p>Aufbau und Anwendung eines dichotomen Bestimmungsschlüssels:  <a href="http://www.schule-bw.de/unterricht/faecher/biologie/medik/bestimmer/">http://www.schule-bw.de/unterricht/faecher/biologie/medik/bestimmer/</a></p>

<b>Pflanzen (ca. 14 Stunden)</b>		
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.8 (1) die typischen Organe einer Blütenpflanze nennen und deren Funktion beschreiben</p>	<p style="text-align: center;"><b>Bau und Funktion von Pflanzenorganen (2 Std.)</b></p> <p>Bau einer Blütenpflanze aus den Organen Wurzel, Sprossachse (Stängel, Stamm mit Ästen) und Blätter und deren Funktion</p> <p><i>Experimentelles Erkunden der Funktionen von Pflanzenorganen</i></p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (1) Phänomene beobachten und beschreiben (P)                  2.2 (6) relevante Informationen aus Sach- oder Alltagstexten und aus grafischen Darstellungen in angemessener Fachsprache strukturiert wiedergeben (P)</p> <p>Verdunstung an den Blättern mit Folie über einem Zweig einer Topfpflanze                  Oberflächenvergrößerung durch Wurzelhaare (modellhaft)                  Untersuchungen an Realobjekten  <i>Versuche zur Funktion der Organe: Wassertransport im Stängel mit hellblütigen Pflanzen (weiße Nelke, weiße Tulpe) und gefärbtem Wasser (Lebensmittelfarben)</i></p>
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.8 (3) den Aufbau von Blüten untersuchen (zum Beispiel Legebild)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Struktur und Funktion der Blüte (2 Std.)</b></p> <p>Blütenbestandteile (Kelchblätter, Kronblätter, Stempel, Staubbeutel)</p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (1) Phänomene beobachten und beschreiben (P)</p> <p>Idealerweise von April-Mai                  Realobjekte und Modelle                  Legebild (z. B. Kirsche) Untersuchung mit Lupe bzw. Stereolupe                  LMZ 4667256: Blüten                  LMZ 4652858: Faszinierende Welt der Insekten</p>

<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.8 (5) die geschlechtliche Fortpflanzung bei Pflanzen (Bestäubung, Befruchtung, Fruchtentwicklung) beschreiben und mit der ungeschlechtlichen Fortpflanzung vergleichen</p>	<p><b>Von der Blüte zur Frucht (3 Std.)</b></p> <p>Entwicklung einer pflanzlichen Frucht (z.B. Kirschfrucht) als Beispiel für geschlechtliche Fortpflanzung</p> <p>Ableger oder Stecklinge (Erdbeere, Zimmerpflanzen, Kartoffel) als Beispiele für ungeschlechtliche Fortpflanzung</p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (8) Gestaltmerkmale von Lebewesen kriterienbezogen beschreiben und vergleichen (P)</p> <p>LMZ 4602687 Fortpflanzungsstrategien von Blütenpflanzen</p> <p>Klare Trennung von Bestäubung und Befruchtung Verweis Wirbellose (Rolle der Bienen), Bedeutung von Blütenformen,</p> <p>Früchte verschiedenen Fruchtformen zuordnen (Steinfrucht, Beere, Nuss, Hülse, Schote, Sammelfrucht)</p> <p>Kartoffel als Beispiel für Züchtung mit geschlechtlicher Fortpflanzung und Sortenerhaltung durch ungeschlechtliche Vermehrung</p>
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.8 (6) verschiedene Möglichkeiten der Ausbreitung von Samen und Früchten beschreiben und Experimente hierzu planen, durchführen, protokollieren und auswerten</p>	<p><b>Ausbreitung von Samen und Früchten (2 Std.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wind</li> <li>- Tiere</li> <li>- Wasser</li> <li>- Selbstausbreitung</li> </ul> <p>Schülerexperimente zur Ausbreitung von Samen und Früchten</p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (1) Phänomene beobachten und beschreiben (P)</p> <p>2.1 (3) einfache Messungen durchführen (P)</p> <p>2.2 (2) ihr Vorgehen, ihre Beobachtungen und die Ergebnisse ihrer Arbeit dokumentieren (P)</p> <p>2.2 (4) Zusammenhänge zwischen Alltagssituationen und naturwissenschaftlichen und technischen Sachverhalten herstellen (P)</p> <p>Flugfrüchte im Vergleich Klettfrüchte untersuchen (Natur als Vorbild)</p> <p>Fallzeiten messen (Samen mit und ohne Flugvorrichtung) und protokollieren</p> <p>Papiermodelle basteln und Zusammenhang von Flügelfläche und Masse untersuchen</p>

