

**Couven-Gymnasium  
Schulinterner Lehrplan  
für die gymnasiale Unter- und Mittelstufe**

**Biologie**

(Fassung: 18.06.2017)

**Inhalt**

	Seite
<b>Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit .....</b>	2
<b>Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben</b>	4
<b>Konkretisierte Unterrichtsvorhaben</b>	
5. Klasse	9
6. Klasse	15
8.2. Klasse	23
9. Klasse	30
NaWi-Differenzierungskurs	41
<b>Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit</b>	48
<b>Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung</b>	49
<b>Lehr und Lernmittel</b>	54
<b>Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen</b>	54
<b>Arbeitsplanung für das laufende Schuljahr</b>	54
<b>Qualitätssicherung und Evaluation</b>	55

## 1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das Couven-Gymnasium liegt am südwestlichen Rand von Aachen. Exkursionen und Unterrichtsgänge können fußläufig im Innenstadt- und im Stadtwaldbereich, aber auch im Bereich des Johannesbachtals und des Hangeweiher durchgeföhrt werden. Die Nutzung der Buslinien auf der Lütticher Straße ist gut möglich. Das Schulgelände verfügt über einen größeren Baum- und Buschbestand einheimischer Arten.

Das Schulgebäude verfügt über vier Biologiefachräume, die alle medientechnisch gut ausgestattet sind (magnetisierbare Pylonentafel, OHP, PC mit Internet- und Schulnetz-Zugang, Beamer, Internet, VHS- und DVD-Player). Durch die Sitzanordnung ist sowohl entspannter Zentralunterricht, als auch eine Arbeit in Gruppen leicht möglich.

Darüber hinaus stehen in den Fachräumen zur Verfügung:

- Bio1-Raum (32 Plätze, Sek.I+II)
- Bio2-Raum (40 Plätze, Sek.I+II): 30 Sek.I-Mikroskope und 16 Stereolupen, Experimentiermaterialien für min. 8 Arbeitsgruppen
- Bio3-Raum (27 Plätze, Sek.II): 16 Sek.II-Mikroskope mit Ölimmersion, umfangreiche Sammlung an Fertigpräparaten, 16 Stereolupen, Experimentiermaterialien für die Oberstufe, interaktives E-Board
- Bio4-Raum (32 Plätze, Sek.I): Experimentiermaterialien für die Unterstufe, Ferngläser, Humanskelett

In der Sammlung sind in großer Zahl Filme, Demonstrationsmodelle, Tierpräparate, Messgeräte, Experimentiermaterialien und Bestimmungsbücher vorhanden. Für Exkursionen stehen Ferngläser (Ornithologie), Geräte für eine Waldexkursion und ein Analyse-Koffer zur Gewässeruntersuchung bereit.

Die Fachkonferenz Biologie stimmt sich bezüglich in der Sammlung vorhandener Gefahrstoffe mit der dazu beauftragten Lehrkraft der Schule ab.

Auf demselben Flur gelegen befindet sich der Computerraum N313, in dem insgesamt 16 internetfähige Computer stehen, die gut für größere Projekte oder Übungen genutzt werden können. Für Rechercheaufträge können Terrapads ausgeliehen und das WLAN in den Fachräumen genutzt oder auf Rechner im Selbstlernzentrum zurückgegriffen werden.

Die Lehrbesetzung und die übrigen Rahmenbedingungen der Schule ermöglichen einen ordnungsgemäßen, laut Stundentafel der Schule vorgesehenen Biologieunterricht.

Die Sekundarstufe I ist am Couven Gymnasium in der Regel fünfzügig. In der Unter- und Mittelstufe schwanken die Klassengrößen zwischen 14 und 32 Schülern und Schülerinnen. Es gibt in jedem Jahrgang 2-3 bilinguale Klassen, in diesen findet der Fachunterricht ab Klasse 9 auf Englisch statt. In der Klasse 8 wird im Differenzierungsbereich noch das Wahlfach NaWi angeboten. Hierbei wird das 1. Halbe Jahr im Kurssystem unterrichtet, im 2. Halbjahr findet für alle Differenzierungskurse Projektlernen statt.

Die **Verteilung der Wochenstundenzahlen** in der Sekundarstufe I und II ist wie folgt:

<b>Jg.</b>	<b>Fachunterricht von 5 bis 6</b>
<b>5</b>	BI (2)
<b>6</b>	BI (2)
<b>Fachunterricht von 7 bis 9</b>	
<b>7</b>	- - -
<b>8</b>	BI (2) (2.Halbjahr), Nawi-Diffkurs (2)
<b>9</b>	BI (2)
<b>Fachunterricht in der EF und in der QPh</b>	
<b>10</b>	BI (3)
<b>11</b>	BI (3/5)
<b>12</b>	BI (3/5)

Die Unterrichtstaktung an der Schule folgt einem 90 Minutenraster, A- und B-Wochen mit unterschiedlichem Plan wechseln sich ab.

In vielen Unterrichtsvorhaben wird den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit gegeben, Schülerexperimente durchzuführen. Insgesamt werden überwiegend kooperative, die Selbstständigkeit des Lerners fördernde Unterrichtsformen genutzt, sodass ein individualisiertes Lernen für die Sekundarstufe II vorbereitet wird. Hierzu eignet sich besonders unser Doppelstundenprinzip. Um die Qualität des Unterrichts nachhaltig zu entwickeln, vereinbart die Fachkonferenz unterrichtsbezogene Entwicklungsziele. Regelmäßig wird überprüft, ob die bisherigen Entwicklungsziele weiterhin gelten und ob Unterrichtsmethoden, Diagnoseinstrumente und Fördermaterialien ersetzt oder ergänzt werden sollen.

Der Biologieunterricht soll Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen wecken und die Grundlage für das Lernen in Studium und Beruf in diesem Bereich vermitteln. Dabei werden fachlich und bioethisch fundierte Kenntnisse die Voraussetzung für einen eigenen Standpunkt und für verantwortliches Handeln gefordert und gefördert. Hervorzuheben sind hierbei die Aspekte Ehrfurcht vor dem Leben in seiner ganzen Vielfalt, Nachhaltigkeit, Umgang mit dem eigenen Körper und ethische Grundsätze.

Ein Leitgedanke des Schulkonzepts ist die Nachhaltigkeit. Dementsprechend nimmt die Schule an verschiedenen Umweltschutzprogrammen teil (z.B. Ökoprofit, Klimaparcours, ACTiv für's Klima, Warmer-Pulli-Tag, Neophytenbekämpfung (Nabu), usw.) bzw. führt sie selber durch.

