



1. Unterrichtseinheit:

Lebewesen bestehen aus Zellen

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) (FW)	Hauptsächlich zu erwerbende prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	Bemerkungen / Mögliche Erweiterungen bzw. Ergänzungen
Wovon ernähren sich Pflanzen? Naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung bei der Fotosynthese		EG 2.7 erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen EG 2.8 deuten komplexe Sachverhalte EG 2.1 entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen	Experiment von van Helmont und Priestley
Das Mikroskop als naturwissenschaftliches Arbeitsgerät	FW 2.2 beschreiben Zellen als Grundeinheiten; beschreiben einzelne Zellbestandteile (Zellkern, Cytoplasma, Chloroplasten) als kleinere Funktionseinheiten	EG 1.1 beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene ... EG 1.1 beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene ... EG 1.4 zeichnen lichtmikroskopische Präparate EG3.1 verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene EG 3.2 beurteilen die Aussagekraft von Modellen EG 2.7 beschreiben die Rolle von Experimenten bei der Überprüfung von Hypothesen EG 1.1 beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene ... EG 1.4 zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln; EG 2.4 mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate	
Pflanzen- und Tierzellen	FW 2.2 beschreiben Zellen als Grundeinheiten; beschreiben einzelne Zellbestandteile (Zellkern, Cytoplasma, Chloroplasten) als kleinere Funktionseinheiten; vergleichen Tier- und Pflanzenzellen auf lichtmikroskopischer Ebene	EG 1.1 beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene ... EG 1.2 vergleichen kriteriengeleitet differenzierte Strukturen EG 1.4 (zeichnen) lichtmikroskopische Präparate ...) EG 1.2 vergleichen kriteriengeleitet differenzierte Strukturen EG 2.1 entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen	
Einzellige Lebewesen –	FW 2.2 beschreiben Zellen als	EG 1.1 beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene ...	



das Pantoffeltierchen	Grundeinheiten; beschreiben einzelne Zellbestandteile (Zellkern, Cytoplasma, Chloroplasten) als kleinere Funktionseinheiten	EG 1.2 vergleichen kriteriengeleitet differenzierte Strukturen EG 2.8 deuten komplexe Sachverhalte; KK1 stellen vorgegebene Messdaten eigenständig in Diagrammen dar	
Zellen, Gewebe, Organ, Organismus	FW 2.1 erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem	EG 1.1 beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene ... EG 1.2 vergleichen kriteriengeleitet differenzierte Strukturen KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache	

2. Unterrichtseinheit:

Fotosynthese und Zellatmung

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) (FW)	Hauptsächlich zu erwerbende prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	Bemerkungen / Mögliche Erweiterungen bzw. Ergänzungen
Blätter – Orte der Fotosynthese	FW 1.1 erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion FW 2.2 beschreiben Zellen als Grundeinheiten; beschreiben einzelne Zellbestandteile (Zellkern, Cytoplasma, Chloroplasten) als kleinere Funktionseinheiten	EG 1.4 zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln EG 2.4 mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 1.1 beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene EG 1.2 vergleichen kriteriengeleitet differenzierte Strukturen von Organen verschiedener Organismen	
Fotosynthese	FW 4.1 erläutern die Fotosynthese als Prozess, mit dem Pflanzen unter Nutzung von Lichtenergie ihre eigenen energiereichen	EG 2.6 unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung; deuten komplexe Sachverhalte KK1 stellen vorgegebene Messdaten eigenständig in Diagrammen dar	



