

Kennzeichen des Lebens	
Kennzeichen aller Lebewesen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stoffwechsel & Energieumwandlung 2. Wachstum & Entwicklung 3. Reproduktion (Fortpflanzung & Vermehrung) 4. Aktive Bewegung 5. Informationsaufnahme, -verarbeitung und Reaktion 6. Aufbau aus Zellen
Aufbau von Lebewesen	
Aufbau einer tierischen und pflanzlichen Zelle	<p>vgl. C.C.Buchner Natur und Technik 5 S. 79</p> <p>Tierische Zelle:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zellkern 2. Zellplasma 3. Zellmembran 4. Mitochondrium
	<p>vgl. C.C.Buchner Natur und Technik 5 S. 78</p> <p>Pflanzliche Zelle:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zellkern 2. Zellplasma 3. Zellmembran 4. Vakuole 5. Chloroplast 6. Zellwand 7. Mitochondrium
Gewebe	Gleichartige Zellen mit derselben Aufgabe im Körper vielzelliger Lebewesen, z. B. Nervengewebe
Organ	Körperteil mit bestimmten Aufgaben, besteht aus spezialisierten Geweben, z. B. Auge
Sinnesorgane, Nervensystem	
Sinne / Sinnesorgane des Menschen	<p>vgl. C.C.Buchner Natur und Technik 5 S. 88-89</p> <p>Geruchssinn Tast- / Temperatursinn Gehör- / Gleichgewichtssinn Geschmackssinn Sehsinn</p>
Reize	unterschiedlich starke Umwelteinflüsse, die auf den Körper einwirken und von Sinnesorganen aufgenommen werden.
Reiz-Reaktions-Kette	
Reiz → sensorische Nerven → Gehirn → motorische Nerven → Organ → Reaktion	
vgl. C.C.Buchner Natur und Technik 5, S. 90	
Skelett / Muskulatur	
Skelett	Knochengestützte als Stütze des Körpers, zum Schutz innerer Organe und zusammen mit den Muskeln und den Gelenken für Bewegungen des Körpers zuständig.
Skelettbauteile beim Menschen	vgl. C.C.Buchner Natur und Technik 5, S. 113
	Kopfskelett Schädel
	Rumpfskelett Wirbelsäule, Schultergürtel (Schlüsselbein, Schulterblatt), Brustbein, Rippen (Brustkorb), Beckengürtel
	Armskelett Oberarmknochen, Elle / Speiche, Handwurzel-, Mittelhand-, Fingerknochen
Beinskelett Oberschenkelknochen, Schien- / Wadenbein, Fußwurzel-, Mittelfuß-, Zehenknochen	
Gelenk	<p>bewegliche Verbindungsstelle zwischen zwei Knochen</p> <p>vgl. C.C.Buchner Natur und Technik 5 S. 116</p> <ol style="list-style-type: none"> ① Knorpelschicht ② Gelenkschmiere ③ Gelenkkopf ④ Gelenkkapsel ⑤ Gelenkbänder ⑥ Gelenkpfanne
Gelenktypen	vgl. C.C.Buchner Natur und Technik 5, S. 117
	Drehgelenk Kugelgelenk Scharniergelenk Ei-gelenk Sattelgelenk
Muskeln	<ul style="list-style-type: none"> • bestehen aus Proteinen • können sich nur zusammenziehen und werden von einem Gegenspieler gedehnt (Gegenspieler-Prinzip) • setzen beim Arbeiten Energie um

Stoffwechsel und Energiebedarf des Körpers									
Stoffwechsel	Aufnahme von Stoffen, ihre Umwandlung und die Ausscheidung von Abfallstoffen								
Nahrungsbestandteile im Überblick	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Betriebsstoffe</th> <th>Baustoffe</th> <th>Wirkstoffe</th> <th>Ballaststoffe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kohlenhydrate Fette</td> <td>Proteine Mineralsalze Wasser</td> <td>Vitamine Mineralsalze Spurenelemente</td> <td>Cellulose</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kohlenhydrate, Fette und Proteine werden auch als energiereiche Nährstoffe bezeichnet.</p>	Betriebsstoffe	Baustoffe	Wirkstoffe	Ballaststoffe	Kohlenhydrate Fette	Proteine Mineralsalze Wasser	Vitamine Mineralsalze Spurenelemente	Cellulose
	Betriebsstoffe	Baustoffe	Wirkstoffe	Ballaststoffe					
Kohlenhydrate Fette	Proteine Mineralsalze Wasser	Vitamine Mineralsalze Spurenelemente	Cellulose						
Verdauung	Mechanische Zerkleinerung der Nahrung (Zähne) und chemische Zerlegung (Enzyme) großer, nicht wasserlöslicher Moleküle in kleine, wasserlösliche Moleküle und deren Aufnahme ins Blut über die Dünndarmwand								
Enzyme	Ein Enzym ist ein körpereigenes Protein, das eine ganz bestimmte chemische Reaktion beschleunigt.								