## 2. Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<b>Klasse 5</b>	
<p><u>Unterrichtsvorhaben 5.1.:</u></p> <p><b>Thema/Kontext:</b> Bau und Leistungen des menschlichen Körpers – Wie funktioniert unser Körper?</p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 1, 2, 4, 8, 10, 12</li> <li>• K 1, 2, 3, 6</li> <li>• B 5, 7, 8</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Bau und Leistungen des menschlichen Körpers</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Bewegung- Teamarbeit für den ganzen Körper</li> <li>• Lecker und gesund</li> <li>• Gesundheitsbewusstes Leben</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 30 Std. à 45 Minuten</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 5.2.:</u></p> <p><b>Thema/Kontext:</b> Vielfalt von Lebewesen: Was lebt in unserer Nachbarschaft?</p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 3, 6, 7</li> <li>• K 4, 5, 6</li> <li>• B 1</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Vielfalt von Lebewesen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Pflanzen und Tiere in unserer Nachbarschaft</li> <li>♦ Samenpflanzen</li> <li>♦ Nutzpflanzen und –tiere</li> <li>♦ Naturschutz</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 30 Std. à 45 Minuten</p>
<b><u>Summe Klasse 5: 60 Stunden</u></b>	

<b>Klasse 6</b>	
<p><u>Unterrichtsvorhaben 6.1.a:</u>  <b>Thema/Kontext:</b> Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen- Wie nehmen wir unsere Welt wahr?  <b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 3, 4, 9, 11</li> <li>• K 1, 4, 7</li> <li>• B 4, 8</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen  <b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Übersicht Sinnesorgane</li> <li>◆ Aufbau und Funktion des Auges, räumliches Sehen, Fehlstellungen des Auges</li> <li>◆ Schutz und Schädigung der Augen</li> <li>◆ Reizaufnahme und Verarbeitung</li> <li>◆ Tiere als Sinnesspezialisten</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 12 Std. à 45 Minuten</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 6.1.b/2.a:</u>  <b>Thema/Kontext:</b> Angepasstheit von Tieren und Pflanzen an die Jahreszeiten – Wie ist überleben möglich?  <b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 2, 4, 5</li> <li>• K6</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Angepasstheit von Tieren und Pflanzen an die Jahreszeiten  <b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Ohne Sonne kein Leben</li> <li>◆ Pflanzen und Tiere mit den Jahreszeiten</li> <li>◆ Extreme Lebensräume, Tiere aus aller Welt</li> <li>◆ Erkunden eines Waldökosystems</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 26 Std. à 45 Minuten</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben 6.2.a:</u></p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 6.2.b:</u>  <b>Thema/Kontext:</b> Sexualerziehung – Wie pflanzen wir uns fort?  <b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 3, 8, 11, 12, 13</li> <li>• K 1, 7</li> <li>• B 5, 8</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Sexualerziehung  <b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Veränderungen in der Pubertät</li> <li>◆ Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>◆ Paarbindung, Geschlechtsverkehr, Empfängnis, Empfängnisverhütung</li> <li>◆ Schwangerschaft und Geburt</li> <li>◆ Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 10 Std. à 45 Minuten</p>
<b>Summe KLASSE 6: 60 Stunden</b>	

<b>Klasse 8.2</b>	
<p><u>Unterrichtsvorhaben 8.2a:</u></p> <p><b>Thema/Kontext:</b> Energiefluss und Stoffkreisläufe – Was macht ein Ökosystem aus?</p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 2 , 3, 5-12</li> <li>• K 1-5, 7</li> <li>• B 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Energiefluss und Stoffkreisläufe</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Nahrungsbeziehungen im Ökosystem Wald</li> <li>◆ Insekten, Spinnen und Co</li> <li>◆ Energieumwandlung und Energiefluss</li> <li>◆ Wald als offenes System</li> <li>◆ Treibhauseffekt-die Biosphäre ist veränderlich</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 20 Std. à 45 Minuten</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 8.2.b:</u></p> <p><b>Thema/Kontext:</b> Sexualerziehung – Wie pflanzen wir uns fort II?</p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 5, 7, 8, 12</li> <li>• K 1, 2</li> <li>• B 5, 8</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Sexualerziehung</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Mensch und Partnerschaft</li> <li>◆ Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>◆ Familienplanung und Empfängnisverhütung</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 10 Std. à 45 Minuten</p>
<b>Summe Klasse 8.2 : 30 Stunden</b>	

<b>Klasse 9</b>	
<p><u>Unterrichtsvorhaben 9.1.a:</u></p> <p><b>Thema/Kontext:</b> Kommunikation und Regulation – Wie reagiert der Körper auf einen Reiz?</p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 1, 2, 4, 8, 12</li> <li>• K 1, 4, 5, 6</li> <li>• B 5, 8</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Kommunikation und Regulation</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Signale: senden, empfangen und verarbeiten</li> <li>◆ Krankheitserreger erkennen und abwehren</li> <li>◆ Nicht zu viel und nicht zu wenig: Regulation des Blutzuckerspiegels</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 22 Std. à 45 Minuten</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 9.1.b:</u></p> <p><b>Thema/Kontext:</b> Grundlagen der Vererbung – Wie vererben sich bestimmte Merkmale?</p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 2, 4, 7, 10, 13</li> <li>• K 1-3</li> <li>• B 2, 3, 6</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Grundlagen der Vererbung</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Gene – Puzzle des Lebens</li> <li>• Genetische Familienberatung</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 20 Std. à 45 Minuten</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben 9.2.a:</u></p> <p><b>Thema/Kontext:</b> Individualentwicklung des Menschen – Welche Chancen und Risiken bestehen?</p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 5, 7, 8, 10, 12</li> <li>• K 1, 2</li> <li>• B 2, 4, 5, 8</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Individualentwicklung des Menschen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Embryonen und Embryonenschutz</li> <li>◆ Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper</li> <li>◆ Organspender werden?</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 16 Std. à 45 Minuten</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben 9.2.b:</u></p> <p><b>Thema/Kontext:</b> Evolutionäre Entwicklung – Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 3, 10, 12</li> <li>• K 3, 4, 5</li> <li>• B 8</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Evolutionäre Entwicklung</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Den Fossilien auf der Spur</li> <li>◆ Lebewesen und Lebensräume - dauernd in Veränderung</li> <li>◆ Vielfalt der Lebewesen als Ressource</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 16 Std. à 45 Minuten</p>
<b>Summe 9: 60 Stunden</b>	

<b>NaWi-Differenzierungskurs</b>	
<p><b><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></b></p> <p><b>Thema/Kontext:</b> Energie und Umwelt – Was treibt uns an?</p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 1- 13</li> <li>• K 1-7</li> <li>• B 4, 7, 8, 9, 10, 11</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Energie und Umwelt</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Was ist Energie?</li> <li>◆ Untersuchung eines stehenden Gewässers</li> <li>◆ Standortanpassung von Produzenten</li> <li>◆ Nahrungsnetze</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b></p> <p>Projektlernen</p>	<p><b><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></b></p> <p><b>Thema/Kontext:</b> Ernährung – Was treibt uns an II?</p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Ernährung</p> <p>EK 1, 2, 7</p> <p>K 3, 6, 7</p> <p>B 5</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Energiegehalt</li> <li>◆ Nährstoffnachweis</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 14 Std. à 45 Minuten</p>
<b><u>Summe NaWi-Kurs: 60 Stunden</u></b>	

## Unterstufe

**Hinweis:** Thema, Inhaltsfelder, inhaltliche Schwerpunkte und Kompetenzen hat die Fachkonferenz des Couven-Gymnasiums verbindlich vereinbart. In allen anderen Bereichen sind Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bei der Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben möglich. Darüber hinaus enthält dieser schulinterne Lehrplan in den Kapiteln 2.2 bis 2.4 übergreifende sowie z.T. auch jahrgangsbezogene Absprachen zur fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit, zur Leistungsbewertung und zur Leistungsrückmeldung. Je nach internem Steuerungsbedarf können solche Absprachen auch vorhabenbezogen vorgenommen werden.

