

2021 - 2022

NT QA

Skript zur
Prüfungsvorbereitung



Inhaltsverzeichnis:

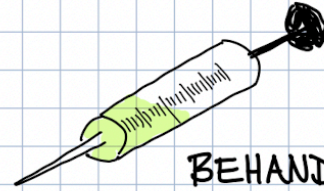
Kapitel	Thema	Seite
I) Blick in den Mikrokosmos – Zellen	1. Krebs	3
	2. Chromosomen	4
	3. Erbkrankheiten	5
II) Blick in den Mikrokosmos – Atome	4. Aufbau von Atomen	6 – 7
	5. Halbwertszeit	8
	6. Zerfallsreihen	9
	7. Atomkraft	10
	8. Rutherfordscher Streuversuch	11
III) Entwicklung des Menschen	9. Affe und Mensch	12
	10. Rudimente	13
	11. Abtreibung	14
	12. Der weibliche Zyklus	15
	13. AIDS	16
IV) Energie	14. Energieformen	17
	15. Energieumwandlung	18
	16. Elektrische Leistung	19
	17. Elektrische Energie	20
V) Stoffe	18. Fossile Rohstoffe	21
	19. Regenerative Energien	22
	20. Kunststoffe	23
	21. Energie durch Verbrennung	24
VI) Kommunikation	22. EVA-Prinzip	25
	23. Sensoren	26
	24. Dioden	27
	25. Reize und Sinnesorgane	28
	26. Messgeräte	29
	<i>Viel Erfolg!</i>	<i>30</i>

2, Krebs

04.10.21



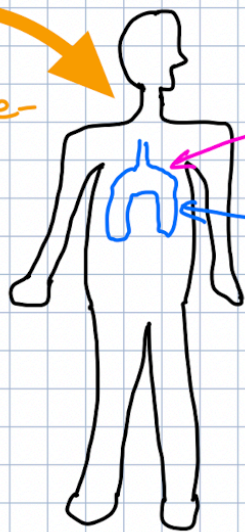
Fehler bei der Zellteilung
fehlerhafte Zellen teilen
sich unkontrolliert



BEHANDLUNG

- + Tumorgewebe wird entfernt
- + Chemotherapie soll übrige Krebszellen töten

Rauchen, Radioaktive-
Strahlung, Sonnen-
strahlung, Giftstoffe
(z.B. Asbest)