	<p>Stärke-moleküle → $\xrightarrow[\text{Amylase}]{\text{Enzym:}}$ Malzzucker-moleküle</p>								
Verdauungsorgane	<p>vgl. C.C.Buchner Natur und Technik 5 S. 144</p> <ol style="list-style-type: none"> ① Zähne ② Speicheldrüsen ③ Speiseröhre ④ Magen ⑤ Bauchspeicheldrüse ⑥ Leber ⑦ Gallenblase ⑧ Zwölffingerdarm / Dünndarm (Oberflächenvergrößerung) ⑨ Dickdarm ⑩ Blinddarm mit Wurmfortsatz ⑪ End- / Mastdarm + After 								
Atmung und Blutkreislauf									
Zellatmung	<p>= innere Atmung</p> <p>Trauben-zucker + Sauer-stoff → Kohlenstoff-dioxid + Wasser</p> <p>Die dabei freiwerdende Energie wird vom Körper für Stoffwechselprozesse verwendet.</p>								
Atmung	<p>= äußere Atmung</p> <p>Aufnahme von Luft über Nasehöhle (oder Mund) in den Rachen. Der Kehledeckel im Kehlkopf sorgt dafür, dass die Luft nicht in die Speiseröhre, sondern in die Luftröhre gelangt. Anschließend wird die Luft in die Bronchien der beiden Lungenflügel weitergeleitet, bis sie schlussendlich in die Lungenbläschen gelangt (Oberflächenvergrößerung).</p> <p>Die Luft wird durch Erweiterung des Brustraums eingeatmet. Dies geschieht indem sich entweder die Zwischenrippenmuskulatur oder das Zwerchfell kontrahiert. Durch Entspannen der Muskulatur wird der Brustraum verkleinert und ausgeatmet.</p>								
Blutgefäßtypen	<ul style="list-style-type: none"> • Arterien: führen Blut vom Herzen weg • Venen: führen Blut zum Herzen hin • Kapillaren: haarfeine Verzweigungen zum Stoffaustausch 								
Gasaustausch	<p>vgl. C.C.Buchner Natur und Technik 5, S. 149</p> <p>In den Lungenbläschen wird Sauerstoff ins Blut abgegeben und Kohlenstoffdioxid aus dem Blut in die Lungenbläschen aufgenommen (Kapillaren).</p> <p>Das sauerstoffreiche Blut gelangt über den Blutkreislauf in den ganzen Körper. Dort wird von den Zellen Sauerstoff aufgenommen und Kohlenstoffdioxid ins Blut abgegeben.</p>								
Aufbau des Herzens	<p>Das Herz ist ein Hohlmuskel:</p> <p>vgl. C.C.Buchner Natur und Technik 5 S. 155</p> <ol style="list-style-type: none"> ① rechter Vorhof ② rechte Herzkammer ③ linker Vorhof ④ linke Herzkammer ⑤ Taschenklappen ⑥ Segelklappen ⑦ Körpervene ⑧ Körperarterie (Aorta) ⑨ Lungenarterie 								

Blutkreislauf	<p>Sauerstoffreiches und Kohlenstoffdioxidarmes Blut wird von der Lungenvene ⑥ in den linken Vorhof gesaugt.