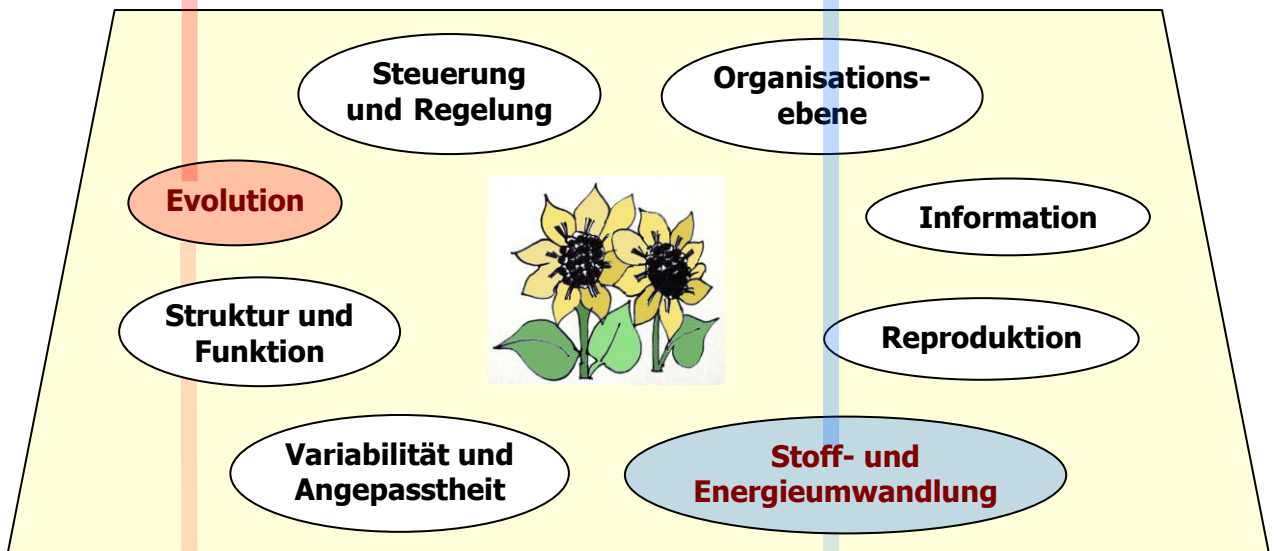
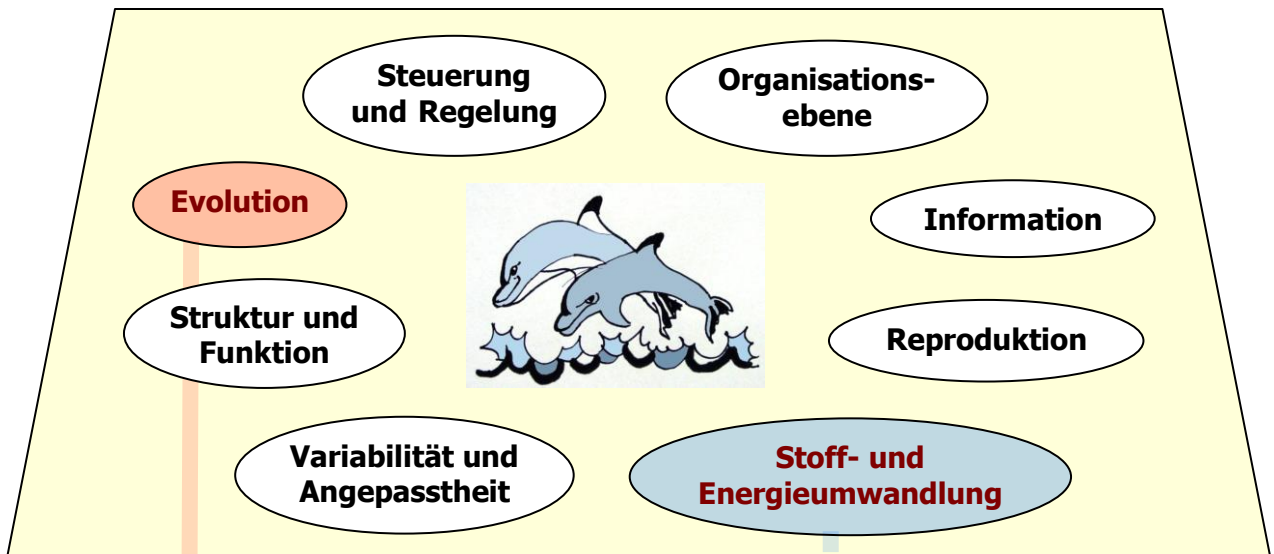


