

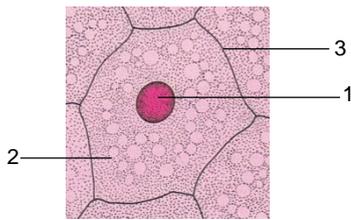
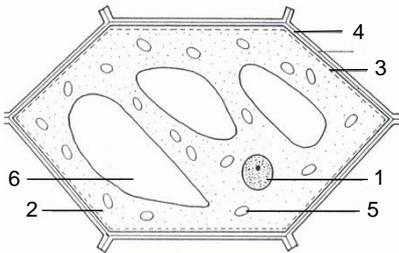
# Grundwissen 5.Klasse Natur und Technik

## Grundlegende Anforderungen an Lebewesen

1. aktive Bewegung
2. Stoffwechsel
3. Wachstum und Entwicklung
4. Fortpflanzung
5. Informationsaufnahme, Informationsverarbeitung und Reaktion

Nenne die grundlegenden Anforderungen an Lebewesen!

## Zelle



### Pflanzenzelle

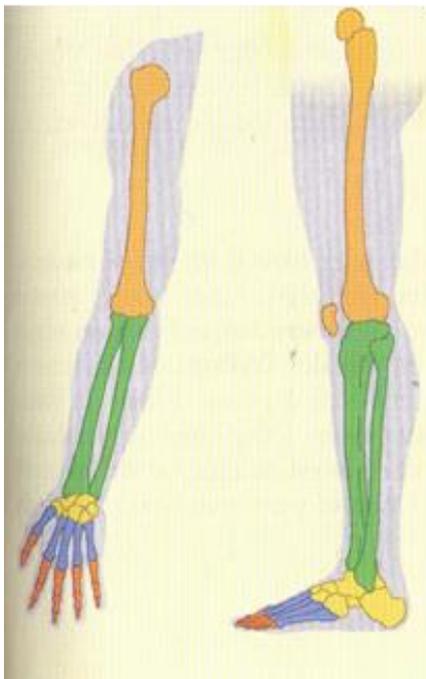
- 1 Zellkern
- 2 Zellplasma
- 3 Zellmembran
- 4 Zellwand
- 5 Chloroplasten
- 6 Vakuole

### Tierzelle

- 1 Zellkern
- 2 Zellplasma
- 3 Zellmembran

Fertige eine beschriftete Zeichnung einer Pflanzen- sowie einer Tierzelle an!  
Benenne die einzelnen Zellbestandteile von Pflanzen- und Tierzelle!  
Vergleiche den Bauplan von Pflanzen- und Tierzelle miteinander!

## Skelett



### knöchernes Innenskelett

**Aufgaben:** Stütze und Ansatzstelle der Muskulatur, Schutz der inneren Organe

### Bauteile beim Menschen

Schädel, Wirbelsäule, Brustkorb (Brustbein und Rippen)

Schultergürtel (Schlüsselbein, Schulterblatt)

Beckengürtel

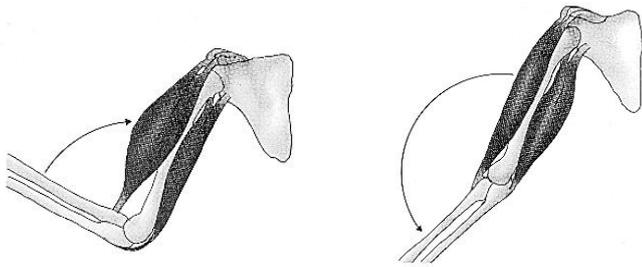
Armskelett (Oberarm-, Elle/Speiche, Handwurzel-, Mittelhand-, Fingerknochen)

Beinskelett (Oberschenkel-, Schien-/Wadenbein, Fußwurzel-, Mittelfuß-, Zehenknochen)

**Gelenke:** bewegliche Verbindungen zwischen den Knochen

Benenne die einzelnen Knochen des Menschen! Vergleiche Arm- und Beinskelett!