♀ : Brustkrebs

♂ : Lungenkrebs

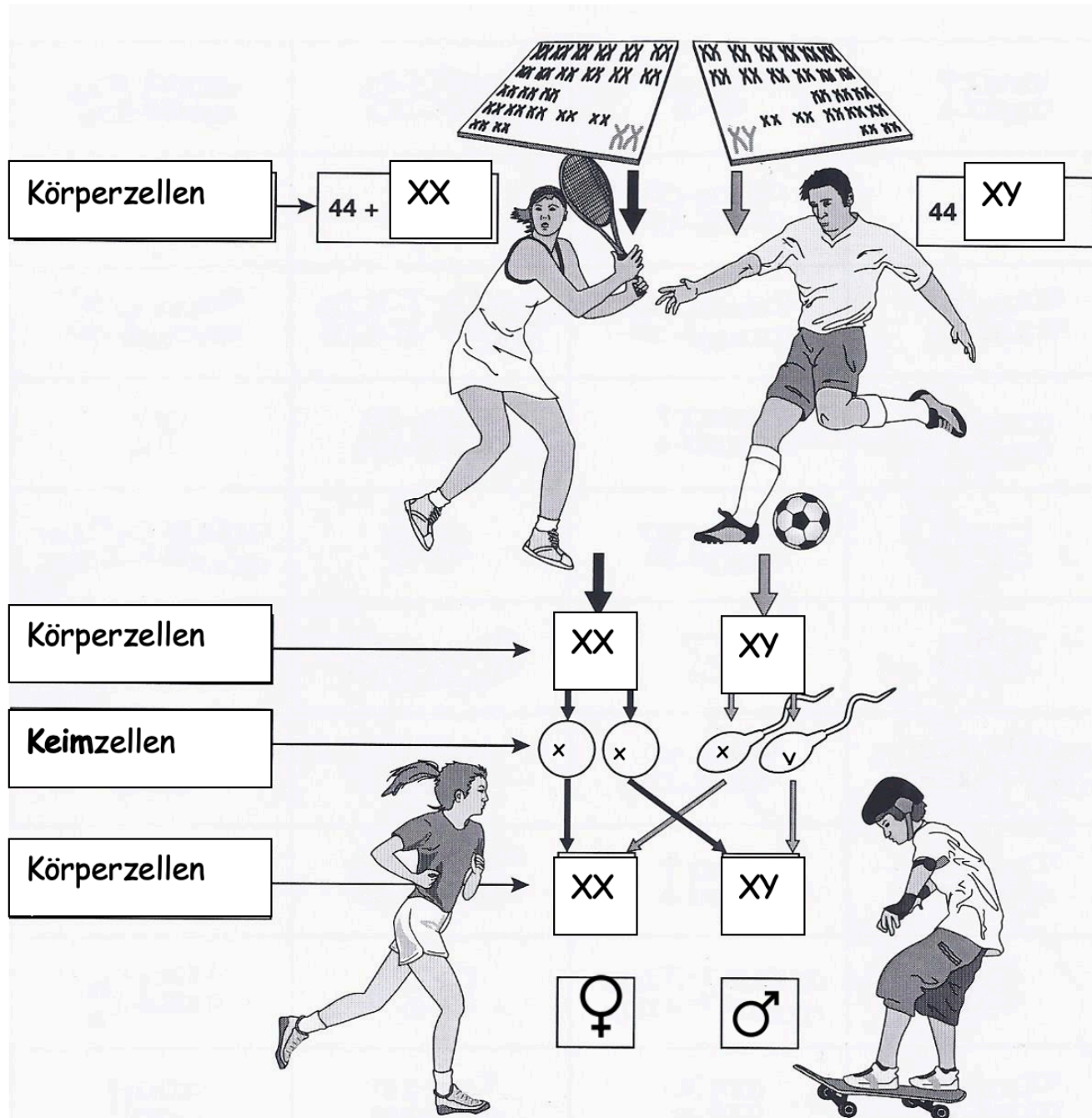
am häufigsten

AB Chromosomen bestimmen das Geschlecht - LSG

Name:

Datum:

1. Chromosomen in Körper- und Keimzellen unterscheiden sich je nach Geschlecht.



2. Chromosomenanzahl in...

Keimzellen: 23 Körperzellen: 46

Erbkrankheiten des Menschen

Name:

Datum:

Rot-Grün-Sehschwäche**1. Nenne die Ursache der Rot-Grün-Sehschwäche.**

Der Grund dafür ist eine Mutation in den Genen für die Rot- und Grün-Rezeptoren (im Auge) auf dem X-Chromosom. Die Rezeptoren sind für die Wahrnehmung von Rot und Grün zuständig. Bei dieser Sehschwäche funktionieren die Rezeptoren nicht richtig.

2. Wie viele Männer (%) und wie viele Frauen leiden an der Rot-Grün-Sehschwäche?Männer: 9%Frauen: 1%**3. Begründe, warum vor allem Männer von dieser Krankheit betroffen sind.**

Hat ein Mann **ein defektes Gen auf dem X-Chromosom**, so wird die Krankheit sichtbar, da der **Defekt mit dem Y-Chromosom nicht ausgeglichen** werden kann.

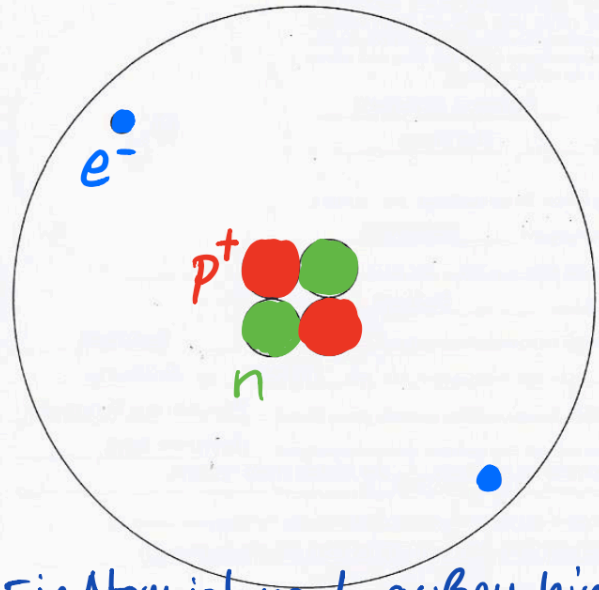
Frauen haben zwei X-Chromosomen. Ein defektes Gen auf einem X-Chromosom kann durch ein entsprechendes **funktionierendes Gen auf dem zweiten X-Chromosom ausgeglichen werden**. Da die Rot-Grün-Sehschwäche **rezessiv vererbt** wird, tritt die Krankheit bei Frauen nicht auf, so lange ein funktionierendes X-Chromosom vorhanden ist.