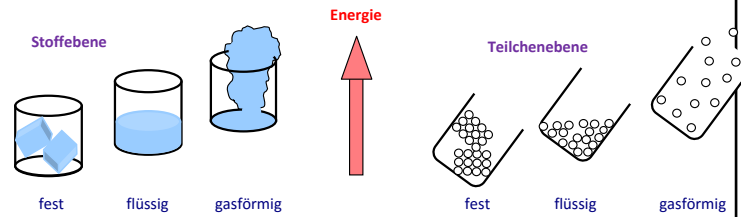
Die „roten Fäden“ durch die Biologie

Gymnasium Gröbenzell - Grundwissen: 5. Klasse



Teilchenmodell

Alle Stoffe bestehen aus kleinsten Teilchen, die sich in Größe und Masse unterscheiden.
Sie sind selbst unter dem Mikroskop noch nicht sichtbar.
Zwischen den Teilchen ist nichts.

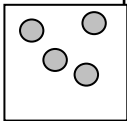


Die kleinsten Teilchen sind ständig in Bewegung. Durch Erwärmen eines Stoffes werden sie schneller, durch Abkühlen langsamer.

Reinstoffe Stoffgemische

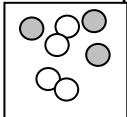
Reinstoffe

- erkennt man an ihren Eigenschaften (z.B. Siedetemperatur, Härte).
- bestehen aus untereinander gleichen Teilchen.



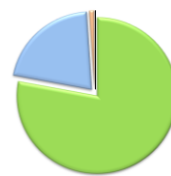
Stoffgemische

- bestehen aus unterschiedlichen Reinstoffen und damit aus verschiedenen Teilchen (Beispiel: Zuckerwasser ist ein Gemisch aus dem Reinstoff Zucker und dem Reinstoff Wasser).
- lassen sich aufgrund der unterschiedlichen



Luft ist ein Gasgemisch Gasnachweise

Luft ist ein Gasgemisch und besteht aus



- Stickstoff (ca. 78 %)
- Sauerstoff (ca. 21 %)
- Edelgase (ca. 1 %)
- Kohlenstoffdioxid (ca. 0,04 %)

Gasnachweise

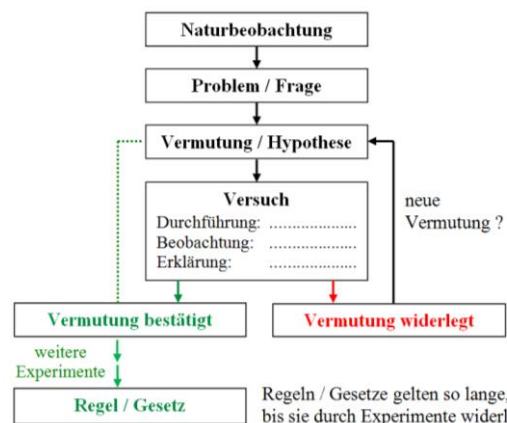
Glimmspanprobe:

Glimmender Holzspan + **Sauerstoff** ⇒ Glimmspan entzündet sich

Kalkwasserprobe:

klares Kalkwasser + **Kohlenstoffdioxid** ⇒ milchige Trübung

Naturwissenschaftliches Arbeiten



Struktur und Funktion Variabilität und Anpasstheit Stoff- und Energieumwandlung	Information Organisationsebene Steuerung und Regelung	Evolution Reproduktion	seit 5. Jgst.	5
<h1>Evolution</h1>				

