

**Grundwissen Lehrplan plus 5.u 6. Jahrgangsstufe Natur und Technik
Jahrgangsstufe 5**

Biologie 	
(die) Anforderungen an Lebewesen	aktive Bewegung, Fortpflanzung, Wachstum und Individualentwicklung, Stoffwechsel, Informationsaufnahme, -verarbeitung und Reaktion
(der) Aufbau der Lebewesen	aus Zellen
(die) Tierzelle	Zellmembran, Zellplasma, Zellkern
(die) Pflanzenzelle	Zellwand, Zellmembran, Zellplasma, Zellkern, Vakuole, Chloroplasten

Der Mensch als Lebewesen 	
(die) Reiz-Reaktions-Kette	<u>Reiz</u> → <u>Sinnesorgan</u> (Informationsaufnahme; Erzeugung von elektr. Signalen) → <u>Nerv</u> (Weiterleitung der Information) → <u>Gehirn</u> (Verarbeitung der Information) → <u>Nerv</u> (Weiterleitung der Information) → <u>Reaktion</u> (im ausführenden Organ, z.B. Muskel)
(das) Skelett: Aufgaben	Stütze und Formgebung, Ansatzstelle für Muskeln, Schutz wichtiger Organe
(die) Gelenke: Aufgaben und Gelenktypen	bewegliche Verbindung zwischen zwei Knochen Typen: Scharniergelenk (z.B. Ellbogengelenk), Sattelgelenk (Bsp. Daumengrundgelenk), Kugelgelenk (bei der Schulter)
(der) Muskel: Funktionsprinzip	Muskeln können sich nur zusammenziehen; arbeiten als Gegenspieler (Beuger und Strecker)
(die) Zellatmung	Traubenzucker + Sauerstoff → Kohlenstoffdioxid + Wasser dabei wird Energie frei

(die) Nahrungsbestandteile	<p>Makronährstoffe: Kohlenhydrate, Fette (Energie/Speicher) Eiweißstoffe/Proteine (Baustoffe, Energielieferant)</p> <p>Mikronährstoffe: Vitamine, Mineralstoffe</p> <p>weitere wichtige Inhaltsstoffe: Wasser, Ballaststoffe</p>
(die) Verdauung	chemische Zerlegung der Nahrung durch Wirkstoffe (Enzyme), d.h. von großen Nährstoffteilchen in kleine, einzelne Nährstoffbausteine, die ins Blut aufgenommen werden können
(das) Prinzip der Oberflächenvergrößerung	Bauprinzip in der Natur und auch in der Technik Vergrößerung der Oberfläche z.B. einer Austauschfläche durch z.B. Auffaltung, Kammernbildung
(der) Gasaustausch	in den Lungenbläschen: Aufnahme von Sauerstoff ins Blut, Abgabe von Kohlenstoffdioxid aus dem Blut in den Körperzellen: Sauerstoff gelangt aus dem Blut in die Zelle, Kohlenstoffdioxid gelangt ins Blut
(das) Herz	Hohlmuskel der sich rhythmisch zusammenzieht und das Blut in die Arterien pumpt
(die) Blutgefäße	Arterien vom Herzen weg (Transport) Venen zum Herzen hin (Transport) Kapillaren (fein verästelt zum Stoffaustausch)

Samenpflanzen als Lebewesen 	
(die) Blüte	Kelch- (oft grün) und Kronblätter (oft bunt), Staubblätter (mit Pollen) und Fruchtblätter (mit Eizelle)--> sexuelle Fortpflanzung
(das) Blütendiagramm	schematische Darstellung aller Blütenbestandteile von außen nach innen: Kelchblätter, Kronblätter, Staubblätter, Fruchtblätter 
(die) Bestäubung	Übertragung von Pollenkörnern aus einem Staubblatt auf die Narbe einer Blüte derselben Art Tier- und Windbestäubung
(die) Befruchtung	Zellkerne der weiblichen Keimzelle (= Eizelle) und der männlichen Keimzelle (bei Pflanzen= Pollenkorn) verschmelzen