Der Aufbau von Atomen

Name: _____

Datum: 20.10.20

1. Nach dem Kern-Hülle-Modell von RUTHERFORD besteht jedes Atom aus einem winzigen Atomkern und der ihn umgebenden Hülle. Welche Elementarteilchen bilden den Kern und welche bilden die Hülle des Atoms?

Kern: Protonen NeutronenHülle: Elektronen

2. a) Welche Elementarteilchen sind elektrisch negativ geladen? Elektronen

b) Welche Elementarteilchen sind elektrisch positiv geladen? Protonen

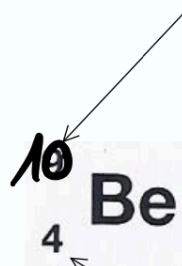
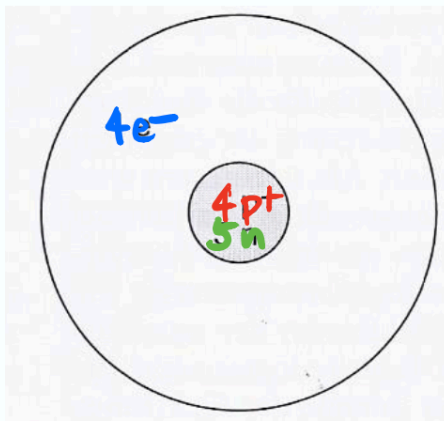
c) Welche Elementarteilchen sind nicht elektrisch geladen? Neutronen

3. In einem Atom kommen stets gleich viele p⁺ wie e⁻ vor.

Ein Atom ist nach außen hin ungeladen.

2. Ordnungszahl und Massezahl

Die Anzahl an Elementarteilchen eines Atoms lässt sich aus den Daten im Periodensystem (PSE) ableiten:



Massezahl:

Zahl der p⁺
+ Zahl der n

Ordnungszahl:

Zahl der p⁺
(= Kernladungszahl)

Die Elemente unterscheiden sich durch die Zahl ihrer Protonen im Atomkern. Durch diese Anzahl werden sie im Periodensystem geordnet.

Der Atomkern besteht aus Protonen und Neutronen, die Atomhülle aus Elektronen. Die Anzahl der Elementarteilchen eines Atoms lässt sich aus den Daten im Periodensystem ableiten.

Vorarbeiten:

- a) Färbe ein: **Protonen (+) rot** **Neutronen grün** **Elektronen (-) blau**
 b) Schneide die Kärtchen aus.
 c) Schlage auf der letzten Seite im Buch das Periodensystem auf.

Arbeitsauftrag:

1) Baue folgende Atome mit den Kärtchen nach und zeichne sie in dein Heft:

Wasserstoff (H) **Sauerstoff (O)**

$1p^+ 1e^- 0n$ $8p^+ 8e^- 8n$

Kohlenstoff (C)

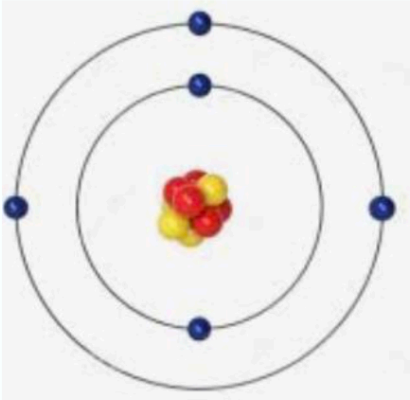
$6p^+ 6e^- 6n$

Lithium (Li)

$3p^+ 3e^- 3n$

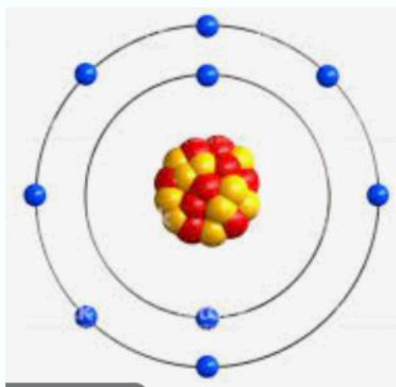
2) Welche Atome sind hier abgebildet?

a)