Struktur und Funktion Variabilität und Anpasstheit Stoff- und Energieumwandlung	Information Organisationsebene Steuerung und Regelung	Evolution Reproduktion	seit 5. Jgst.	5
<p>Evolution (Geschichte des Lebens)</p> <p>Entwicklung von den ersten einzelligen Lebewesen vor ca. 4 Milliarden Jahren bis zur Vielfalt der heute lebenden Arten.</p>				

Struktur und Funktion Variabilität und Anpasstheit Stoff- und Energieumwandlung	Information Organisationsebene Steuerung und Regelung	Evolution Reproduktion	seit 5. Jgst.	6
<h1>Art</h1> <h2>systematische Begriffe</h2>				

Struktur und Funktion Variabilität und Anpasstheit Stoff- und Energieumwandlung	Information Organisationsebene Steuerung und Regelung	Evolution Reproduktion	seit 5. Jgst.	6			
<p>Alle Lebewesen, die sich miteinander fortpflanzen und dabei fruchtbare Nachkommen hervorbringen, gehören zu einer Art.</p> <p>Der Verwandtschaftsgrad nimmt mit abgestufter Ähnlichkeit zu:</p>							
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Stamm</p> <p>Klasse</p> <p>Ordnung</p> <p>Familie</p> <p>Gattung</p> <p>Art</p> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p><i>Beispiel</i></p> <p>Wirbeltiere</p> <p>Säugetiere</p> <p>Raubtiere</p> <p>Katzen</p> <p>Großkatzen</p> <p>Löwe</p> </td> </tr> </table>					<p>Stamm</p> <p>Klasse</p> <p>Ordnung</p> <p>Familie</p> <p>Gattung</p> <p>Art</p>		<p><i>Beispiel</i></p> <p>Wirbeltiere</p> <p>Säugetiere</p> <p>Raubtiere</p> <p>Katzen</p> <p>Großkatzen</p> <p>Löwe</p>
<p>Stamm</p> <p>Klasse</p> <p>Ordnung</p> <p>Familie</p> <p>Gattung</p> <p>Art</p>		<p><i>Beispiel</i></p> <p>Wirbeltiere</p> <p>Säugetiere</p> <p>Raubtiere</p> <p>Katzen</p> <p>Großkatzen</p> <p>Löwe</p>					

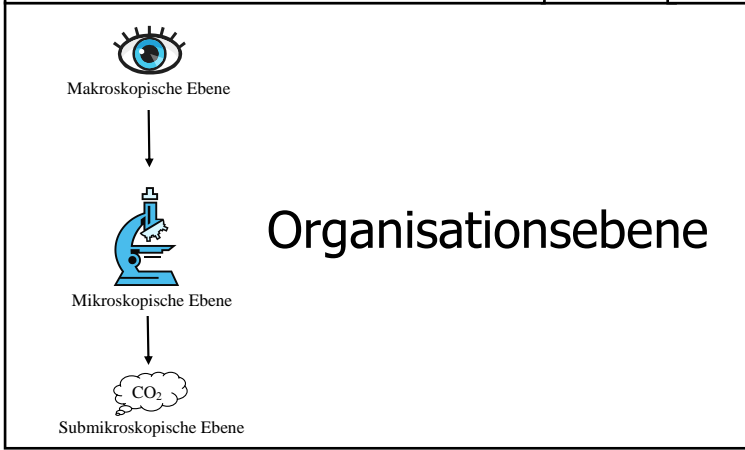
Struktur und Funktion Variabilität und Anpasstheit Stoff- und Energieumwandlung	Information Organisationsebene Steuerung und Regelung	Evolution Reproduktion	seit 5. Jgst.	7
<h1>Kennzeichen des Lebens</h1>				