**Mögliche unterrichtsvorhabenbezogene Konkretisierung:**

<b>Unterrichtsvorhaben 5.1:</b> <b>Thema/Kontext:</b> Bau und Leistungen des menschlichen Körpers – Wie funktioniert unser Körper? <b>Inhaltsfeld: Bau und Leistungen des menschlichen Körpers</b>			
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Bewegung- Teamarbeit für den ganzen Körper</li> <li>• Lecker und gesund</li> <li>• Gesundheitsbewusstes Leben</li> </ul> <b>Zeitbedarf:</b> ca. 30 Std. à 45 Minuten		<b>Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:</b> Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 1, 2, 4, 8, 10, 12</li> <li>• K 1, 2, 3, 6</li> <li>• B 5, 7, 8</li> </ul>	
<b>Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</b>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler ...	<b>Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden</b>	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz</b>
Knochen und Skelett, Wirbelsäule, Gelenke, Muskulatur, Körperhaltung, Atmung, Blutkreislauf, Herz, Stoffwechsel	Bewegung – Teamarbeit für den ganzen Körper  SF beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltiers.  SF beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas und Wärmetransport durch den Körper.  SF	<i>Skelett Mensch im Vergleich zum Hund</i> <i>Wirbelsäulenmodelle, Bestandteile des Knochens</i> <i>Gelenkmodell (Verletzungen des Bewegungssystems)</i>  <i>Experimente zu Atmung und Blutkreislauf (Puls)</i> <i>Modelle zur Brust- und Bauchatmung</i> <i>Schematisierte Darstellung zum Blutkreislauf, Gasaustausch</i>	<i>Rückenschule richtig tragen- richtig sitzen</i>   <i>Suchtprophylaxe Rauchen</i>

Biologie – Schulinterner Lehrplan für die Oberstufe

	beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.	<i>Entwicklung einer Schemazeichnung zum Zusammenwirken von Atmung, Blutkreislauf und Verdauung</i>	
Energiebedarf, Bedeutung von Nährstoffen und Ergänzungsstoffen, Nährstoffnachweise, Verdauungsorgane, Verdauungsenzyme und -säfte	<p>Lecker und gesund SF beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe</p> <p>SF beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe.</p> <p>S beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.</p>	<p><i>Kreisdiagramm, Stärkenachweis</i></p> <p><i>Torsomodell</i></p> <p><i>Sport und Energiebedarf</i></p>	
Gesunde Ernährung, Pyramide, Regeln, Essstörungen, Suchtprophylaxe (Drogen, Alkohol), Bedeutung von Sport und Bewegung (Freizeitgestaltung)	<p>Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben</p> <p>SF beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung.</p>	<p><i>Ernährungstagebuch</i> <i>Suchtprophylaxe Drogen und Alkohol</i> <i>Fettleibigkeit/Magersucht</i></p>	

## Biologie – Schulinterner Lehrplan für die Oberstufe

	SF vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen.  SF beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt	<i>Experimente zu Nahrungsbestandteilen</i>  <i>Nahrungspyramide</i>	
<u>Diagnose von Schülerkompetenzen:</u> Selbstevaluationsbogen mit Ich-Kompetenzen am Ende der Unterrichtsreihe (Überprüfen der Kompetenzen im Vergleich zum Start der Unterrichtsreihe) <u>Leistungsbewertung:</u> Lernerfolgskontrolle, Aufzeichnungen			

**Mögliche unterrichtsvorhabenbezogene Konkretisierung:**

<b>Unterrichtsvorhaben 5.2:</b> <b>Thema/Kontext:</b> Vielfalt von Lebewesen: Was lebt in unserer Nachbarschaft? <b>Inhaltsfeld:</b> Vielfalt von Lebewesen			
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> ♦ Pflanzen und Tiere in unserer Nachbarschaft ♦ Samenpflanzen ♦ Nutzpflanzen und –tiere ♦ Naturschutz  <b>Zeitbedarf:</b> ca. 30 Std. à 45 Minuten		<b>Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:</b> Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 3, 6, 7</li> <li>• K 4, 5, 6</li> <li>• B 1</li> </ul>	
<b>Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</b>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler ...	<b>Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden</b>	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz</b>
Lebensräume, Artenkenntnis, Bauplan von Blütenpflanzen und Insekten, Unterscheidung zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen, Fortbewegung, Nahrungsbeziehungen	Was lebt in meiner Nachbarschaft? SF nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen. SF beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen, z. B. Insekten, Schnecken. SF beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten.	<i>Anschauungsobjekt</i> <i>Arbeiten mit Lupe und Binokular,</i>  <i>Steckbriefe,</i> <i>Kennübungen,</i> <i>Bestimmungsübungen,</i>  <i>Modell</i>	

Biologie – Schulinterner Lehrplan für die Oberstufe

	<p>E stellen die Angepasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar. S beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum</p>	<p><i>Bsp. Fledermaus, Wal, Maulwurf</i></p>	
<p>Nutztiere und ihre Produkte, Nutzpflanzen und ihre Produkte Zähmung und Züchtung, wilde Vorfahren (Wolf-Hund), Tierhaltung, Beutefangverhalten</p>	<p>SF beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe. (<i>Rind</i>) E beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel. SF beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels).</p>	<p><i>Film/Modelldarstellung</i></p> <p><i>Übungen zur Systematik (ordnen von Tieren und/oder Getreidesorten), Verleich von Haltungsformen (Tiere)</i></p> <p><i>Kommunikation von Hunden</i></p>	<p><i>Zusammenarbeit mit ITG: PP-Vortrag Haustiere</i></p>
<p>Nachhaltigkeit, gefährdete Arten, Artenschutz</p>	<p>Naturschutz S stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten.</p>	<p><i>Entwicklung von Kulturlandschaften Monokulturen Industrialisierung und Auswirkungen</i></p>	<p><i>Recherche Artenschutz</i></p>
<p><u>Diagnose von Schülerkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstevaluationsbogen mit Ich-Kompetenzen am Ende der Unterrichtsreihe</li> </ul> <p><u>Leistungsbewertung:</u> Leistungüberprüfung Kuh</p>			

**Mögliche unterrichtsvorhabenbezogene Konkretisierung:**

<p><b>Unterrichtsvorhaben 6.1.a:</b>  <b>Thema/Kontext:</b> Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen- Wie nehmen wir unsere Welt wahr?  <b>Inhaltsfeld:</b> Überblick und Vergleich von Sinnesorganen</p>			
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Übersicht Sinnesorgane</li> <li>◆ Aufbau und Funktion des Auges, räumliches Sehen, Fehlstellungen des Auges</li> <li>◆ Schutz und Schädigung der Augen</li> <li>◆ Reizaufnahme und Verarbeitung</li> <li>◆ Tiere als Sinnesspezialisten</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 12 Std. à 45 Minuten</p>		<p><b>Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 3, 4, 9, 11</li> <li>• K 1, 4, 7</li> <li>• B 4, 8</li> </ul>	
<p><b>Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</b></p>	<p><b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans</b>                  Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p><b>Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden</b></p>	<p><b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz</b></p>
<p>Bau des Auges, Bilderzeugung, Räumliches Sehen, Toter Winkel, Reflektorstreifen, Reizaufnahme, Informationsverarbeitung, Reaktionszeit</p>	<p>Sicher im Straßenverkehr – Sinnesorgane helfen                  SF                  beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane.                  SF                  beschreiben die Wirkung der UV-Strahlen auf die menschliche Haut, nennen Auswirkungen und entsprechende Schutzmaßnahmen                  SF                  beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -</p>	<p><i>Verkehrserziehung,                  Auge: Stationenlernen                  Struktur- und Funktionsmodelle, Experimente: Hypothesenbildung, Planung                  Sehfehler                  Vergleich Menschliches Auge – Katzenauge                  Modelldarstellung Haut                  Tastpunktuntersuchung</i></p>	<p><i>Verbindlich: Auge                  Optische Täuschungen                  Haut + Sonnenschutz</i></p>