</p> <p>Über die linke Hauptkammer wird das Blut über die Aorta ⑤ in den Körper gepumpt. In den Körperkapillaren ④ wird Sauerstoff und Nährstoffe an die Zellen abgegeben und Kohlenstoffdioxid von den Zellen aufgenommen. Das sauerstoffarme und kohlenstoffdioxidreiche Blut gelangt über die Körpervene ③ in den rechten Vorhof und wird über die rechte Hauptkammer über die Lungenarterie ② zur Lunge gepumpt. Dort wird in den Lungenkapillaren ① das Kohlenstoffdioxid in die Lungen abgegeben und das Blut erneut mit Sauerstoff beladen. Ständiger Blutstrom durch den Körper</p> <p>Dabei handelt es sich um einen <i>doppelten Blutkreislauf</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lungenkreislauf: Herz – Lunge – Herz • Körperkreislauf: Herz – Organe/Körper – Herz
<i>vgl. C.C.Buchner Natur und Technik 5 S. 153</i>	
Oberflächenvergrößerung	<i>vgl. C.C.Buchner Natur und Technik 5, S. 170</i>
	Je größer die Oberfläche, desto mehr Teilchen können gleichzeitig hindurch wandern
Sexualerziehung	
Männliche Geschlechtsorgane	<p><i>vgl. C.C.Buchner Natur und Technik 5 S. 176</i></p> <ol style="list-style-type: none"> ① Penis ② Hodensack ③ Hoden (Bildung von Spermien) ④ Nebenhoden ⑤ Spermienleiter ⑥ Blase ⑦ Harn-Sperma-Röhre ⑧ Prostata (Vorsteherdrüse) ⑨ Bläschendrüse ⑩ Schwellkörper ⑪ Eichel
Weibliche Geschlechtsorgane	<p><i>vgl. C.C.Buchner Natur und Technik 5 S. 177</i></p> <ol style="list-style-type: none"> ① Äußere Schamlippen ② Innere Schamlippen ③ Scheide (Vagina) ④ Blase ⑤ Harnröhre ⑥ Kitzler (Klitoris) ⑦ Eierstock (Reifung von Eizellen) ⑧ Eileiter ⑨ Gebärmutter mit Schleimhaut
Begattung	Beim Geschlechtsverkehr überträgt der ♂ Geschlechtspartner Spermien in den Körper des ♀ Geschlechtspartners.
Befruchtung	Der Kern eines Spermiums (♂ Keimzelle, plasmaarm, beweglich) verschmilzt mit dem Kern einer Eizelle (♀ Keimzelle, plasmareich, unbeweglich). Der Zellkern der befruchteten Eizelle (Zygote) enthält dann das Erbgut beider Keimzellen.
Pubertät	In der Pubertät bilden sich unter Einfluss der Geschlechtshormone die sekundären Geschlechtsmerkmale aus und die Geschlechtsreife wird erreicht.
Fortpflanzung bei Samenpflanzen / Ökosystem	
Blütenbau	<p><i>vgl. C.C.Buchner Natur und Technik 5 S. 190</i></p> <ol style="list-style-type: none"> ① Blütenboden ② Kelchblatt ③ Staubfaden ④ Staubbeutel ⑤ Staubblatt ⑥ Blütenblatt / Kronblatt ⑦ Narbe ⑧ Griffel ⑨ Fruchtknoten ⑩ Fruchtblatt
Bestäubung	Der Pollen gelangt auf die Narbe einer anderen Blüte der gleichen Art.
Ökosystem	Die Summe aller Beziehungen zwischen einem Lebensraum mit den darin vorkommenden Lebewesen sowie dieser Lebewesen untereinander.
Biotop	Lebensraum einer Lebensgemeinschaft mit charakteristischen Umweltfaktoren. Summe aller abiotischen (nicht-belebten) Faktoren.
Biozönose	Lebensgemeinschaft in einem Ökosystem. Summe aller biotischen (belebten) Faktoren (Lebewesen).