Struktur und Funktion Variabilität und Anpasstheit Stoff- und	Information Organisationsebene Steuerung und Regelung	Evolution Reproduktion	seit 5. Jgst.	7
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aufbau aus Zellen ✓ Bewegung ✓ Stoffwechsel ✓ Wachstum ✓ Fortpflanzung ✓ Information (Aufnahme, Verarbeitung, Weitergabe) 				

Struktur und Funktion Variabilität und Anpasstheit Stoff- und Energieumwandlung	Information Organisationsebene Steuerung und Regelung	Evolution Reproduktion	seit 5. Jgst.	8
<h1>Zelle</h1>				

Struktur und Funktion Variabilität und Anpasstheit Stoff- und Energieumwandlung	Information Organisationsebene Steuerung und Regelung	Evolution Reproduktion	seit 5. Jgst.	8
<p>Zelle: kleinste lebensfähige Einheit der Lebewesen</p>				

Struktur und Funktion Variabilität und Anpasstheit Stoff- und Energieumwandlung	Information Organisationsebene Steuerung und Regelung	Evolution Reproduktion	seit 5. Jgst.	9
---	---	---------------------------	------------------	----------



Struktur und Funktion Variabilität und Anpasstheit Stoff- und Energieumwandlung	Information Organisationsebene Steuerung und Regelung	Evolution Reproduktion	seit 5. Jgst.	9
---	--	---------------------------	------------------	----------

Organismus besteht aus verschiedenen Organen (z. B. Muskeln, Herz)

Organ Funktionseinheit aus verschiedenen Geweben (z.B. Muskel aus Muskelgewebe, Nervengewebe)

Gewebe bestehen aus vielen gleichen Zelltypen (z.B. Muskelgewebe aus vielen Muskelzellen)

Zelle ist die kleinste, lebensfähige Einheit der Lebewesen (z.B: Muskelzelle)

Zellorganellen sind membranumschlossene Untereinheiten einer Zelle, die bestimmte Aufgaben erfüllen (z.B. Zellkern)

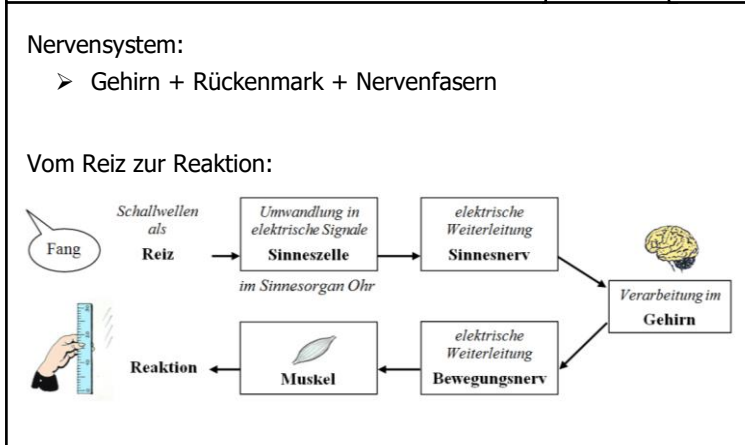
Teilchen z.B. Kohlenstoffdioxid-Molekül

Struktur und Funktion Variabilität und Anpasstheit Stoff- und Energieumwandlung	Information Organisationsebene Steuerung und Regelung	Evolution Reproduktion	seit 5. Jgst.	10
---	---	---------------------------	------------------	-----------

Nervensystem

Vom Reiz zur Reaktion

Struktur und Funktion Variabilität und Anpasstheit Stoff- und Energieumwandlung	Information Organisationsebene Steuerung und Regelung	Evolution Reproduktion	seit 5. Jgst.	10
---	--	---------------------------	------------------	-----------



Struktur und Funktion Variabilität und Anpasstheit Stoff- und Energieumwandlung	Information Organisationsebene Steuerung und Regelung	Evolution Reproduktion	seit 5. Jgst.	11
---	---	---------------------------	------------------	-----------