Biologie – Schulinterner Lehrplan für die Oberstufe

	weiterleitung und verarbeitung.	<i>Reiz-Reaktions-Schema Experiment zur Reaktionsgeschwindigkeit</i>	
Tiersinne: Geruch ( <i>Hund</i> ,) Hören, Supersinne ( <i>Fledermaus</i> )	Tiere als Sinnesspezialisten E stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar.	<i>Besondere Sinnesleistungen als Gruppenpuzzle: z.B. Fledermäuse: Ultraschall, Fische: Seitenlinienorgan, Schlangen: Grubenorgan, Vögel: UV</i>	<i>Ggf: Fledermausexkursion Naturschutzbund</i>
<p><u>Diagnose von Schülerkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstevaluation mit Ich-Kompetenzen am Ende der Unterrichtsreihe</li> </ul> <p><u>Leistungsbewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Stationenlernen</i></li> </ul>			

**Mögliche unterrichtsvorhabenbezogene Konkretisierung:**

<p><b>Unterrichtsvorhaben 6.1.b:</b>  <b>Thema/Kontext:</b> Anpasstheit von Tieren und Pflanzen an die Jahreszeiten – Wie ist überleben möglich?  <b>Inhaltsfelder</b> Anpasstheit von Tieren und Pflanzen an der Jahreszeiten</p>			
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Ohne Sonne kein Leben</li> <li>◆ Pflanzen und Tiere mit den Jahreszeiten</li> <li>◆ Extreme Lebensräume, Tiere aus aller Welt</li> <li>◆ Erkunden eines Waldökosystems</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ca. 26 Std. à 45 Minuten</p>		<p><b>Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 2, 4, 5</li> <li>• K 6</li> </ul>	
<p><b>Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</b></p>	<p><b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans</b>                  Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p><b>Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden</b></p>	<p><b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz</b></p>
<p>Fotosynthese, Produzenten, Konsumenten, Blattaufbau, Zellen, Stofftransport</p>	<p>Ohne Sonne kein Leben                  SF bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Organismen.                  SF beschreiben die im Lichtmikroskop beobachtbaren Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tierlichen und pflanzlichen Zellen und beschreiben die Aufgaben der sichtbaren Bestandteile: Zellkern, Zellplasma, Zellmembran, Zellwand, Vakuole, Chloroplasten.                  SF beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und</p>	<p>Mikroskopieren,  <i>Zwiebel, Elodea, Mundschleimhaut, Fertigpräparate, Buchenblatt</i></p> <p><i>O<sub>2</sub> – Entwicklung mit Bläschen                  Zählmethode, Experimente zum Wassertransport, Präsentation von Versuchsanordnungen und Versuchsergebnissen</i></p> <p><i>Einfaches Reaktionsschema</i></p>	<p>Mikroskopieführerschein</p>

	<p>Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff.  SF  beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten.  S  beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Bestandteilen aufgebaut sind.  S  beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere.  S  beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren.  S  beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung.</p>	<p><i>Kohlenstoffkreislauf</i></p> <p><i>Mikroskopie und vereinfachte Zeichnung (evtl mit CD-Selbstlernprogramm)</i></p> <p><i>Experimente zu abiotischen Faktoren auf Keimung</i></p> <p><i>AB zum sortieren</i></p>	
<p>Überwinterungsstrategien von Pflanzen und Tieren, Entwicklung: von der Blüte zur Frucht, vom Samen zur Pflanze, von der Kaulquappe zum Lurch, Schmetterling, Vogelzug, Vogelflug</p>	<p>Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten  SF  stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Anpasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen</p>	<p><i>Buschwindröschen, Schneeglöckchen</i></p>	

	<p>Veränderungen dar.  SF  nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen.  E  beschreiben die Entwicklung von Pflanzen.  E  beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen.  E  beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Anpassbarkeit (z.B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung).  S  stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten.  E  beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere.</p>	<p><i>Modellexperimente zur Isolation: Fett, Fell, Federn</i></p> <p><i>Entwicklung Frosch, Insekten</i></p>	
<p>Überleben in Trockenheit und Wärme (Kamele),  <i>Fortbewegung und Atmung im Wasser</i></p>	<p>Extreme Lebensräume – Lebewesen aus aller Welt  E  beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und</p>	<p><i>Entwicklung der Bachforelle</i></p>	<p><i>Exkursion in den Kölner Zoo</i></p>

	<p>Wirbeltiere. S beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum. S beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln</p>	<p><i>Modellexperiment Schwimmlase (Kartesischer Taucher), Körperform</i></p>	
<p><u>Diagnose von Schülerkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstevaluation mit Ich-Kompetenzen am Ende der Unterrichtsreihe</li> </ul> <p><u>Leistungsbewertung (Empfehlung):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Einsammeln der Mikroskopiezeichnungen, Test für den Mikroskopieführerschein</i></li> </ul>			

**Mögliche unterrichtsvorhabenbezogene Konkretisierung:**

<b>Unterrichtsvorhaben 6.2.b:</b> <b>Thema/Kontext:</b> Sexualerziehung – Wie pflanzen wir uns fort? <b>Inhaltsfeld:</b> Sexualerziehung			
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Veränderungen in der Pubertät</li> <li>◆ Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>◆ Paarbindung, Geschlechtsverkehr, Empfängnis, Empfängnisverhütung</li> <li>◆ Schwangerschaft und Geburt</li> <li>◆ Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind</li> </ul>		<b>Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:</b> Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 3, 8, 11, 12, 13</li> <li>• K 1, 7</li> <li>• B 5, 8</li> </ul>	
<b>Zeitbedarf:</b> ca. 10 Std. à 45 Minuten			
<b>Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</b>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler ...	<b>Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden</b>	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz</b>
körperliche und psychische Veränderungen, Geschlechtsmerkmale, Geschlechtsorgane, Erste Regelblutung, erster Spermieerguss	Pickel, Freundschaft, Lust und Frust – was in der Pubertät geschieht SF beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion. SF unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen.	<i>Mindmap – Pubertät            aktuelles Informationsmaterial von Institutionen, z.B. BzgA, Krankenkassen            Hygiene, Monatshygiene            partiell nach Geschlechtern getrennter Unterricht / externe Referenten            Modelle - Geschlechtsorgane</i>	<i>Außerschulische Kooperationen möglich</i>
Erste Liebe, Erstes Mal, Verhütung, Familienplanung	Liebe – Partnerschaft – Familie SF nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung.	<i>Stationenlernen</i>	

