



## Grundwissen Natur und Technik (Biologie) – 5. Jahrgangsstufe

Thema	Wissen
<b>Der Begriff „Biologie“</b>	Die Biologie ist die Lehre (griech. „logos“) vom Leben (griech. „bios“).
<b>Kennzeichen des Lebens</b>	Bewegung aus eigener Kraft, Fortpflanzung und Entwicklung, Reizbarkeit, Stoffwechsel, Wachstum, Aufbau aus Zellen
<b>Zelle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbaustein aller Lebewesen</li> <li>• Tierzelle: Zellmembran, Zellplasma, Zellkern</li> <li>• Pflanzenzelle: zusätzlich Zellwand, Vakuole, Chloroplast</li> </ul>
<b>Skelett</b>	<p>Knochengerüst, das unseren Körper stützt und schützt; dient der Beweglichkeit und als Ansatzstelle für Muskeln.</p> <p>Gegliedert in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopfskelett (Schädel)</li> <li>• Rumpfskelett [Brustkorb (Brustbein und Rippen), Schultergürtel (Schlüsselbein, Schulterblatt), Becken, Wirbelsäule]</li> <li>• Armskelett (Oberarmknochen, Elle / Speiche, Handwurzelknochen, Mittelhandknochen, Fingerknochen)</li> <li>• Beinskelett (Oberschenkelknochen, Schien- / Wadenbein, Fußwurzelknochen, Mittelfußknochen, Zehenknochen)</li> </ul>
<b>Wirbelsäule</b>	Aus stabilen Wirbeln und elastischen Bandscheiben aufgebaut; doppel-S-förmig.
<b>Gelenk</b>	Bewegliche Verbindungsstellen zwischen Knochen.
<b>Muskel</b>	<p>Gegenspielerprinzip:</p> <p>Ein Muskel kann sich aktiv nur zusammenziehen = kontrahieren (Beuger), er muss passiv durch einen anderen Muskel gedehnt werden (Strecker).</p>
<b>Nahrungsbestandteile</b>	<p>Nährstoffgruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kohlenhydrate: Zucker und Stärke (Energieförderanten)</li> <li>• Fette (Energieförderanten, Energiespeicher)</li> <li>• Eiweiße = Proteine (Baustoffe)</li> </ul> <p>Weitere Nahrungsbestandteile: Mineralstoffe, Vitamine, Ballaststoffe, Wasser</p>
<b>Zahntypen im menschlichen Gebiss</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schneidezähne, Eckzähne, vordere und hintere Backenzähne</li> <li>• Milchgebiss (20 Zähne), Dauergebiss (32 Zähne mit Weisheitszähnen)</li> </ul>
<b>Verdauung</b>	<p>Zerlegung der Nahrung mit Hilfe von Enzymen („Scheren“) in kleinste Teilchen, um im Dünndarm (Oberflächenvergrößerung) die Aufnahme ins Blut zu ermöglichen; Verdauungsorgane: Mundraum, Speiseröhre, Magen, Dünndarm, Dickdarm, Enddarm, After</p>
<b>Prinzip der Oberflächenvergrößerung</b>	Ausstülpungen oder Einfaltungen von biologischen Oberflächen zum besseren Stoffaustausch durch größere Berührungsflächen zwischen Außen- und Innenwelt.
<b>Zellatmung</b>	In den Zellen wird Energie für alle Lebensvorgänge gewonnen. Traubenzucker (aus der Nahrung) und Sauerstoff (aus der Luft) werden verbraucht, Kohlenstoffdioxid und Wasser entstehen dadurch.

<b>Atmung</b>	<p>Atmungsorgane: Nase / Mundhöhle - Luftröhre - Bronchien (Verzweigungen) – Lungenbläschen</p> <p>Gasaustausch an den Lungenbläschen (Oberflächenvergrößerung): Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft in das Blut, Abgabe von Kohlenstoffdioxid aus dem Blut in die Lungenbläschen und anschließend in die Luft.</p>
<b>Blutkreislauf</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herz (besteht aus zwei Vorhöfen und zwei Hauptkammern) treibt den Blutkreislauf an</li> <li>• Gegliedert in Lungenkreislauf und Körperkreislauf</li> <li>• Gebräuchliche Farbgebung in Abbildungen / Modellen:</li> <li>• Rot: sauerstoffreiches Blut, blau: sauerstoffarmes Blut</li> </ul>
<b>Typen von Blutgefäßen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arterien: transportieren das Blut vom Herzen zu den Organen hin</li> <li>• Venen: transportieren das Blut von den Organen zum Herzen hin</li> <li>• Kapillaren: fein verzweigte Adern</li> </ul>
<b>Blut</b>	<p>Feste Bestandteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rote Blutkörperchen: Sauerstofftransport</li> <li>• Weiße Blutkörperchen: Infektionsabwehr</li> <li>• Blutplättchen: Blutgerinnung</li> </ul> <p>Flüssiger Bestandteil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blutplasma: Transport von verdauten Nährstoffen, Abfallstoffen, Kohlenstoffdioxid</li> </ul>
<b>Nieren</b>	<p>Ausscheidungsorgane für die Abfallstoffe des Körpers; Produktion von Urin</p>
<b>Sinnesorgane</b>	<p>Aufgabe: Nehmen die passenden Reize auf, wandeln diese in elektrische Impulse um und leiten diese an das Gehirn weiter (→ Erregungsweiterleitung).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehsinn (Licht → Auge)</li> <li>• Hörsinn (Schallwellen → Ohr)</li> <li>• Geruchsinn (Geruchsstoffe → Nase)</li> <li>• Geschmacksinn (Geschmacksstoffe → Zunge)</li> <li>• Tastsinn (Temperatur / Druck → Haut)</li> <li>• Gleichgewichtssinn (Erdschwerkraft → Teil des Innenohrs)</li> </ul>
<b>Innere Geschlechtsorgane</b>	<p>Männliche Geschlechtsorgane: Hoden (im Hodensack) produzieren die männlichen Keimzellen (= Spermien).</p> <p>Weibliche Geschlechtsorgane: Eierstöcke produzieren die weiblichen Keimzellen (= Eizellen).</p>
<b>Befruchtung</b>	<p>Verschmelzung der Zellkerne von Eizelle und Spermienzelle.</p>
<b>Embryo</b>	<p>Lebensstadium, das sich in einer sehr frühen Phase der Entwicklung noch im Mutterleib bzw. in einem Ei befindet (beim Menschen: bis 3. Monat).</p>
<b>Wirbeltiere</b>	<p>Innenskelett aus Knochen mit Wirbelsäule.</p>
<b>Kennzeichen von Säugetieren</b>	<p>Fell / Haare, gleichwarm, lebendgebärend, Milchdrüsen → Säugen der Jungen.</p>
<b>Brutpflege</b>	<p>Mindestens ein Elternteil kümmert sich um die Aufzucht der Jungen.</p>

<b>Systematik</b>	Einordnung von Lebewesen nach Verwandtschaftsverhältnissen (Ähnlichkeiten), z.B. Hauskatze: Stamm → Wirbeltiere Klasse → Säugetier Ordnung → Raubtier Familie → Katzenartige Gattung → Kleinkatze Arten → Hauskatze
<b>Art</b>	Alle Lebewesen, die sich miteinander fortpflanzen und dabei fruchtbare Nachkommen hervorbringen.