## Skelettmuskeln



Skelettmuskeln bewegen die Knochen. Sie können sich nur zusammenziehen und benötigen deshalb einen *Gegenspieler*, der sie dehnt.

**Beuger** und **Strecker** arbeiten nach dem **Gegenspielerprinzip**

**Erkläre die Funktionsweise der Skelettmuskulatur!**

## Nahrungsbestandteile

**Nährstoffe**: Eiweiß, Kohlenhydrate (wie z.B. Stärke und Traubenzucker), Fette

**Ballaststoffe**

**Wasser**

Nur in geringen Mengen nötig:

**Mineralsalze** und **Vitamine**

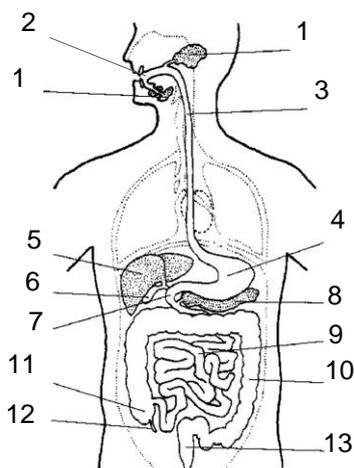
**Nenne die verschiedenen Nahrungsbestandteile!**

## Nährstoffnachweise

1. **Fettfleckprobe** → Fettnachweis
2. **Iod/Kaliumiodidlösung** → Stärkenachweis
3. **Zerstörung durch Hitze oder Säure** → Eiweißnachweis

**Erkläre den Sinn eines Nährstoffnachweises. Beschreibe, wie Fette, Stärke bzw. Eiweiß nachgewiesen werden können.**

## Verdauung



**Zerlegung der Nährstoffe** in kleinste Bestandteile, um die Aufnahme durch die Dünndarmwand ins Blut zu ermöglichen.

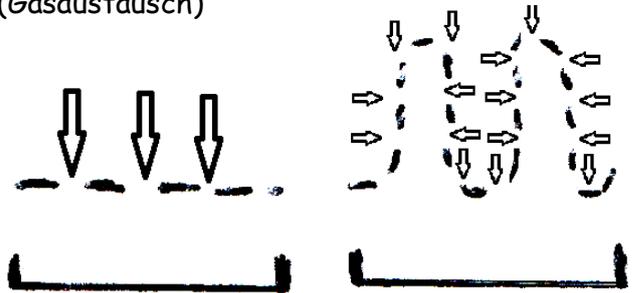
- 1 Speicheldrüsen
- 2 Mund: Zerlegung der Stärke in Malzzucker
- 3 Speiseröhre: Transport des Nahrungsbreis
- 4 Magen: Eiweißverdauung und Abtöten von Bakterien
- 5 Leber, 6 Gallenblase, 7 Zwölffingerdarm,
- 8 Bauchspeicheldrüse
- 9 Dünndarm: Zerlegung aller Nährstoffe und Aufnahme der Einzelbausteine ins Blut
- 10 Dickdarm: Rückgewinnung von Wasser
- 11 Blinddarm, 12 Wurmfortsatz, 13 Enddarm

**Beschreibe den Weg der Nahrung durch den Verdauungstrakt und erkläre, wie die Bestandteile ins Blut gelangen.**

## Biologisches Grundprinzip Oberflächenvergrößerung

Je größer die Oberfläche, desto mehr Austausch ist möglich!

Beispiele: Darmzotten (Aufnahme der Nährstoffteilchen ins Blut); Lungenbläschen (Gasaustausch)

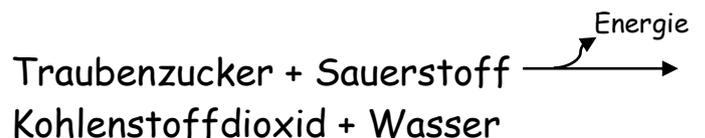


Erkläre, was man unter dem Prinzip der Oberflächenvergrößerung versteht!  
Fertige eine schematische Zeichnung an, die das Prinzip der Oberflächenvergrößerung erklärt!