<p>Befruchtung, Entwicklung im Mutterleib, Fruchtwasser, Geburt, Ähnlichkeit bei Verwandtschaft, Entwicklung des Säuglings</p>	<p>Ein neuer Mensch entsteht – Entwicklung, Geburt  SF  vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung.  E  erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum  E  nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren.  E  nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene.</p>	<p><i>Film:4 Module - Phasen der Entwicklung im Mutterleib (FWUEDMOND)</i></p> <p><i>Modell schwangere Frau</i></p>	
<p><u>Diagnose von Schülerkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstevaluation mit Ich-Kompetenzen am Ende der Unterrichtsreihe</li> </ul> <p><u>Leistungsbewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernerfolgskontrolle Geschlechtsorgane</li> </ul>			

## Mittelstufe

**Hinweis:** Thema, Inhaltsfelder, inhaltliche Schwerpunkte und Kompetenzen hat die Fachkonferenz des Couven-Gymnasiums verbindlich vereinbart. In allen anderen Bereichen sind Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bei der Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben möglich. Darüber hinaus enthält dieser schulinterne Lehrplan in den Kapiteln 2.2 bis 2.4 übergreifende sowie z.T. auch jahrgangsbezogene Absprachen zur fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit, zur Leistungsbewertung und zur Leistungsrückmeldung. Je nach internem Steuerungsbedarf können solche Absprachen auch vorhabenbezogen vorgenommen werden.

**Mögliche unterrichtsvorhabenbezogene Konkretisierung:**

<p><b>Unterrichtsvorhaben 8.2.a:</b>  <b>Thema/Kontext:</b> Energiefluss und Stoffkreisläufe – Was macht ein Ökosystem aus?  <b>Inhaltsfeld:</b> Energiefluss und Stoffkreisläufe</p>			
<p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Nahrungsbeziehungen im Ökosystem Wald</li> <li>◆ Insekten, Spinnen und Co</li> <li>◆ Energieumwandlung und Energiefluss</li> <li>◆ Wald als offenes System</li> <li>◆ Treibhauseffekt-die Biosphäre ist veränderlich</li> </ul>		<p><b>Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:</b>                  Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 2 , 3, 5-12</li> <li>• K 1-5, 7</li> <li>• B 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11</li> </ul>	
<p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std. à 45 Minuten</p>			
Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler ...	Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz
Abiotische und biotische Faktoren, Nahrungsbeziehungen (Produzenten, Konsumenten, Destruenten) Energieumwandlung, Energiefluss, Arten- und Biotopschutz, Nachhaltigkeit	<p><b>Erkunden eines Ökosystems</b></p> SF unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeckt- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen. SF erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie.	Erkundung eines Biotops, Kennübungen zu Laub und Nadelbäumen, Farnen, Moosen Kartierung, Bestimmung nach Einfachen Bestimmungsschlüsseln, Arbeiten mit der Lupe, Mikroskopieren	Fachexkursion zum Aachener Wald

	<p>SF beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt.</p> <p>SF erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem.</p> <p>SF beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber-Beute-Beziehung.</p> <p>SF beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen.</p> <p>SF erklären Anpasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z.B. an Schnabelformen-Nahrung, Blüten-Insekten.</p> <p>E beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten.</p> <p>E beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen.</p> <p>E beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen.</p> <p>E beschreiben an einem Beispiel</p>	<p>Trophieebenen als Pyramide</p> <p>Film: Ökosystem</p> <p>LV vereinfacht</p> <p>Portfolio</p> <p>Wald als offenes System</p> <p>Sukzession im Wald</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen.</p> <p>E bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt.</p> <p>S beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z. B. einer Wirbeltierherde oder eines staatenbildenden Insekts.</p> <p>S beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge.</p> <p>S beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der Biosphäre.</p> <p>S erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z. B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit.</p> <p>S erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre.</p> <p>S beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze.</p>	<p>Forstwirtschaft</p> <p>Ameisen als Bsp. Tierverband</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	--

Treibhauseffekt	<b>Treibhauseffekt – die Biosphäre verändert sich</b> S beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre. S beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten.	<i>Klimamodelle, Maßnahmen gegen die Freisetzung von Treibhausgasen, Vom 3-Säulen-Modell zu einem integrierten Modell, Konzept der Energiebilanz</i>	
<u>Diagnose von Schülerkompetenzen:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstevaluationsbogen mit Ich-Kompetenzen am Ende des Unterrichtsvorhabens</li> </ul> <u>Leistungsbewertung:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Portfolio zur Baumentwicklung im Jahresverlauf</li> </ul>			

**Mögliche unterrichtsvorhabenbezogene Konkretisierung:**

<b>Unterrichtsvorhaben 8.2.b:</b> <b>Thema/Kontext:</b> Sexualerziehung – Wie pflanzen wir uns fort II?			
<b>Inhaltsfeld:</b> Sexualerziehung			
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b>		<b>Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Mensch und Partnerschaft</li> <li>◆ Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>◆ Familienplanung und Empfängnisverhütung</li> </ul>		Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 5, 7, 8, 12</li> <li>• K 1, 2</li> <li>• B 5, 8</li> </ul>	
<b>Zeitbedarf:</b> 10 Std. à 45 Minuten			
<b>Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</b>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler ...	<b>Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden</b>	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz</b>
Mensch und Partnerschaft, ( <i>Bau und</i> ) Funktion der Geschlechtsorgane, Familienplanung und Empfängnisverhütung	SF benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden. SF erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel ( <i>Diabetes mellitus und</i> ) Sexualhormone (Sexualerziehung).	<i>externe Experten</i> <i>Verhütungskoffer,</i> <i>Bewertung von Verhütungsmitteln</i>  <i>Schemadarstellung</i>	Einladen von externen Experten/ Mit Sicherheit verlobt für den ganzen Jahrgang
Individualentwicklung des Menschen	Embryonen und Embryonenschutz		

Fortpflanzung und Entwicklung, Geburt	E beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt ( <i>sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen</i> ).	<i>Aktuelle Bezüge - Presse, Medien und Internet</i>	
<p><u>Diagnose von Schülerkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstevaluationsbogen mit Ich-Kompetenzen am Ende des Unterrichtsvorhabens</li> </ul> <p><u>Leistungsbewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Referate zu Fortpflanzung und Entwicklung</li> </ul>			



	<p>deren Funktion innerhalb von Organen.  SF  beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz-Reaktionsschema).  SF  beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über einfache Gedächtnismodelle.  S  erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.  S  stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung.</p>	<p><i>Neuronsimulator</i>  <i>Versuche zu Reflexen,</i>  <i>Reaktionszeit</i></p> <p><i>Lerntypentest</i></p>	
<p>Immunsystem, Impfung, Allergie, Bakterien, Viren, Parasiten</p>	<p>Krankheitserreger erkennen und abwehren  SF  beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau).  SF  beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Ver-</p>	<p>Film: Immunsystem mit Gruppenpuzzlefragen</p>	

	<p>mehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel).  SF  nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktionen (humorale und zelluläre Immunabwehr).  SF  beschreiben die Antigen- Antikörper-Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung.  E  erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten z. B. Malariaerreger.  S  beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen).</p>		
<p>Regulation durch Hormone, Regelkreis</p>	<p>Nicht zuviel und nicht zuwenig – Zucker im Blut  SF  erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus (und Sexualhormone: Sexualerziehung).  S  erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.</p>	<p><i>Regelkreismodell</i></p>	