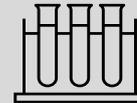
Ökosystem Grünland



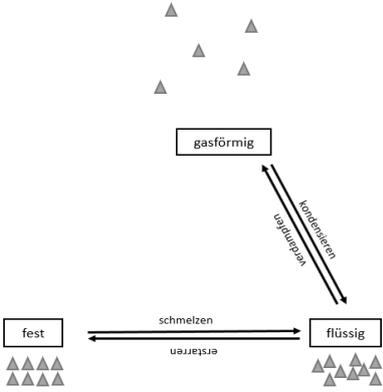
(die) Lebensgemeinschaft	Gesamtheit aller Lebewesen in einem Lebensraum
(der) Lebensraum	Bereich, in dem eine Lebensgemeinschaft vorkommt
(die) Umweltfaktoren	Einflüsse auf den Lebensraum und die Lebensgemeinschaft (z.B. Temperatur, Boden, Licht, Fressfeinde, Konkurrenten, ...)
(das) Ökosystem	Lebensraum mit seinen Lebensgemeinschaften bilden zusammen ein Ökosystem z.B.: Ökosystem Wiese
(die) Bewirtschaftungs- methoden	extensiv (ohne Düngung und schweres Gerät) intensiv (Düngung, häufige Mahd)



Natur und Technik Übung



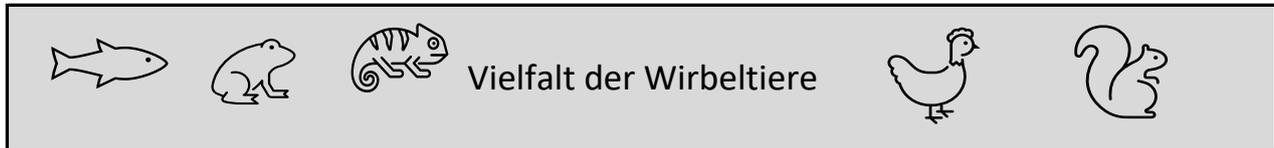
(die) Luft	Luft ist ein Gasgemisch, das hauptsächlich aus Stickstoff (4 Teile) und Sauerstoff (1 Teil) sowie ganz wenig Kohlenstoffdioxid und Edelgasen besteht.
einfache Nachweisreaktionen	<u>Stärkenachweis</u> : bei Anwesenheit von Stärke färbt sich die Lugolsche Lösung violett <u>Glimmspanprobe</u> : bei Anwesenheit von Sauerstoff leuchtet ein Glimmspan auf <u>Kalkwasserprobe</u> : bei Anwesenheit von Kohlenstoffdioxid wird Kalkwasser trüb und weiß <u>Fettfleckprobe</u> : Fett hinterlässt auf Papier einen pergamentartigen Fleck
(das) einfache Teilchenmodell (Kernaussagen)	<ol style="list-style-type: none">1. Alle Stoffe bestehen aus kleinen Teilchen, die sich in Größe, Form und Masse unterscheiden.2. Teilchen ist ein Sammelbegriff für Atome, Moleküle und Ionen.3. Die kleinen Teilchen sind ständig in Bewegung. Durch Erwärmen einer Stoffportion werden sie schneller, durch Abkühlen langsamer.

(der) naturwissenschaftliche Erkenntnisweg	Frage → Vermutung/Hypothese → naturw. Untersuchung (planen, durchführen, Daten auswerten) Ist die Vermutung bestätigt, kann eine Regel formuliert werden. Bei widerlegter Vermutung muss eine neue Hypothese aufgestellt werden.
(die) Aggregatzustände und (das) Teilchenmodell	
(die) Energieformen	Wärme, Licht, elektr. Strom, innere/chemisch gebundene Energie, Lageenergie, Bewegungsenergie Energie kann in einem (geschlossenen) System weder erzeugt noch vernichtet werden, sondern nur in andere Energieformen umgewandelt werden.

