

Jahrgang 7 und 8

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

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

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

² Entdeckung des Kreislaufes (van Galen und Jan de Wale)

	<p>Entscheidungssituationen, z. B. Rauchen.</p> <p>BW 2 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>BW 3 erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewichtung von Argumenten</p> <p>KK 1 stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar³.</p>
<i>Fehlende Kompetenzen</i>	<p>FW 8.1 ordnen Arten anhand von morphologischen und anatomischen Ähnlichkeiten in ein hierarchisches System ein.</p> <p>KK 2.a formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache.</p>

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