	<p>S stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei ei- nem Sinnesorgan und bei der hormonel- len Steuerung</p>		
<p><u>Diagnose von Schülerkompetenzen:</u> Lerntypentest <u>Leistungsbewertung:</u> Lernerfolgskontrolle Hormone</p>			

<b>Unterrichtsvorhaben 9.1.b:</b>			
<b>Thema/Kontext:</b> Grundlagen der Vererbung – Wie vererben sich bestimmte Merkmale?			
<b>Inhaltsfeld: Grundlagen der Vererbung</b>			
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Gene – Puzzle des Lebens</li> <li>● Genetische Familienberatung</li> </ul> <b>Zeitbedarf:</b> 20 Std. à 45 Minuten		<b>Schwerpunkteübergeordneter Kompetenzerwartungen:</b> Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> <li>● EK 2, 4, 7, 10, 13</li> <li>● K 1-3</li> <li>● B 2, 3, 6</li> </ul>	
<b>Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</b>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler ...	<b>Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden</b>	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz</b>
Mitose, Meiose, Mendelsche Regeln, Blutgruppen, Antikörper, Antigene, Karyogramm, genotypische Geschlechtsbestimmung, Chromosomen, DNA	Gene – Puzzle des Lebens SF beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen. SF wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an. SF beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren	<i>Experimente mit synthetischen Blutgruppen            Kombinationsquadrate</i>	

	<p>Rolle bei der Zellteilung.  SF  beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe).  E  beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung.  E  beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung.  S  beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle (<i>hier: Zellkern</i>)</p>	<p><i>Animationen zu Mitose und Meiose, Funktionsmodelle von Chromosomen (Klingeldraht/Druckknopf) Steckmodell</i></p> <p><i>Karyogramm</i></p>	
<p>Mutation, Analyse von Familienstammbäumen, Methoden der Pränataldiagnostik</p>	<p>Genetische Familienberatung  E  beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin.  E  beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation.</p>	<p><i>Fallbeispiele: Trisomie 21 (Abstufungen), Mucoviscidose Stammbaumanalyse (spielerisch)</i></p>	
<p><u>Diagnose von Schülerkompetenzen: Stammbaumanalyse</u>  <u>Leistungsbewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernerfolgskontrolle Mitose oder Stammbaumanalyse</li> </ul>			

<b>Unterrichtsvorhaben 9.2.a:</b>			
<b>Thema/Kontext:</b> Individualentwicklung des Menschen – Welche Chancen und Risiken bestehen?			
<b>Inhaltsfeld: Individualentwicklung des Menschen</b>			
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper</li> <li>◆ Organspender werden?</li> </ul> <b>Zeitbedarf:</b> 16 Std. à 45 Minuten		<b>Schwerpunkteübergeordneter Kompetenzerwartungen:</b> Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 5, 7, 8, 10, 12</li> <li>• K 1, 2</li> <li>• B 2, 4, 5, 8</li> </ul>	
<b>Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</b>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler ...	<b>Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden</b>	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz</b>
Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung, Gefahren von Drogen	Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper SF beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener	<i>Gefahren von Schlankheitspräparaten (z. B.: Lipasehemmer) Auswirkungen von Drogen auf den Alterungsprozess, z. B.: Nikotin, Chrystalmet</i>	

	Energie in andere Energieformen. SF stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel- Schloss-Prinzip).		
Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren, Bau und Funktion der Niere, Bedeutung als Transplantationsorgan	Organspender werden? SF beschreiben verschieden differenzierte Zellen von ( <i>Pflanzen und</i> ) Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen. E beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin.	<i>Präparation Niere, Mikroskopie-Quetschpräparat Erfahrungsberichte, Fallbeispiele von Dialysepatienten</i>  <i>Pro- und Contra-Diskussion Organspende</i>	Organspendeausweise
<u>Diagnose von Schülerkompetenzen:</u> Multiple Choice Test Enzyme <u>Leistungsbewertung:</u> schriftliche Stellungnahme zur Pro- Contradiskussion			

**Unterrichtsvorhaben 9.2.b:**

**Thema/Kontext:** Evolutionäre Entwicklung – Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?

Inhaltsfeld: Evolutionäre Entwicklung			
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Den Fossilien auf der Spur</li> <li>◆ Lebewesen und Lebensräume - dauernd in Veränderung</li> <li>◆ Vielfalt der Lebewesen als Ressource</li> </ul>		<b>Schwerpunkteübergeordneter Kompetenzerwartungen:</b> Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 3, 10, 12</li> <li>• K 3, 4, 5</li> <li>• B 8</li> </ul>	
<b>Zeitbedarf:</b> 16 Std. à 45 Minuten			
Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die SuS ...	Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung verbindlicher Fako-Absprachen
Fossilien, Rekonstruktion, Erdzeitalter, Lebende Fossilien, Archaeopteryx als Brückentier <i>Hinweis: Dieses Thema kann auch erst in Klasse 9 behandelt werden, wenn nicht genügend Wochenstunden vorgesehen sind</i>	Den Fossilien auf der Spur E beschreiben ( <i>und erklären</i> ) die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere. E nennen Fossilien als Belege für Evolution.	Erstellung von Stammbäumen, <i>Modellversuche mit Gips zur Fossilienentstehung</i>	

<p>Evolutionenmechanismen, Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen, Evolutionstheorien, (Darwin/Lamarck), Artentstehung</p>	<p>Lebewesen und Lebensräume - dauernd in Veränderung  E beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere.  E beschreiben die Abstammung des Menschen.  E nennen Fossilien als Belege für Evolution.  E erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z.B. Vogelschnäbel).  <i>(hier: Mutation nur phänomenologisch auf Symbolebene)</i></p>	<p><i>Schädelvergleiche zur Hominidenentwicklung,</i></p> <p><i>Filmmaterial, Zeitleisten,</i></p> <p><i>Selektionsspiel, Vorbereitung, Auswertung</i></p>	<p><i>Besuch des Neanderthalmuseums,</i></p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------

Evolutionsmechanismen	Vielfalt der Lebewesen als Ressource E erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z.B. Vogelschnäbel). (s. o., <i>Darwinfinken</i> )		
<p><u>Diagnose von Schülerkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstevaluationsbogen mit Ich-Kompetenzen am Ende der Unterrichtsreihe</li> </ul> <p><u>Leistungsbewertung:</u> <i>Zuordnungstest Hominidenevolution</i></p>			

## NaWi-Differenzierungsbereich

<b>Unterrichtsvorhaben I:</b> Thema/Kontext: Energie und Umwelt – Was treibt uns an?			
<b>Inhaltsfeld:</b>			
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Was ist Energie?</li> <li>◆ Untersuchung eines stehenden Gewässers</li> <li>◆ Standortanpassung von Produzenten</li> <li>◆ Nahrungsnetze</li> </ul>		<b>Schwerpunkteübergeordneter Kompetenzerwartungen:</b> Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• EK 1- 13</li> <li>• K 1-7</li> <li>• B 4, 7, 8, 9, 10, 11</li> </ul>	
<b>Zeitbedarf:</b> 8 Std. à 45 Minuten			
<b>Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</b>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler ...	<b>Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden</b>	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz</b>

