

# Biologie für alle 1 – Jahresplanung unter Berücksichtigung des Kompetenzerwerbs

Das Lehrbuch „Biologie für alle“ ist für den kompetenzorientierten Unterricht konzipiert. Folgende Kompetenzen werden durch dieses Lehrbuch abgedeckt (gemäß dem „Kompetenzmodell Naturwissenschaften“ des bifie):

## **W: Wissen aneignen, anwenden und kommunizieren**

- W1:** Ich kann Lebewesen, Lebensräume, biologische Phänomene und Prinzipien benennen, beschreiben erläutern und in Beziehung setzen.
- W2:** Ich kann Informationen aus unterschiedlichen Medien und Quellen fachbezogen erschließen, zusammenfassen, vergleichen und in verschiedenen Formen (Grafik, Foto, Video, Tabelle, Diagramm, ...) adressaten- und situationsgerecht darstellen und kommunizieren.
- W3:** Ich kann Modelle zur Beschreibung und Erklärung biologischer Sachverhalte/Vorgänge/Beziehungen verwenden, erstellen und deren Gültigkeitsbereiche und Grenzen diskutieren.

## **E: Erkenntnisse gewinnen**

- E1:** Ich kann Lebewesen und biologische Phänomene betrachten, beobachten, bestimmen, kriteriengeleitet vergleichen und ordnen, mikroskopieren, zeichnen und messen.
- E2:** Ich kann zu biologischen Vorgängen und Phänomenen naturwissenschaftliche Fragen stellen sowie Hypothesen entwickeln und formulieren.
- E3:** Ich kann Beobachtungen, Versuche, Untersuchungen und Experimente zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen planen, durchführen und protokollieren.
- E4:** Ich kann Daten und Ergebnisse von Untersuchungen, Beobachtungen und Experimenten darstellen, analysieren und interpretieren.

## **S: Standpunkte begründen und reflektiert handeln**

- S1:** Ich kann naturwissenschaftliche von nicht naturwissenschaftlichen Argumentationen unterscheiden sowie fachlich korrekt und folgerichtig argumentieren.
- S2:** Ich kann Fragestellungen im Bereich Bioethik, Sexualität, Gesundheit, Umweltschutz und Nachhaltigkeit unter Einbeziehung kontroverser Gesichtspunkte erörtern und den eigenen Standpunkt fachlich fundiert begründen.
- S3:** Ich kann Handlungsempfehlungen fachlich fundiert erstellen und begründen sowie verantwortungsbewusst und individuell sowie gesellschaftlich nachhaltig handeln.

Mit Erreichung der Lernziele, die den einzelnen Kapiteln zugeordnet werden können, ist ein Erwerb von jeweils spezifischen Kompetenzen verbunden. Während des Schuljahres kann somit ein Beitrag zu allen Kompetenzbereichen geleistet werden.

# Biologie für alle 1 – zentrale fachliche Konzepte

Zentrale fachliche Konzepte helfen, Grundlegendes zu erkennen. Sie beruhen darauf, dass es in der Biologie wiederkehrende Prinzipien gibt, die immer wieder vorkommen und Einzelphänomene auf unterschiedlichen Ebenen verbinden. Mithilfe von fünf zentralen fachlichen Konzepten können verschiedene Phänomene erklärt und eingeordnet werden. Sie unterstützen die Strukturierung und Verknüpfung von Inhalten aus den verschiedenen Anwendungsbereichen.

## **Z1: Struktur und Funktion**

Strukturelle Charakteristika ermöglichen Rückschlüsse auf ihre Funktion. Im Laufe der Evolution entstehen Strukturen, die sich verändern können oder auch verloren gehen.

## **Z2: Reproduktion**

Die Weitergabe der Gene wird durch sexuelle und vegetative Fortpflanzungsprozesse gesichert. Sexuelle Fortpflanzung führt zu Vielfalt von Organismen und ist eine Grundlage für evolutionäre Veränderlichkeit.