	Nährstoffe herstellen (Wortgleichung)	Experiment: EG 2.3 führen Experimente eigenständig durch EG 2.5 erstellen eigenständig Versuchsprotokolle EG 2.6 nennen mögliche Fehler beim Experimentieren	
Glucose wird in zahlreiche Stoffe umgewandelt	FW 4.1 erläutern die Fotosynthese als Prozess, mit dem Pflanzen unter Nutzung von Lichtenergie ihre eigenen energiereichen Nährstoffe herstellen FW 4.5 erläutern die Bedeutung der Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen	Experiment: EG 2.3 führen Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch EG 2.4 mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate KK 2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 2.8 unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte	
Die Bedeutung der Fotosynthese für die Erde	FW 4.1 erläutern die Fotosynthese als Prozess, mit dem Pflanzen unter Nutzung von Lichtenergie ihre eigenen energiereichen Nährstoffe herstellen FW 4.5 erläutern die Bedeutung der Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen; erläutern die Rolle der Produzenten und Konsumenten im Stoffkreislauf	KK 2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache KK 2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte	
Energie		KK 2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte KK 2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte	Bezug zur Physik und Chemie (Energiebegriff)
Sauerstoff ist lebenswichtig – die Zellatmung	FW 4.2 erläutern die Funktion der Zellatmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht	KK 2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 2.8 unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene KK 2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener	



		Fachsprache EG 2.8 unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte EG 2.6 Deuten komplexe Sachverhalte KK 2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache	
Fotosynthese und Zellatmung	FW 4.1 erläutern die Fotosynthese als Prozess, mit dem Pflanzen unter Nutzung von Lichtenergie ihre eigenen energiereichen Nährstoffe herstellen FW 4.2 erläutern die Funktion der Zellatmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht FW 4.5 erläutern die Bedeutung der Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen; erläutern die Rolle der Produzenten und Konsumenten im Stoffkreislauf	KK 2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 2.1 Entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte EG 3.1 verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse	



3. Unterrichtseinheit:

Ökologie und Nachhaltigkeit: Ökosystem See

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) (FW)	Hauptsächlich zu erwerbende prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	Bemerkungen / Mögliche Erweiterungen bzw. Ergänzungen
Lebensraum Süßgewässer	Arten- und Ökosystemkenntnis	siehe Kompetenzbereich Bewertung: Arten- und Ökosystemkenntnis; EG 2.1 entwickeln und begründen Hypothesen	
Nahrungsbeziehungen im See	FW 4.5 erläutern die Bedeutung der Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen; erläutern die Rolle von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Stoffkreislauf; beschreiben Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz	EG 2.4 mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte; EG 2.1 entwickeln und begründen Hypothesen EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte	
Zonen im See	Arten und Ökosystemkenntnis	KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 1.2 vergleichen kriteriengeleitet differenziertere Strukturen von Organen verschiedener Organismen	
Fressen und gefressen werden – der Wasserfloh	FW 2.1 erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem FW 4.5 beschreiben Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem	EG 2.4 mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte; EG 2.1 entwickeln und begründen Hypothesen EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte	
Stoffkreislauf im See	FW 4.5 erläutern die Bedeutung der Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen; erläutern die Rolle von Produzenten, Konsumenten und Destruenten	KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache; EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 3.1 verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse;	



	im Stoffkreislauf	EG 3.2 beurteilen die Aussagekraft von Modellen EG 2.1 entwickeln und begründen Hypothesen	
Überdüngung eines Sees	FW 4.5 erläutern die Rolle von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Stoffkreislauf; erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse	KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 2.3 führen Untersuchungen, Experimente eigenständig durch; EG2.5 erstellen eigenständig Versuchsprotokolle BW 1 entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen EG 2.1 entwickeln und begründen Hypothesen	Nutzung der Wasseranalysekoffer

4. Unterrichtseinheit:

Stoffwechsel des Menschen; Atmung

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) (FW)	Hauptsächlich zu erwerbende prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	Bemerkungen / Mögliche Erweiterungen bzw. Ergänzungen
Eigenschaften und Zusammensetzung der Luft	vorbereitend FW 1.2: begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht	EG 3.1 verwenden Modelle zur Veranschaulichung ... EG 2.8 unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene KK2 verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole ... EG 2.1 entwickeln naturwissenschaftliche Fragen ... KK 1 formulieren (biologische) Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 2.3 führen Nachweisverfahren eigenständig durch	
Wie wir ein- und ausatmen	FW 1.1 erläutern den Zusammenhang zwischen Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion	EG 2.8 unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 1.2 vergleichen kriteriengeleitet differenzierte Strukturen von Organen ... EG 2.3 planen eigenständig Versuche ...	