<p><i>Was ist Energie?</i> Energieformen, Energieumwandlung Energieerhaltungssatz</p>	<p>beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften</p>	<p>Kurzfilme</p>	<p>WH aus Physik</p>
<p>Untersuchung am stehenden Gewässer Planung, Durchführung, Auswertung einer Exkursion zu einem nahen, stehendem Gewässer mit Messungen und Bestimmungen</p>	<p>erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z. B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit</p> <p>beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge.</p>	<p><b>Hanbruch-Teich</b> <b>oder</b> <b>Hangeweier</b></p>	

<p>Produzenten des Gewässers sind an den Standort angepasst und betreiben Photosynthese</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gliederung des Litorals und Anpassung von typischen Pflanzenarten an Standortfaktoren (darunter Erle/Weide, Schilf, Seerose, Wasserpest, Algen)</li> <li>- Blattaufbau und -funktion im Vergleich zum Buchenblatt</li> <li>- Grundlagen der Photosynthese</li> </ul>	<p>erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z. B. an Schnabelformen-Nahrung, Blüten-Insekten</p> <p>beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge.</p> <p>beschreiben verschieden differenzierte Zellen von Pflanzen und Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen</p> <p>erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus</p> <p>erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess</p>	<p>Experimente</p> <p>Arbeitsteilige GA zB Plakaterstellung</p> <p>Mikroskopische Untersuchungen</p> <p>Gruppenpuzzle</p> <p>Lehrfilm</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie		
<p>Im Gewässer bestehen Nahrungsnetze Wassertieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nahrungsbeziehungen im Gewässerökosystem (Trophieebenen), Nahrungsketten und Nahrungsnetze</li> <li>- Beobachtung und Kenntnisse zu ausgewählten Wirbellosen (z.B. Wasserfloh, Stechmücke, Libellen, Schneckenart)</li> <li>- Wirbeltiere am/im Gewässer (z.B. Stichling, Wasserfrosch, Teichmolch, Stockente, Blesralle, Graureiher)</li> <li>- Sauerstoffgehalt im Wasser und Atmungsorgane der Tiere</li> <li>- Energieumwandlung (Dissimilation) und Energiefluss im Nahrungsnetz</li> <li>- Kreislauf der Stoffe</li> <li>- Gewässer als offenes System</li> </ul>	<p>beschreiben verschiedene Nahrungsketten und – netze</p> <p>beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen</p> <p>beschreiben den Kohlenstoffkreislauf</p> <p>beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge.</p> <p>beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der Biosphäre</p>	<p>Modelldarstellung</p> <p>Freilanduntersuchungen</p> <p>Am Bsp. See</p>	

<p>Einfluss der Eutrophierung  - Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen  - Biotop- und Artenschutz</p>	<p>eschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen.</p> <p>beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</p> <p>bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt</p> <p>beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung</p>	<p>Eutrophierungsmodelle  Evtl Neffelsee</p> <p>Recherche  Podiumsdiskussion am Ende der Reihe</p>	
<p><u>Diagnose von Schülerkompetenzen:</u>  Präsentationen  <u>Leistungsbewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur zur Ökologie</li> </ul>			

<b>Unterrichtsvorhaben II:</b>				
Thema/ Kontext: Ernährung – Was treibt us an II				
<b>Inhaltsfeld:</b> IF 5 (Ökologie)				
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Energiegehalt</li> <li>♦ Nährstoffnachweis</li> </ul>		<b>Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen</b> EK 1, 2, 7 K 3, 6, 7 B 5		
<b>Zeitaufwand:</b> 8 Std. à 45 Minuten.				
<b>Mögliche didaktische Leitfragen/ Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</b>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans</b> Die Schülerinnen und Schüler ...	<b>Empfohlene Lehrmittel/Materialien/ Methoden</b>	<b>Lehrmittel</b>	<b>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz</b>
Nahrung enthält Energie und Nährstoffe zum Leben - Energieinhalt einer Mahlzeit - Nährstoffe und ihre Nachweise in Lebensmitteln - Grund- und Leistungsumsatz - Ausgewogene Ernährung	vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen.  beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt	Messungen Nachweisexperimente Tabellenauswertung		Klausur kann durch Projektarbeit vorbereitend auf das 2. HJ ersetzt werden

Diagnose von Schülerkompetenzen:

Präsentationen

Leistungsbewertung:

Projektarbeit Ernährung oder Klausur

**Literaturangaben:**

- Schülerbuch: Michael Jütte und Dr. Harald Kähler (Hrsg.): Biologie Heute 1 – Ein Lehr und Arbeitsbuch, Zwickau 2008.
- Monika Eck (u.a. Hrsg.): Natura 1 – Biologie für Gymnasien, Stuttgart und Leipzig 2016.
- Arbeitsblätter Biologie, Ernst Klett Verlag, Stuttgart, Leipzig.
- Biologie an Stationen, Auer, Donauwörth.
- Nautilus Biologie Arbeitsheft, Bayrischer Schulbuchverlag, München.

#### **4.1 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.

##### Überfachliche Grundsätze:

- 1.) Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
- 2.) Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen den Vorgaben des Lehrplans des jeweiligen Jahrgangs.
- 3.) Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
- 4.) Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
- 5.) Die Schüler/innen erreichen einen Lernzuwachs.
- 6.) Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schüler/innen.
- 7.) Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülerinnen und Schülern und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
- 8.) Die Schüler/innen erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
- 9.) Alle am Unterrichtsgeschehen Beteiligten bemühen sich um ein respektvolles Miteinander und achten auf die Einhaltung des Regelwerks.

##### Fachliche Grundsätze:

- 10.) Der Biologieunterricht berücksichtigt die Methoden des Kooperativen Lernens.
- 11.) Der Biologieunterricht berücksichtigt Grundelemente kompetenzorientierten Unterrichtens.

## 4.2 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

### 4.2.1 Grundsätze

Leistungsbewertung und -rückmeldung beziehen sich auf den Erreichungsgrad der im Kernlehrplan ausgewiesenen Kompetenzen; im Fach Biologie bestehen diese aus der Vermittlung der grundlegenden Bereiche Sach-, Methoden-, Urteils- und räumliche Handlungskompetenz.

Leistungsbewertung findet in einem kontinuierlichen Prozess statt und bezieht sich auf alle von den Schülerinnen und Schülern im unterrichtlichen Zusammenhang erbrachten Leistungen. Dazu zählen:

- Sonstige Mitarbeit für die gesamte SI Biologie,
- Klausuren oder Projektarbeit im NaWi-Bereich.

Beide Bereiche werden im NaWi-Bereich am Ende des Schulhalbjahres einzeln zu einer Note zusammengefasst und gleichermaßen gewichtet. Für den regulären Biologieunterricht setzt sich die Zeugnisnote ausschließlich aus der sonstigen Mitarbeitsnote zusammen.