Nenne zwei Beispiele für Oberflächenvergrößerung!

## Zellatmung

### Wortgleichung der Zellatmung



Gib die Wortgleichung der Zellatmung an!

## Energie

Energie kann weder erzeugt noch verloren gehen. Es gibt verschiedene Formen von Energie, die sich ineinander umwandeln lassen.  
Beispiel:



Charakterisiere den Begriff „Energie“! Gib Beispiele für verschiedene Energieformen an!

## Nachweis von Gasen

**Nachweisreaktion:** Typische Reaktion, die die Anwesenheit eines Stoffes beweist.

1. **Positive Glimmspanprobe** (glimmender Span entflammt)  
→ **Sauerstoffnachweis**
2. **Positive Kalkwasserprobe** (Kalkwasser trübt sich) → **Kohlenstoffdioxidnachweis**

Erkläre den Begriff „Nachweisreaktion“. Beschreibe, wie man die Nachweisreaktionen für Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid durchführt!

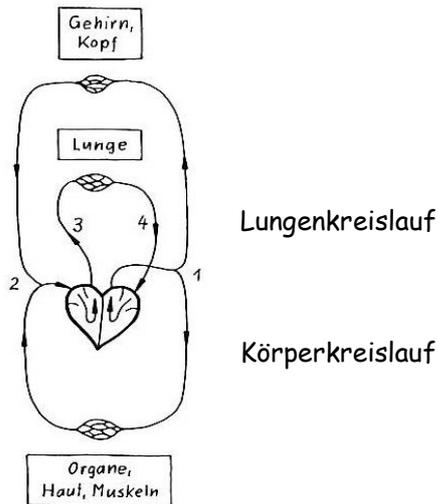
# Gasaustausch im Körper

Austauschprozess der Atemgase zwischen:

- Blut und Lungenbläschen:  
Sauerstoff gelangt vom Lungenbläschen ins Blut, Kohlenstoffdioxid vom Blut ins Lungenbläschen
- Blut und Zellen  
Sauerstoff gelangt vom Blut in die Zelle und wird dort bei der Zellatmung verbraucht; das entstehende Kohlenstoffdioxid wird an das Blut abgegeben

Beschreibe den Gasaustausch zwischen Blut und Lungenbläschen bzw. zwischen Blut und Zelle!

# Blutkreislauf des Menschen



**Doppelter Blutkreislauf:** Lungenkreislauf und Körperkreislauf

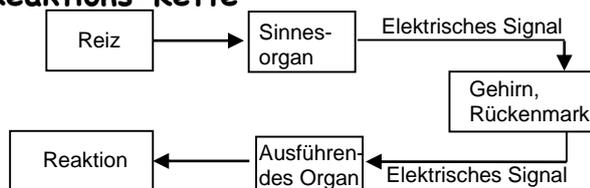
**Arterien:** führen das Blut vom Herzen weg  
**Venen:** führen das Blut zum Herzen hin  
**Kapillaren (Haargefäße):** Gas- und Stoffaustausch; viele, kleine (siehe Oberflächenvergrößerung); dünne Gefäßwände

- 1 Körperarterie
- 2 Körpervene
- 3 Lungenarterie
- 4 Lungenvene

Fertige eine Skizze des menschlichen Blutkreislaufes an und benenne die einzelnen Bestandteile! Vergleiche Arterien, Venen und Kapillaren miteinander!

# Nervensystem

## Reiz-Reaktions-Kette



Gesamtheit aller Nervenzellen des Körpers.

Sinnesorgane nehmen Umweltinformationen (Reize) auf und wandeln sie in elektrische Signale um. Diese werden dann von Nerven weitergeleitet.

Zeichne und beschrifte das Schema der Reiz-Reaktions-Kette!  
 Erkläre die Reiz-Reaktions-Kette!