## **Z3: Evolution und Verwandtschaft**

Die Vielfalt der Lebewesen innerhalb einer Art und über die Artgrenzen hinaus basiert auf der Neukombination von Erbanlagen durch sexuelle Fortpflanzung sowie auf Mutationen. Vielfalt ist die Grundlage, Selektion treibt Evolutionsprozesse an. Beides begründet die stammesgeschichtliche Verwandtschaft aller Lebewesen.

## **Z4: Steuerung und Regelung, Information und Kommunikation**

Auf allen Systemebenen (Zelle, Organ, Organismus und Lebensgemeinschaft) sind Regulations- und Steuerungsmechanismen zur Erhaltung des Systems wirksam. Sie reagieren auf interne und externe Veränderungen. Lebende Systeme können Informationen selbst generieren, aufnehmen, verarbeiten, weiterleiten, speichern, nutzen und an andere Systeme weitergeben.

## **Z5: Stoff- und Energieumwandlung**

Lebewesen sind an Stoff- und Energieumwandlung gebunden. Organische Verbindungen werden vorwiegend von Pflanzen aufgebaut. In ökologischen Systemen durchlaufen Baustoffe und Energieträger vorwiegend geschlossene Kreisläufe. Menschliche Aktivitäten können solche Kreisläufe verändern.

In den einzelnen Kapiteln des Buches werden die Zentralen fachlichen Konzepte in unterschiedlicher Tiefe aufgegriffen. Entsprechende Hinweise in der Jahresplanung erleichtern hier die Orientierung.

Monat	Lernziel: Die Schüler und Schülerinnen sollen...	Lehrbuch – Kapitel	Kompetenz	zentrale fachliche Konzepte	Schwerpunkte / Erweiterungsbereich / Fächerübergreifende Projekte
<b>DER MENSCH</b>					
September	... einen Überblick über das neue Unterrichtsfach gewinnen.	Einführung	W1, E4, S2	Z3	Kennenlernen des Unterrichtsgegenstandes; richtiges Bewegungsverhalten fördert die Gesundheit <b>Erkunden von biologischen Alltagsbezügen, Körperabschnitte, Muskulatur, Erste Hilfe</b> <i>D, E: Begriffserklärung</i> <i>BS: Übungen zur Stärkung der Wirbelsäule, Erkrankungen des Bewegungsapparates und Prävention</i>
	... unterschiedliche Knochen benennen und ihre Lage im Körper bestimmen können.	Kap. 1/1	W1, E3, S2	Z1	
	... Typen von Gelenken und ihre Funktionsweise beschreiben können.	Kap. 1/2	W3	Z1	
	... willkürliche und unwillkürliche Muskeln vergleichen können.	Kap. 1/2	W1	Z1, Z4	
	... Zusammenhänge bei Bewegungsabläufen erklären können.	Kap. 1/2	E2, S3	Z1	
	... Maßnahmen zur Vorbeugung von Haltungsschäden begründen können.	Kap. 1/2	S2	Z1	
Oktober	... Bestandteile der Nahrung und ihre Wirkungsweise aufzählen können.	Kap. 1/3	W1	Z5	Richtige Ernährung fördert die Gesundheit; Verantwortung für seinen Körper tragen; Nein sagen trauen <b>Körperhygiene, Missbrauchsprophylaxe, mehrsprachige Ausdruckskompetenz, Alternativmedizin und „Hausmittel“, Zusatzstoffe, Geschmacksverstärker, Nahrungsmittelunverträglichkeiten, Stärkung der eigenen Identität (Bedürfnisse, Interessen), „Das bin ich“, Nachhaltigkeit durch gezieltes Einkaufen und Essen</b> <i>D: „Nein Sagen“-Rollenspiele</i> <i>M: eigenen BMI errechnen</i>
	... Regeln für eine ausgewogene Ernährung ableiten können.	Kap. 1/3	E2, S2	Z5	
	... Maßnahmen zur Gesunderhaltung der Zähne zusammenstellen können.	Kap. 1/4	S2	Z1	
	... Funktion und Lage der einzelnen Verdauungsorgane zusammenfassen können.	Kap. 1/5	W1, E1	Z1, Z5	
	... Zusammenhänge der fünf Entgiftungsorgane beschreiben können.	Kap. 1/5	W1, E1	Z1, Z5	
	... erklären können, wie sich der Körper während der Pubertät verändert.	Kap. 1/6	W1	Z2, Z4	
	... über die Geschlechtsorgane, deren	Kap. 1/6	W2, E1	Z2, Z4	