<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.1. (7) Wachstum und Entwicklung von Lebewesen beobachten und beschreiben (zum Beispiel Keimung von Samen)</p> <p>3.1.8 (2) Keimungsexperimente planen, durchführen und auswerten</p>	<p><b>Keimung von Pflanzen (2 Std.)</b></p> <p>Experimente zu Keimungsbedingungen</p> <p>Hypothesen formulieren und Experimente hierzu planen, durchführen und auswerten</p> <p><i>Ausgehend von verschiedenen Hypothesen (Erde, Wasser, Licht) werden Versuchsansätze und ein Kontrollexperiment selbständig geplant, durchgeführt und begründet ausgewertet</i></p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (1) Phänomene beobachten und beschreiben (P)</p> <p>2.1 (2) subjektive Wahrnehmung objektiv beschreiben (P)</p> <p>2.1 (8) Gestaltmerkmale von Lebewesen kriterienbezogen beschreiben und vergleichen (P)</p> <p>2.2 (2) ihr Vorgehen, ihre Beobachtungen und die Ergebnisse ihrer Arbeit dokumentieren (P)</p> <p>2.1 (6) Experimente unter Anleitung planen, durchführen und auswerten (P)</p> <p>2.2 (6) relevante Informationen aus Sach- oder Alltagstexten und aus grafischen Darstellungen in angemessener Fachsprache strukturiert wiedergeben (P)</p> <p><a href="https://lehrerfortbildungbw.de/faecher/bio/gym/fb3/5_kenntnis/7_keim/">https://lehrerfortbildungbw.de/faecher/bio/gym/fb3/5_kenntnis/7_keim/</a> z.B. Kresse-, Gartenbohnen- oder Phaceliasamen</p> <p>Langzeitbeobachtung: Entwicklung der Pflanzen am Beispiel der Gartenbohne</p>
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>3.1.1 (8) beschreiben, dass verschiedene Lebewesen aufgrund gemeinsamer Merkmale kriteriengeleitet verglichen und systematisch geordnet werden können</p> <p>3.1.8 (4) aufgrund des Blütenbaus Vertreter von vier Pflanzenfamilien aus ihrem Lebensumfeld ermitteln (zum Beispiel Herbarium anlegen)</p>	<p><b>Pflanzenfamilien (3 Std.)</b></p> <p>Blütenpflanzen vier wichtigen Pflanzenfamilien zuordnen</p> <p>Blütentypen einzelnen Bestäubern zuordnen</p>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können</b></p> <p>2.1 (2) subjektive Wahrnehmung objektiv beschreiben (P)</p> <p>2.1 (8) Gestaltmerkmale von Lebewesen kriterienbezogen beschreiben und vergleichen (P)</p> <p>2.1 (9) einfache Bestimmungshilfen sachgerecht anwenden (P)</p> <p>2.2 (6) relevante Informationen aus Sach- oder Alltagstexten und aus grafischen Darstellungen in angemessener Fachsprache strukturiert wiedergeben (P)</p> <p>Einfacher Bestimmungsschlüssel Rosengewächse, Nelkengewächse, Lippenblütengewächse, Korbblütengewächse</p> <p>➔ Verweis: Anpassung der Mundwerkzeuge der Insekten an Blütenformen</p> <p>Rote Lichtnelke: Schmetterlinge; Wiesensalbei: Hummeln; Wiesenbärenklau: Fliegen; Löwenzahn: Honigbiene</p>