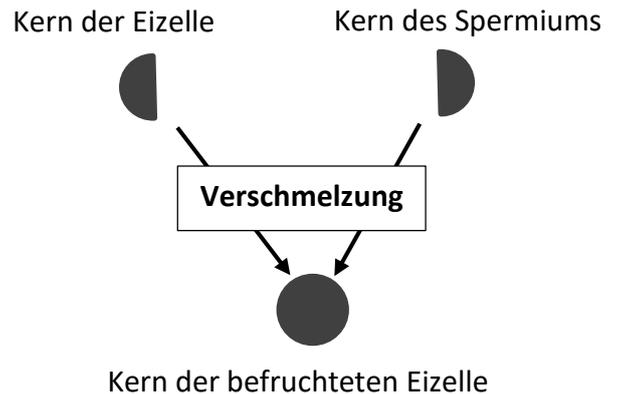
## Keimzellen

(= Geschlechtszellen)

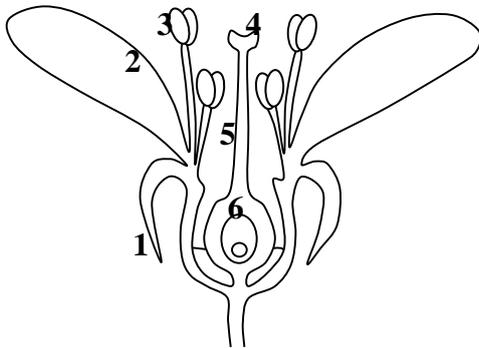
- es gibt weibliche (= Eizelle) und männliche Keimzellen (= Spermium/Pollen)
- werden in den **Geschlechtsorganen** gebildet
- enthalten im Zellkern jeweils die  **Hälfte des Erbguts**

Erkläre was man unter einer Keimzelle versteht!

## Befruchtung



Erkläre was man unter Befruchtung versteht!



## Bauteile und Aufgaben der Blüte

- 1 **Kelchblatt**: Schutz der Knospen
- 2 **Kronblatt**: Anlockung von Insekten
- 3 **Staubblatt** = Staubfaden + Staubbeutel  
→ Staubbeutel enthält Pollenkörner mit männlicher Keimzelle
- 4 **Narbe**: Aufnahme des Pollenkorns
- 5 **Griffel**
- 6 **Fruchtknoten**: enthält die Samenanlage mit der Eizelle (= weibliche Keimzelle)

Fruchtblätter, oft zum Stempel verwachsen  
**Stempel** = weibliches Fortpflanzungsorgan →  
 gebildet aus 4, 5 und 6

Zeichne den Aufbau einer Blüte!

Benenne die einzelnen Blütenorgane und gib deren Funktion an!

# Fortpflanzung bei Blütenpflanzen

Der Pollen einer Blüte wird auf die klebrige Narbe einer anderen Blüte der gleichen Art übertragen (= **Bestäubung**)  
→ kann durch Insekten (Insektenbestäubung) oder durch Wind erfolgen (Windbestäubung)  
→ Geht der **Befruchtung** voraus.

Beschreibe wie sich Blütenpflanzen fortpflanzen!

# Ökosystem

Ein Ökosystem besteht aus einem **Lebensraum** und einer **Lebensgemeinschaft**  
**Lebensraum:** unbelebte Umwelt ohne Lebewesen  
**Lebensgemeinschaft:** Gesamtheit aller Lebewesen

Beschreibe den Aufbau eines Ökosystems!