Monat	Lernziel: Die Schüler und Schülerinnen sollen...	Lehrbuch – Kapitel	Kompetenz	zentrale fachliche Konzepte	Schwerpunkte / Erweiterungsbereich / Fächerübergreifende Projekte
	Aufbau und deren Funktion Bescheid wissen.				
	... über sexuellen Missbrauch Bescheid wissen.	Kap. 1/6	S2, S3		
	... Schwangerschaft und Geburt beschreiben können.	Kap. 1/7	W2, S1	Z2	
	... Rollenklischees kritisch hinterfragen können	Kap. 1/8	S1, S2		
	... verschiedene sexuelle Ausrichtungen kennen und sie bewerten können.	Kap. 1/8	S1, S2		
<b>LEBEWESEN IN IHREM LEBENSRAUM</b>					
November	... Lebensräume in der Umgebung nennen und beschreiben können.	Kap. 2/1	W2, E1		Zusammenhänge in der Natur erkennen und die damit verbundene Verantwortung des Menschen wahrnehmen <b>österreichische Nationalparks</b> <i>D: ökologische Terminologie verwenden lernen – Sachtexte lesen</i> <i>E: Bedeutung der Begriffe consume, destroy, produce klären</i> <i>GW: Lage der österreichischen Nationalparks</i>
	... die Besonderheiten des Lebensraums Wiese benennen können.	Kap. 2/2	E1, E2		
	... das Zusammenleben von Pflanzen und Tieren auf der Wiese beschreiben können.	Kap. 2/2	W3, E2	Z1, Z3, Z4	
	... die Unterschiede zwischen Nahrungskette und Nahrungsnetz erklären können.	Kap. 2/3	W2	Z5	
	... den Stoffkreislauf in einem Lebensraum nachvollziehen können.	Kap. 2/3	W2, W3	Z4, Z5	
	... Bedingungen für ein funktionierendes Ökosystem benennen können.	Kap. 2/4	W2, W3, S1	Z1, Z4	
	... Veränderungen in einem Ökosystem nachvollziehen können.	Kap. 2/5	W3, E4, S2	Z1, Z2, Z3, Z4, Z5	
	... die Eingriffe des Menschen in Ökosysteme kritisch hinterfragen können.	Kap. 2/5	E2, S1, S2, S3	Z3, Z4	

Monat	Lernziel: Die Schüler und Schülerinnen sollen...	Lehrbuch – Kapitel	Kompetenz	zentrale fachliche Konzepte	Schwerpunkte / Erweiterungsbereich / Fächerübergreifende Projekte
Dezember	... die Bedeutung von ökologischer Vielfalt begründen können.	Kap. 2/6	W2, W3, S1, S3	Z3, Z4	
	... über Nationalparks und deren Bedeutung Bescheid wissen.	Kap. 2/7	W2, E2, S1, S2	Z3, Z4	
	... die Rolle des Menschen in der Umwelt erörtern können.	Kap. 2/8	W2, E2, S3	Z3, Z4	
	... die Folgen des Klimawandels aufzählen und bewerten können.	Kap. 2/8	E1, S1	Z4, Z5	
<b>LEBEWESEN VERÄNDERN SICH</b>					
Jänner	... die Grundzüge der Evolution wiedergeben können.	Kap. 3/1	W3, S1	Z2, Z3	Evolution, Domestikation <b>Entwicklungsvorgänge, Haltung von Haustieren, Umgang mit Wildtieren</b> <i>GW: klimatische Bedingungen in den Herkunftsregionen der Vorfahren von Nutztieren, wirtschaftliche Bedeutung von Nutztieren</i> <i>D: Begriffsbestimmung Domestikation</i>
	... den Weg vom Wildtier zum Nutztier beschreiben können.	Kap. 3/2	W1, E2	Z2, Z3	
	... die Vorgehensweise bei der Züchtung erklären können.	Kap. 3/2	W3, E4	Z2, Z3	
	... Vorfahren von Nutztieren aufzählen sowie ihre geografische Herkunft beschreiben können.	Kap. 3/2	W1	Z2, Z3	
	... die Lebensweisen von Wild- und von Heimtieren vergleichen können.	Kap. 3/3	W1	Z3	
	... Bedürfnisse von Haustieren aufzählen und die richtige Haltung ableiten können.	Kap. 3/3	W3, S3		
Februar	... Haltungsformen von Hühnern beschreiben und kritisch hinterfragen können.	Kap. 3/4	W1, S1, S2		Tiere als Nahrungsmittelproduzenten <b>Besuch eines (Bio)Bauernhofes, bewusstes Einkaufen, Ernährung und Landwirtschaft (Regionalität bei tierischen und pflanzlichen Produkten)</b> <i>GW: wirtschaftliche Bedeutung von Tieren als</i>
	... artgerechte Rinderhaltung erkennen und begründen können.	Kap. 3/5	W1, S1, S2		
	... die unterschiedlichen Haltungsformen von Schweinen wiedergeben und bewerten	Kap. 3/6	W1, S1, S2		