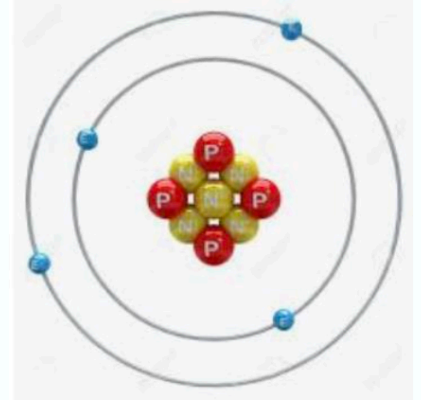


Bor

b)



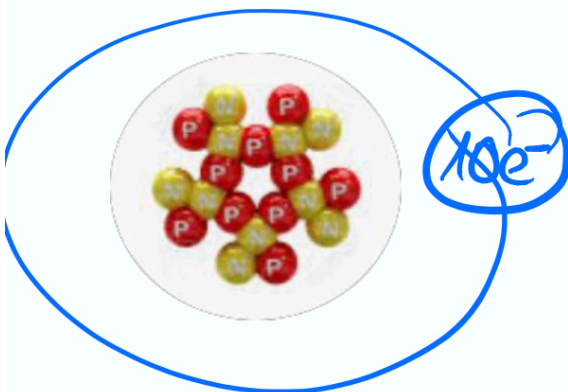
c)



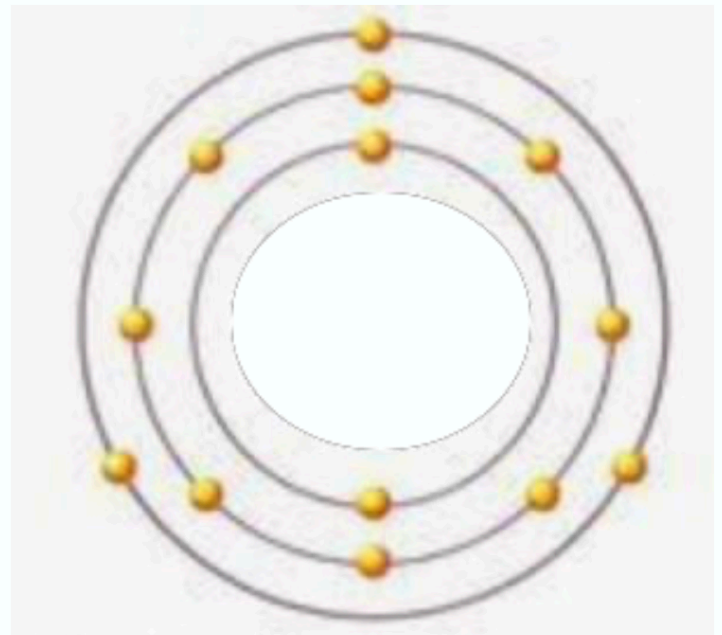
3) Ergänze die folgenden Atome korrekt.

a) Elektronen fehlen!

b) Protonen und Neutronen fehlen!



Neon



4) Um welche Elemente handelt es sich hier?



12. Übung zu Halbwertszeiten:

1. Suche im Internet die Halbwertszeiten für folgende Elemente:

Cäsium-137: 30 Jahre Radon-222: 3,8 Tage

Radium-226: 1600 Jahre Strontium-90: 64 h

Iod-128: 25 Minuten Iod-131: 8 Tage

2. Erkläre den Begriff **Halbwertszeit** in eigenen Worten.

Das ist der Zeitraum, in dem die Hälfte zerfällt.

3. Vervollständige die folgenden Tabellen zu den Halbwertszeiten der radioaktiven Elemente.

Cäsium-137	0 Jahre	30 Jahre	60 Jahre	90 Jahre	120 Jahre
	Start	1. Halbwertszeit	2. Halbwertszeit	3. Halbwertszeit	4. Halbwertszeit
Anzahl Kerne	2048 Kerne	1024	512	256	128

Radon-222	0 Tage	3,8 Tage	7,6 Tage	11,4 Tage	15,2 Tage
	Start	1. Halbwertszeit	2. Halbwertszeit	3. Halbwertszeit	4. Halbwertszeit
Anzahl Kerne	500	250 Kerne	125	62	31

Radium-226	0 Jahre	1600 Jahre	3200 Jahre	4800 Jahre	6400 Jahre
	Start	1. Halbwertszeit	2. Halbwertszeit	3. Halbwertszeit	4. Halbwertszeit
Anzahl Kerne	1.015.824	507.912	253.956	126.978	63.489 Kerne