		EG 3.1 verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse EG 3.2 beurteilen die Aussagekraft von Modellen	
Gasaustausch in der Lunge	FW 1.1 erläutern den Zusammenhang zwischen Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion FW 1.2 begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximalen Stoffdurchfluss ermöglicht FW 2.1 erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem	KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache KK 1 stellen vorgegebene Messdaten eigenständig in Diagrammen dar BW 1 entwickeln Argumente in Entscheidungssituationen EG 3.1 verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse	
Rauchen macht süchtig	FW 1.1 erläutern den Zusammenhang zwischen Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion Hinweis: Im Kompetenzbereich Bewertung wird das Thema „Aspekte der Gesundheit: Gefahren des Rauchens“ als obligatorisch ausgewiesen.	KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache KK 1 stellen vorgegebene Messdaten eigenständig in Diagrammen dar BW 1 entwickeln Argumente in Entscheidungssituationen EG 3.1 verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse	



5. Unterrichtseinheit:

Stoffwechsel des Menschen; Herz und Blutkreislauf

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) (FW)	Hauptsächlich zu erwerbende prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	Bemerkungen / Mögliche Erweiterungen bzw. Ergänzungen
Aufgaben des Blutes	FW 1.1 erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion FW 2.1 erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem	KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte; unterscheiden Ursache und Wirkung; unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte	
Blutkreislauf	FW 1.1 erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion FW 2.1 erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem	KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 2.1 entwickeln und begründen Hypothesen EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte	
Mit dem Blut werden Atemgase transportiert	FW 1.1 erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion FW 2.1 erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem	KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte	
Bau und Leistung des Herzens	FW 1.1 erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion FW 2.1 erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem	KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 3.1 verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte	Präparation von Schweineherzen
Anpassung an körperliche Anstrengungen	FW 2.1 erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem	KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache KK1 stellen vorgegebene Messdaten eigenständig in Diagrammen dar	



		KK1 stellen selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte	
Zusammenwirken von Organen bei körperlichen Anstrengungen	FW 2.1 erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem Siehe auch Kompetenzbereich Bewertung „Aspekte der Gesundheit“	KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte BW 1 entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen	
Herz- Kreislauf-Erkrankungen	FW 2.1 erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem Siehe auch Kompetenzbereich Bewertung „Aspekte der Gesundheit“	KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte	



6. Unterrichtseinheit:

Stoffwechsel des Menschen; Ernährung

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) (FW)	Hauptsächlich zu erwerbende prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	Bemerkungen / Mögliche Erweiterungen bzw. Ergänzungen
Ernährung im Wandel	Vorbereitend FW 2.1 erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem	KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte	
Gesunde Ernährung, aber wie?	Siehe Kompetenzbereich Bewertung: Aspekte der Gesundheit	BW 1 entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache BW 1 entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen	
Nahrung versorgt den Körper mit Energie	FW 2.1 erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem FW 4.2 erläutern die Funktion der Zellatmung als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht	KK2 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte	
Methodenschulung: Versuche durchführen		EG 2.2 planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten EG 2.5 erstellen eigenständig Versuchsprotokolle EG 2.7 beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen; erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen	
Wirkung von Enzymen	FW 1.3 erklären die Spezifität von Prozessen modellhaft mit dem Schlüssel-Schloss-Prinzip der räumlichen Passung (Verdauungsenzyme)	EG 3.1 verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse EG 3.2 beurteilen die Aussagekraft von Modellen	



	FW 4.3 beschreiben Enzyme als Biokatalysatoren, die spezifische Stoffwechselprozesse ermöglichen	EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte; unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung EG 2.6 deuten komplexe Sachverhalte EG 2.2 planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche	
Verdauung im Überblick	FW 2.1 erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem FW 1.2 begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximalen Stoffdurchfluss ermöglicht FW 4.2 erläutern die biologische Bedeutung der Verdauung als Prozess, bei dem Nährstoffe zu resorbierbaren Stoffen abgebaut werden FW 4.3 beschreiben Enzyme als Biokatalysatoren, die spezifische Stoffwechselprozesse ermöglichen		