Monat	Lernziel: Die Schüler und Schülerinnen sollen...	Lehrbuch – Kapitel	Kompetenz	zentrale fachliche Konzepte	Schwerpunkte / Erweiterungsbereich / Fächerübergreifende Projekte
	können.				<i>Nahrungsproduzenten</i> <i>BE, WE: Gestalten und Zeichnen mit/aus verschiedenen Materialien tierischer Produkte (Haare, Wolle, Horn)</i>
	... den Nutzen von Rindern und Schweinen für den Menschen begründen können.	Kap. 3/5+6	S1, S2		
	... biologisches Wirtschaften und Intensivhaltung gegenüberstellen können.	Kap. 3/4+6	S1, S2		
	... den Zusammenhang zwischen Tierhaltung und Einkaufsverhalten herstellen können.	Kap. 3/7	S2, S3		
<b>DIE WIRBELTIERE</b>					
März	... Merkmale von Wirbeltieren aufzählen und ihre Entwicklung nachvollziehen können.	Kap. 4/1	W2, E2, S1	Z1, Z3	Bedeutung der Tiere für den Menschen, Verantwortung gegenüber den Tieren erkennen <b>Lebensbedingungen für unterschiedliche Tierarten vergleichen, Anpassung von Körperbau und Verhalten an die spezifischen Lebensbedingungen, ethisches Handeln gegenüber Tieren</b> <i>D: Darstellung von Tieren in der Literatur</i> <i>GW: Vorkommen verschiedener Tierarten</i>
	... gemeinsame Merkmale von Säugetieren aufzählen können.	Kap. 4/2	W2, E2, S1	Z1, Z3	
	... die Lebensweise von Nagetieren und Hasentieren beschreiben können.	Kap. 4/3+4	W1, E1	Z1	
	... über die Lebensweise von Insektenfressern sprechen können.	Kap. 4/5	W1, E1	Z1	
	... über Bedrohungen von und Schutzmaßnahmen für Wildtiere Bescheid wissen.	Kap. 4/6	W3, E2, S2, S2	Z3, Z4	
	... Ernährung und Verdauung verschiedener Säugetiere gegenüberstellen können.	Kap. 4/7	W2, E1, E4	Z1	
April	... gemeinsame Merkmale von Vögeln und deren Anpassung an das Fliegen beschreiben können.	Kap. 4/8	W1, E2	Z1, Z3, Z5	Wichtige Merkmale, Bedeutung der Vogelarten in der Natur <b>Flugverhalten der Vögel, Vogelbeobachtung, Vielfalt der Klasse Vögel</b> <i>BE, WE: Gestalten mit Federn, Falten von Papiervögeln, Flugbilder als Fensterbilder</i> <i>GW: Vogelzug (Wo verbringen Vögel den</i>
	... die Besonderheiten in der Fortpflanzung von Vögeln durch Eier sowie das Brutverhalten von Vögeln erkennen können.	Kap. 4/8	W3, E4	Z2	
	... die Bedeutung von Singvögeln sowie deren wichtigste Arten wiedergeben können.	Kap. 4/9	W2, E1	Z1, Z3,	