Strontium-90	0 Stunden	64 Stunden	128 Stunden	192 Stunden	256 Stunden
	Start	1. Halbwertszeit	2. Halbwertszeit	3. Halbwertszeit	4. Halbwertszeit
Anzahl Kerne	784	392	196	98 Kerne	49

Iod-128	0 Minuten	25 Minuten	50 Minuten	75 Minuten	100 Minuten
	Start	1. Halbwertszeit	2. Halbwertszeit	3. Halbwertszeit	4. Halbwertszeit
Anzahl Kerne	8.000 Kerne	4000	2000	1000	500

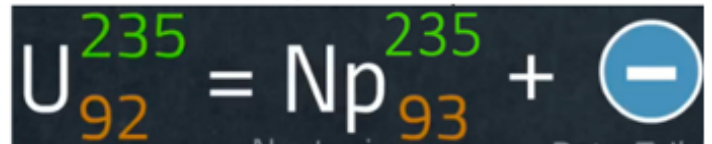
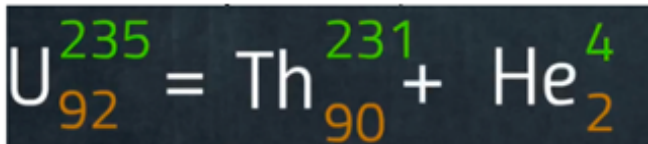
Iod-131	0 Tage	8 Tage	16 Tage	24 Tage	32 Tage
	Start	1. Halbwertszeit	2. Halbwertszeit	3. Halbwertszeit	4. Halbwertszeit
Anzahl Kerne	32.000	16.000	8.000 Kerne	4.000	2.000

Zerfallsreihen

Strahlungsart:	$\alpha =$ <u>Alpha-Zerfall</u>	$\beta =$ <u>β-Zerfall</u>
$\begin{smallmatrix} 4 \\ 2 \end{smallmatrix} \text{He}$	Ein <u>Helium-Kern</u> löst sich aus dem <u>Kern</u> .	Ein Neutron wird umgewandelt in ein Elektron und eine Proton.
Wodurch „strahlt“ das Atom Energie ab?	(Alpha-Teilchen = Heliumatom ohne Elektronen; also zweifach positiv geladenes Teilchen!)	Das <u>Elektron</u> wird <u>aus</u> <u>dem Kern</u> „geschossen“.