Naturwissenschaftliches Arbeiten	
Mikroskop - Aufbau	<p><i>vgl. C.C.Buchner Natur und Technik 5 S. 80</i></p> <ol style="list-style-type: none"> ① Okular ② Tubus ③ Objektivrevolver ④ Objektive ⑤ Objektisch ⑥ Kondensator und Blende ⑦ Lichtquelle ⑧ Objekthalter ⑨ Stativ ⑩ Grobtrieb ⑪ Feintrieb <p>$V_{\text{gesamt}} = V_{\text{okular}} \cdot V_{\text{objektiv}}$</p>
Vorsätze für Maßeinheiten	<p>k (kilo) = $\times 1000$ m (milli) = $\frac{1}{1000}$</p> <p>d (dezi) = $\frac{1}{10}$ μ (mikro) = $\frac{1}{1000000}$</p> <p>c (zenti) = $\frac{1}{100}$ n (nano) = $\frac{1}{1000000000}$</p>
Maßeinheiten	<p>Länge <i>m</i> (Meter) <i>km, m, cm, mm, μm, nm</i></p> <p>Masse <i>g</i> (Gramm) <i>t, kg, g, mg, μg, ng</i></p> <p>Volumen <i>l</i> (Liter) <i>l, ml, μl</i></p> <p>Zeit: $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l}, 1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$</p> <p> $1 \text{ d (Tag)} = 24 \text{ h (Stunden)}$</p> <p> $1 \text{ h} = 60 \text{ min (Minuten)} = 3600 \text{ s}$</p> <p>Temperatur °C (Grad Celsius)</p>
Diagrammtypen	<p>Säulendiagramm (Vergleich genauer Zahlenwerte)</p> <p>Kreisdiagramm (Darstellung von Anteile an einem Ganzen)</p> <p>Kurvendiagramm (Darstellung eines zeitlichen Verlaufs oder einer Abhängigkeit → je-desto-Beziehung)</p>
Kurven-diagramm	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anlegen Koordinatensystem 2. Wahl der Achsen <ul style="list-style-type: none"> • x-Achse → unabhängige Variable • y-Achse → abhängige Variable 3. Wahl des Maßstabs <ul style="list-style-type: none"> • geeigneter Maßstab • gleiche Abstände zwischen den Werten 4. Übertragung der Messwerte
Aggregatzustände	<p><i>vgl. C.C.Buchner Natur und Technik 5, S. 39</i></p> <p>fest $\xrightarrow[\text{temperatur}]{\text{Schmelz-}}$ flüssig $\xrightarrow[\text{temperatur}]{\text{Siede-}}$ gasförmig</p>
Lösungs-vorgang	<p><i>vgl. C.C.Buchner Natur und Technik 5, S. 41</i></p> <p>Umhüllen des Stoffes mit Lösungsmittelteilchen.</p> <p>Eine Lösung ist mit einem Stoff <i>gesättigt</i>, wenn kein weiterer Stoff gelöst werden kann (→ Bodensatz).</p> <p>Feststoffe lösen sich besser bei höheren Temperaturen, Gase dagegen bei niedrigeren Temperaturen.</p>
Energieformen & Energieumwandlung	Energie kann weder erzeugt noch verbraucht werden – verschiedene Energieformen können jedoch ineinander umgewandelt werden. Bsp. chemische Energie, Wärmeenergie, Bewegungsenergie, elektrische Energie, Lichtenergie, ...
Nährstoff-nachweise	<p>Traubenzucker Fehling I (hellblau) + Fehling II (farblos) → dunkelblaue Lösung ⊕ Die Lösung färbt sich über gelblich-braun nach orange-rot. Es bildet sich ein roter oder rotbrauner Niederschlag.</p> <hr/> <p>Stärke Iod-Kaliumiodid-Lösung (Lugol) ⊕ blauviolette bis schwarze Färbung</p> <hr/> <p>Proteine Hitzeprobe / Säureprobe ⊕ Bildung von weißen Flocken bei Erwärmen oder Zugabe von Säure Verbrennen von Eiweiß ⊕ Geruch nach verbrannten Haaren</p> <hr/> <p>Fette Fettfleckprobe ⊕ nach Trocknen bleibt ein durchscheinender Fleck auf Papier</p>