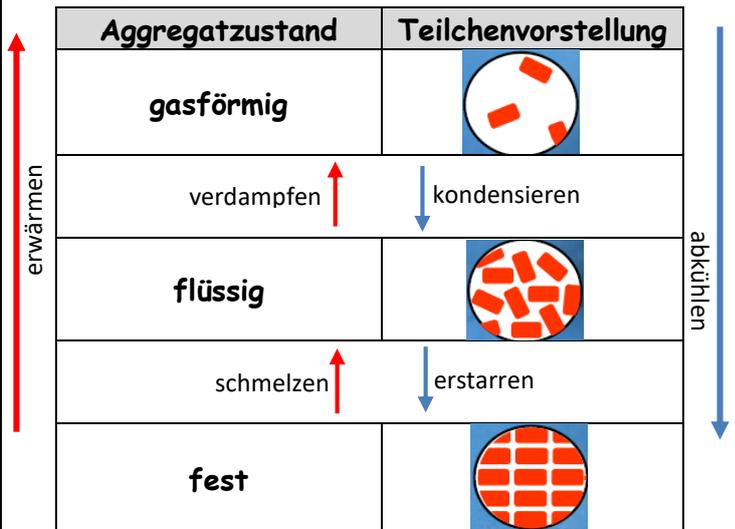
# Stoffe und Teilchen

Alle Stoffe bestehen aus **Teilchen**.  
**Molekül**: Teilchen, das sich aus noch kleineren Teilchen (Atomen) zusammensetzt.  
**Atom**: Teilchen, das sich mit einfachen Methoden nicht mehr weiter zerlegen lässt.

## Definiere die Begriffe Atom und Molekül!

# Aggregatzustände und Teilchenmodell

Je wärmer es ist, desto mehr bewegen sich die Teilchen →



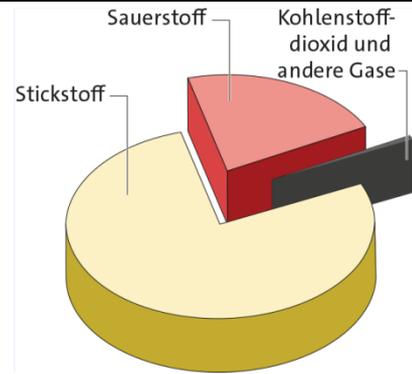
Beschreibe die Aggregatzustände mit Hilfe des Teilchenmodells und erkläre wie sie ineinander übergehen!

# Stoffeigenschaften

Jeder Stoff hat ganz bestimmte Eigenschaften, sogenannte **Kenneigenschaften**, die ihn eindeutig bestimmen:  
 z.B. Schmelz- und Siedetemperatur, Dichte, Löseverhalten

Erkläre was man unter „charakteristischen Stoffeigenschaften“ versteht und nenne Beispiele!

# Luft



Luft ist ein Gemisch verschiedener Gase:  
78 % Stickstoff, 21 % Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid

**Gib die prozentuale Zusammensetzung der Luft an!**

# Wasser, ein Lösemittel

**Das Lösen eines Feststoffes in Wasser lässt sich mit dem Teilchenmodell erklären!**  
**Beispiel: Zucker in Wasser**

Beim Lösevorgang treffen die Wasserteilchen auf Zuckerteilchen am Rand eines Kristalls und trennen die Zuckerteilchen voneinander. So werden alle Zuckerteilchen vollständig von Wasserteilchen umgeben.

**Beschreibe den Lösevorgang am Beispiel von Zucker in Wasser!**

# Kennzeichen und Eigenschaften von naturwissenschaftlichen Modellen

- Unterschiede zum Original:  
z.B. Hervorheben wesentlicher und Weglassen unwichtiger Eigenschaften, anderes Material, vergrößerte Darstellung
- Modell versucht möglichst viele Beobachtungen und Sachverhalte zu erklären.

**Beschreibe die wesentlichen Unterschiede eines naturwissenschaftlichen Modells zum Original**

# Messgrößen

Beim Messen wird der Wert einer Größe mit Hilfe eines Messinstruments bestimmt. Zu jedem Wert einer Größe muss die Einheit dieser Größe angegeben werden, z.B.:

Größe	Einheit	Messgerät
Masse	1 kg = 1000 g	Waage
Volumen	1 l = 1000 ml	Messzylinder
Zeit	1 min = 60 s	Uhr
Temperatur	Grad Celsius (°C)	Thermometer

**Erkläre den Begriff „Messen“. Nenne verschiedene Messgrößen und gib deren Einheiten und ein Messgerät an, mit dem man die jeweilige Messgröße bestimmen kann!**