Monat	Lernziel: Die Schüler und Schülerinnen sollen...	Lehrbuch – Kapitel	Kompetenz	zentrale fachliche Konzepte	Schwerpunkte / Erweiterungsbereich / Fächerübergreifende Projekte
				Z4	<i>Winter?)</i> <i>ME: Vogelstimmen instrumental darstellen</i> <i>D: Fabeln und Tiergeschichte mit Vögeln</i> <i>REL: Taube als Friedenssymbol</i>
	... die Anpassung von Vogelarten an ihre Lebensweise beschreiben können.	Kap. 4/9	E2, S1	Z3	
	... die Greifvögel und ihre ökologische Bedeutung beschreiben können.	Kap. 4/10	W1, S2, S3	Z1	
	... gemeinsame Merkmale von Reptilien beschreiben können.	Kap. 4/11	W1, E1	Z1, Z3	
	... Lebensweise, Ernährung, Fortpflanzung sowie Bedrohungen von Echsen und Schlangen wiedergeben können.	Kap. 4/11	W2, E2, S2	Z1, Z2, Z3	
	... heimische Schlangen erkennen und die Gefahr, die von ihnen ausgeht, richtig einschätzen können.	Kap. 4/12	W1, S1		
	... die wichtigsten Fakten über Schildkröten einordnen können.	Kap. 4/13	W1, W2	Z1, Z3	
	... die Gemeinsamkeiten von Amphibien, deren Fortpflanzung und Lebensweise beschreiben können.	Kap. 4/14	W1, S1, S2	Z1, Z3	
<b>DIE BLÜTENPFLANZEN</b>					
Mai	... die Organe von Blütenpflanzen und deren Funktionen aufzählen können.	Kap. 5/1	W1	Z1, Z2, Z3	<b>Blütenpflanzen und ihre Bestandteile</b> <b>Pflanzen als Produzenten, einfache Formenkenntnis, Pflanzenbestimmung</b> <i>D: Frühlingsgedichte, romantische Bedeutung von Blumen und Blüten</i>
	... die Teile einer Blüte benennen können.	Kap. 5/1	W1, E1	Z2	
	... Bestäubung und Befruchtung einer Blüte nachvollziehen können.	Kap. 5/2	E1, E2	Z2	
	... die Wechselbeziehung zwischen Blütenpflanzen und Insekten erklären können.	Kap. 5/2	W2, E2	Z2, Z3	
	... einige Pflanzenfamilien und deren Merkmale beschreiben können.	Kap. 5/3	W1	Z1, Z3	

Monat	Lernziel: Die Schüler und Schülerinnen sollen...	Lehrbuch – Kapitel	Kompetenz	zentrale fachliche Konzepte	Schwerpunkte / Erweiterungsbereich / Fächerübergreifende Projekte
	... die Bedeutung der Hülsenfrüchtler für die menschliche Ernährung nachvollziehen können.	Kap. 5/3	W1		
	... die Vielfalt der Rosenblütengewächse und deren Früchte nachvollziehen können.	Kap. 5/3	W1	Z3	
Juni	... die Funktionen des Baumstammes nachvollziehen können	Kap. 5/	W3	Z1	Bedeutung der heimischen Obstarten <b>Obstarten aus fernen Ländern</b> <i>GW: Herkunftsländer von Obstsorten</i> <i>E: Benennung von Obstsorten</i> <i>BE, REL: Pflanzendarstellungen und -symbolik</i> <i>BE: Arcimboldo - Obstköpfe</i>
	... Tief- und Flachwurzler unterscheiden können.	Kap. 5/	W1, E1	Z1	
	... erklären können, wie aus einer Blüte eine Frucht entsteht.	Kap. 5/	W1, E2	Z2	
	... Verbreitungsmethoden von Samen beschreiben können.	Kap. 5/	W2, E1	Z2	
	... geschlechtliche und ungeschlechtliche Vermehrung unterscheiden können.	Kap. 5/	W2, E1	Z2, Z3	