### 4.2.2 Sonstige Mitarbeit

- Zum Bereich „Sonstige Mitarbeit“ zählen z.B.:
  - Beiträge zum Unterrichtsgespräch
  - Mitarbeit und Engagement bei kooperativen Lernformen und Einzelarbeitsphasen in Qualität und Quantität
  - Referate
  - Protokolle
  - Projekte
  - Portfolio
  - Empirische Erhebungen

- Expertenbefragung
  - Experimente
  - Erkundungen/Beobachtungen/Untersuchungen
  - weitere Präsentationsleistungen
- Anforderungen und Kriterien zur Beurteilung der Beiträge zum Unterrichtsgespräch:
    - Die Bereitschaft und die Fähigkeit
      - sich auf Fragestellungen des Biologieunterrichts einzulassen,
      - Gesprächsbeiträge strukturiert und präzise, unter Verwendung der Fachsprache zu formulieren,
      - Fragen und Problemstellungen zu erfassen, selbstständig Frage- und Problemstellungen zu entwickeln und Arbeitswege zu planen,
      - den eigenen Standpunkt zu begründen, zur Kritik zu stellen und ggf. zu korrigieren,
      - Beiträge anderer aufzugreifen, zu prüfen, fortzuführen und zu vertiefen,
      - Fachkenntnisse einzubringen und anzuwenden, z.B. durch Vergleich und Transfer,
      - methodisch angemessen und sachgerecht mit den Lerngegenständen umzugehen,
      - mit den anderen zielgerichtet und kooperativ zu arbeiten,
      - zu kritischer und problemlösender Auseinandersetzung,
      - Ergebnisse zusammenzufassen und Standortbestimmungen vorzunehmen.
  - Die Grundsätze der Leistungsbewertung werden den Schülerinnen und Schülern immer zu Schuljahresbeginn, bei Lehrerwechsel auch zu Halbjahresbeginn mitgeteilt. Ein Hinweis dazu wird im Kursbuch vermerkt.
  - Eine Leistungsrückmeldung erfolgt auf Wunsch des Schülers/der Schülerin jederzeit, spätestens zum Quartalsende.

Folgende Aspekte können je nach Lernstand der Lernenden bei der Leistungsbewertung der sonstigen Mitarbeit eine Rolle spielen (die Liste ist nicht abschließend):

### **Umgang mit Fachwissen**

- Grad der Verwendung von Fachsprache sowie fachsprachlichen Korrektheit der Aussagen
- Grad der sachlichen Richtigkeit beim Veranschaulichen, Zusammenfassen und Beschreiben biologischer Sachverhalte
- Grad der Verfügbarkeit biologischen Grundwissens (Fachbegriffe, Fakten, Regeln, Prinzipien, Theorien, fachmethodische Verfahren o. a.)
- Grad der Vernetzung und Abstraktion des biologischen Wissens (Umgang mit biologischen Organisations-ebenen, Basiskonzepten o. a.)
- Häufigkeit und Qualität kreativer Ideen und weiterführender Fragen

### **Erkenntnisgewinnung**

- Grad des planvollen Vorgehens bei Experimenten
- Grad der Sauberkeit bei der Durchführung von Experimenten
- Grad der Sicherheit, Eigenständigkeit und Kreativität beim Anwenden fachspezifischer Methoden und Arbeitsweisen
- Grad des sinnvollen, sicherheitsbewussten und zielgerichteten Umgangs mit Experimentalmedien
- Grad der sachlogischen Schlüssigkeit der erstellten Modelle
- Grad der Differenziertheit und Selbstständigkeit im Bereich der Modellkritik
- Grad der Passung und Selbstständigkeit von beschriebenen und entwickelten Fragestellungen und Hypothesen
- Grad der Differenziertheit und Selbstständigkeit der Reflexion von naturwissenschaftlichen Arbeits- und Denkweisen

### **Kommunikation**

- Grad der logischen Schlüssigkeit, Strukturiertheit und Stringenz beim Veranschaulichen, Zusammenfassen und Beschreiben biologischer Sachverhalte
- Grad der Leser- und Zuhörerführung bzw. der Berücksichtigung der Adressaten beim Präsentieren von Lernprodukten
- Grad der Qualität der Unterrichtsdokumentation, Stundenprotokolls oder Portfolios
- Grad der Sorgfalt und Sachrichtigkeit beim Belegen von Quellen
- Grad der Schlüssigkeit von Argumenten und Argumentationsketten bei mündlichen und schriftlichen Diskussionen
- Grad der Selbstständigkeit beim Einbringen in Diskussionen
- Grad der Differenziertheit und Selbstständigkeit der Reflexion und Kritik von analogen und digitalen Informationsquellen

### **Bewertung**

- Grad der Schlüssigkeit und Differenziertheit der eigenen Werturteile
- Grad der Fähigkeit zum Perspektivwechsel in Konfliktsituationen
- Grad der Sicherheit im Umgang mit den Kategorien und Kriterien der Bewertung
- Grad der Sicherheit und Eigenständigkeit beim Umgang mit Entscheidungsfindungsstrategien
- Grad der Selbstständigkeit und Komplexität der Reflexion bei der Einschätzung von Tragweiten, Möglichkeiten und Grenzen biologisch-technischer Verfahren

#### 4.2.3 Klausuren im NaWi-Differenzierungsbereich

Die Fachkonferenz Biologie vereinbart in Bezug auf Klausuren:

- Dauer und Anzahl der Klausuren:
  - zwei Klausuren pro Halbjahr (90 Min.)
  - eine Klausur kann durch eine Projektarbeit ersetzt werden
- Als Aufgabentyp wird vor allem die materialgebundene Aufgabenstellung angewendet.
- Die Beurteilung erfolgt meist durch ein kriterienorientiertes Bewertungsraster (Punktesystem).
- Die Aufgabenformulierungen entsprechen den für die Abiturprüfung vorgesehenen Operatoren des Faches Biologie.
- Alle Anforderungsbereiche werden in der Aufgabenstellung abgedeckt.
- Inhalts- und Darstellungsleistungen werden gemäß der Vorgaben des Zentralabiturs im Verhältnis 90% zu 10% gewertet.
- Die Kriterien der Darstellungsleistungen entsprechen den Vorgaben des Zentralabiturs.
- Innerhalb des ersten Jahrgangs der Q-Phase kann die erste Arbeit im zweiten Schulhalbjahr durch eine Facharbeit ersetzt werden.
- Das Anfertigen von Klausuren wird – in Teilbereichen – im Unterricht eingeführt und geübt.

### **4.3 Lehr- und Lernmittel**

Siehe oben

## **5. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen**

Vor dem Hintergrund des Schulprogramms und Schulprofils des Städtischen Couven-Gymnasiums sieht sich die Fachkonferenz Biologie folgenden fach- und unterrichtsübergreifenden Entscheidungen verpflichtet:

- Im Zuge der Sprachförderung wird sowohl auf eine präzise Verwendung von Fachbegriffen als auch auf eine konsequente Verbesserung des (fach-)sprachlichen Ausdrucks geachtet.
- Es finden bei gegebenem Anlass – angebunden an die konkretisierten Unterrichtsvorhaben – vor- und nachbereitete Unterrichtsgänge bzw. Exkursionen zu außerschulischen Lernorten statt.

## **6. Arbeitsplanung für das laufende Schuljahr**

Ausbau der Kontakte zum Ökologiezentrum Aachen. Exkursion zum Neandertalmuseum in Mettmann.

## 7. Qualitätssicherung und Evaluation

Das schulinterne Curriculum 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. Die Fachkonferenz trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen

- mit den Unterrichtsvorhaben des schulinternen Lehrplans,
- mit dem eingesetzten Arbeitsmaterial,
- mit Aspekten der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

in der Fachschaft gesammelt, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Zudem werden ggf. fachinterne und fächerübergreifende Arbeitsschwerpunkte für das kommende Schuljahr festgelegt.