Jahrgangsstufe 6

Samenpflanzen als Lebewesen 	
(die) Frucht	entsteht aus der Blüte (nach der Befruchtung) enthält einen oder mehrere Samen dient dem Schutz und der Verbreitung der Samen
(die) geschlechtliche Fortpflanzung	Männliche Keimzelle (im Pollen) verschmilzt mit der Eizelle (im Fruchtknoten). Daraus bildet sich dann der Embryo im Samen. Lebewesen erzeugen Nachkommen, die untereinander verschieden sind. Vorteil: unterschiedliche Individuen ermöglichen Anpassbarkeit an neue Umweltbedingungen Nachteil: höherer Energieaufwand
(die) Grundorgane der Pflanze	Wurzel Verankerung der Pflanze im Boden und Aufnahme von Wasser mit gelösten Mineralsalzen Sprossachse (Stängel, Stamm) trägt Blätter und Blüten und transportiert Wasser und gelöste Stoffe in Leitungsbahnen Blätter Produktion von Nährstoffen durch die Fotosynthese Blüten für die geschlechtliche (sexuelle) Fortpflanzung

(die) Fotosynthese	<p>Ort: Chloroplasten</p> <p>Kohlenstoffdioxid + Wasser $\xrightarrow[\text{Lichtenergie}]{\text{Chlorophyll}}$ Sauerstoff + Traubenzucker</p> <p>Umwandlung von Lichtenergie in chemische Energie Aufbau von energiereichen Stoffen (z.B. Traubenzucker) Bildung von Sauerstoff</p>
---------------------------	---



thermokonforme Tiere	<p>Körpertemperatur entspricht weitgehend der Umgebungstemperatur keine wärmeisolierende Körperbedeckung, Aktivität (Herzschlag, Atmung, Verdauung Stoffwechsel) ist abhängig von der Außentemperatur</p>
thermoregulatorische Tiere	<p>Körpertemperatur ist unabhängig von der Umgebungstemperatur weitgehend konstant hoch wärmeisolierende Körperbedeckung (Haare oder Federn), Aktivität (Herzschlag, Atmung, Verdauung Stoffwechsel) ist unabhängig von der Außentemperatur (Ausnahme: Winterschlaf)</p>
(die) Wirbeltierklassen und ihre Merkmale	<p>Fische: Hautschuppen, Atmung durch Kiemen, äußere Befruchtung, thermokonform Amphibien: schleimbedeckt, feuchte Haut, Atmung durch Kiemen (Jungtiere)/Lungen, äußere Befruchtung, thermokonform Reptilien: Hornschuppen, Atmung mit Lungen, innere Befruchtung, Eier mit pergamentartiger Schale, thermokonform Vögel: hohle Knochen, Federn, Atmung durch Lungen, innere Befruchtung, Eier mit Kalkschale, thermoregulatorisch Säugetiere: Haut mit Haaren, Atmung durch Lungen, innere Befruchtung, Säugen des Nachwuchses, thermoregulatorisch</p>
(die) Evolution	<p>* Voraussetzung: Merkmale von Lebewesen einer Art können durch zufällige Änderungen unterschiedlich sein * Im Lauf der stammesgeschichtlichen Entwicklung setzen sich die Individuen durch, die am besten an die Umweltbedingungen angepasst sind (bessere Fortpflanzungschancen) --> die Art „wandelt sich“</p>



Ökosystem Gewässer



(die) abiotischen Umweltfaktoren	Einflüsse der unbelebten Umwelt: z.B. Sichttiefe, Wassertemperatur, Fließgeschwindigkeit = Kennzeichen des Lebensraums
(die) biotischen Umweltfaktoren	Lebewesen einer Lebensgemeinschaft bestimmen die biotischen Umweltfaktoren z.B. Fortpflanzungspartner, Fressfeinde, Nahrungskonkurrenten
(die) Nahrungskette	Fleischfresser ↑ wird gefressen von Pflanzenfresser ↑ wird gefressen von Pflanze (Produzent)