Struktur und Funktion Variabilität und Anpasstheit Stoff- und Energieumwandlung	Information Organisationsebene Steuerung und Regelung	Evolution Reproduktion	seit 5. Jgst.	11
--	---	---------------------------	------------------	-----------

Das **Skelett** ist ein Kompromiss aus Stützfunktion, Schutz wichtiger Organe und Beweglichkeit:

- **Schädel und Wirbelsäule**
- **Schultergürtel** (Schlüsselbein und Schulterblatt)
- **Brustkorb** (Brustbein und Rippen)
- **Beckengürtel**
- **Armskelett** (Oberarm-, Elle/Speiche, Handwurzel-, Mittelhand-, Fingerknochen)
- **Beinskelett** (Oberschenkel-, Schien-/Wadenbein, Fußwurzel-, Mittelfuß-, Zehenknochen)

Struktur und Funktion Variabilität und Anpasstheit Stoff- und Energieumwandlung	Information Organisationsebene Steuerung und Regelung	Evolution Reproduktion	seit 5. Jgst.	12
---	---	---------------------------	------------------	-----------

Muskeln
(↔ 9 Organ)

Gegenspieler-Prinzip

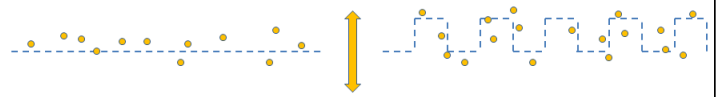
Struktur und Funktion Variabilität und Anpasstheit Stoff- und	Information Organisationsebene Steuerung und Regelung	Evolution Reproduktion	seit 5. Jgst.	12
---	---	---------------------------	------------------	-----------

Muskeln

- bewegen die Knochen.
- können sich nur zusammenziehen, aber nicht aktiv dehnen
(**Gegenspielerprinzip** von Beuger und Strecker).

Oberflächenvergrößerung

Viele Vorgänge in Natur und Technik werden durch **Vergrößerung der Oberfläche** verbessert.



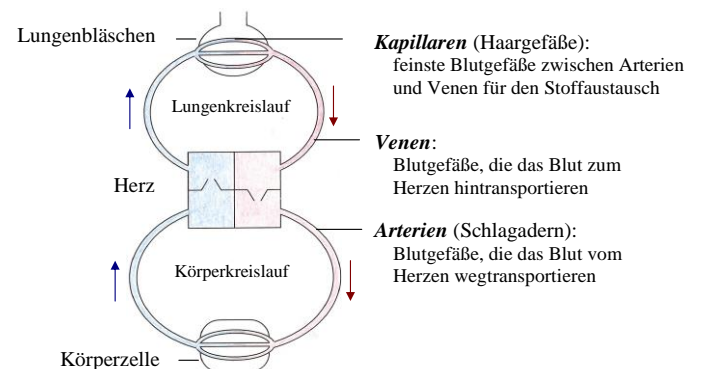
Beispiele:

Darmzotten: Aufnahme der Nährstoffteilchen ins Blut

Lungenbläschen: Gasaustausch

doppelter geschlossener Blutkreislauf

doppelter geschlossener Blutkreislauf



Keimzellen Begattung Befruchtung

Geschlechtszellen (=Keimzellen):

- **Eizelle:** unbewegliche, weibliche Geschlechtszelle
- **Spermium:** bewegliche, männliche Geschlechtszelle

Begattung

Übertragung der Spermien in den weiblichen Körper der gleichen Art

Befruchtung

Verschmelzung des Zellkerne der männlichen Geschlechtszelle (Spermium) und der weiblichen Geschlechtszelle (Eizelle)

Kennzeichen der Wirbeltiere Kennzeichen der Säugetiere

Kennzeichen der Wirbeltiere:

- Wirbelsäule
- knöchernes Skelett

	Körperbedeckung bzw. -temperatur	Fortpflanzung	Atmung
Säugetiere	Haare (Fell) aus Horn	gleich-warm Weibchen mit Milchdrüsen zum Säugen der Jungen	Lunge