

# Jahrgang 7 und 8

---

Teildisziplin des Faches		Kompetenzen
Zelle und Systemebene	Mikroskopieren von Tier- und Pflanzenzellen	<p><b>FW 1.1</b> erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion.</p> <p><b>FW 2.2.a</b> beschreiben Zellen als Grundeinheiten.</p> <p><b>FW 2.2.b</b> beschreiben einzelne Zellbestandteile (Zellkern, Cytoplasma, Chloroplasten, Vakuole) als kleinere Funktionseinheiten.</p> <p><b>FW 2.2.c</b> vergleichen Tier- und Pflanzenzelle auf lichtmikroskopischer Ebene.</p> <p><b>EG 1.1</b> beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe.</p> <p><b>EG 1.2</b> vergleichen kriteriengleitet differenziertere Strukturen von Organen verschiedener Organismen</p> <p><b>EG 1.4</b> zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln.</p> <p><b>EG 2.4</b> mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate.</p> <p><b>EG 2.8</b> unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene.</p> <p><b>EG 3.1.a</b> verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene.</p> <p><b>EG 3.1.b</b> verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse.</p> <p><b>EG 3.2</b> beurteilen die Aussagekraft von Modellen</p>
Ökologie		<p><b>FW 4.1</b> erläutern die Fotosynthese als Prozess, mit dem Pflanzen unter Nutzung von Lichtenergie ihre eigenen energiereichen Nährstoffe herstellen (Wortgleichung). Beziehe zu Chemie, Physik</p> <p><b>FW 4.5.a</b> erläutern die Bedeutung der Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen.</p> <p><b>FW 4.5.b</b> erläutern die Rolle von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Stoffkreislauf.</p> <p><b>FW 4.5.c</b> erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z. B. Insektizideinsatz.</p> <p><b>FW 4.5.d</b> beschreiben Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz.</p> <p><b>FW 7.2</b> erklären die Koexistenz von verschiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum</p> <p><b>BW 2</b> überprüfen Argumente, indem sie kurz und langfristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer (nachhaltige Entwicklung), z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenvielfalt) abschätzen.</p> <p><b>KK 2.b</b> verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile.</p>
Der Mensch	Verdauung	<p><b>FW 1.2</b> begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht. Beziehe zu Physik und Chemie</p> <p><b>FW 1.3</b> erklären die Spezifität von Prozessen modellhaft mit dem</p>

	<p>Schlüssel-Schloss-Prinzip der räumlichen Passung (Verdauungsenzyme)</p> <p><b>FW 2.1</b> erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem (Atmungs- und Verdauungsorgane, Kreislaufsystem).</p> <p><b>FW 4.2.a</b> erläutern die biologische Bedeutung von Verdauung als Prozess, bei dem Nährstoffe zu resorbierbaren Stoffen abgebaut werden.</p> <p><b>FW 4.2.b</b> erläutern die Funktion der Zellatmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht. Bezüge zur Chemie, Physik</p> <p><b>FW 4.3</b> beschreiben Enzyme als Biokatalysatoren, die spezifische Stoffwechselprozesse ermöglichen</p> <p><b>EG 2.1</b> entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen</p> <p><b>EG 2.2</b> planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten</p> <p><b>EG 2.3</b> führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch.<sup>1</sup></p> <p><b>EG 2.5</b> erstellen eigenständig Versuchsprotokolle.</p> <p><b>EG 2.6.a</b> deuten komplexe Sachverhalte</p> <p><b>EG 2.6.b</b> nennen mögliche Fehler beim Experimentieren.</p> <p><b>EG 2.6.c</b> unterscheiden Ursache und Wirkung.</p> <p><b>EG 2.6.d</b> unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung.</p> <p><b>EG 2.7.a</b> beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen.</p> <p><b>KK 2.b</b> verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile.</p>
<b>Kreislauf, Atmung und Rauchen</b>	<p><b>FW 1.2</b> begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht. Bezüge zu Physik und Chemie</p> <p><b>FW 2.1</b> erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem (Atmungs- und Verdauungsorgane, Kreislaufsystem)</p> <p><b>EG 2.1</b> entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen</p> <p><b>EG 2.2</b> planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten</p> <p><b>EG 2.3</b> führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch.</p> <p><b>EG 2.5</b> erstellen eigenständig Versuchsprotokolle.</p> <p><b>EG 2.6.a</b> deuten komplexe Sachverhalte</p> <p><b>EG 2.6.b</b> nennen mögliche Fehler beim Experimentieren.</p> <p><b>EG 2.6.c</b> unterscheiden Ursache und Wirkung.</p> <p><b>EG 2.6.d</b> unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung.</p> <p><b>EG 2.7.a</b> beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen.</p> <p><b>EG 2.7.b</b> erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen.<sup>2</sup></p> <p><b>BW 1</b> entwickeln Argumente in komplexeren</p>

<sup>1</sup> Toastbrot / Amylase-Versuch, Nachweis mit Jod-Kalium-Jodid (Nachweisreaktion Lehrer)

<sup>2</sup> Entdeckung des Kreislaufes (van Galen und Jan de Wale)

		<p>Entscheidungssituationen, z. B. Rauchen.</p> <p><b>BW 2</b> überprüfen Argumente, indem sie kurz und langfristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer (nachhaltige Entwicklung), z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenvielfalt) abschätzen.</p> <p><b>BW 3</b> erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewichtung von Argumenten</p> <p><b>KK 1</b> stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar<sup>3</sup>.</p>
<i>Fehlende Kompetenzen</i>		<p><b>FW 8.1</b> ordnen Arten anhand von morphologischen und anatomischen Ähnlichkeiten in ein hierarchisches System ein.</p> <p><b>KK 2.a</b> formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache.</p>

---

<sup>3</sup> Versuche zur Eigenbelastung mit Seilspringen oder Treppensteigen. Auswertung Puls, Atemfrequenz (und Blutdruck)