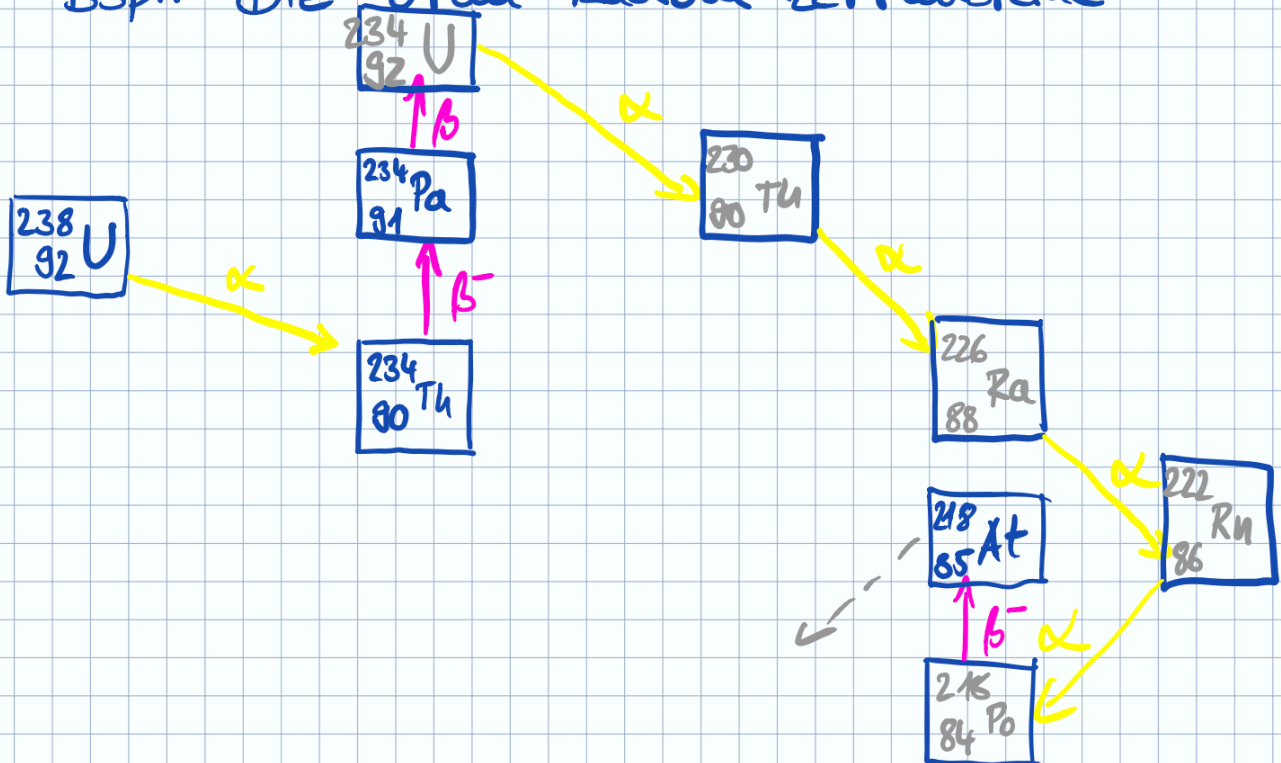
α -Zerfall

β -Zerfall



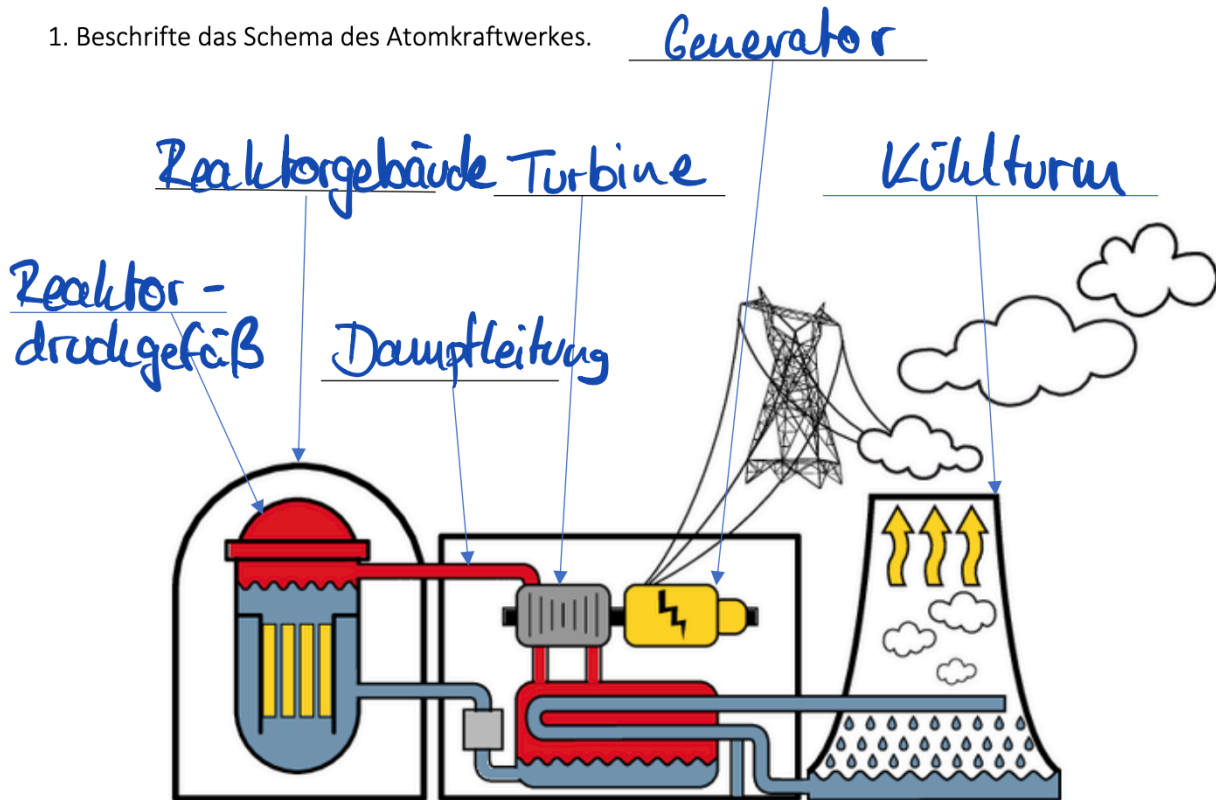
W.H.: α -Zerfall: $\begin{smallmatrix} 4 \\ 2 \end{smallmatrix} \text{He}$
 β -Zerfall: $1n \rightarrow 1p^+ + 1e^-$

Bsp.: Die Uran-Radium-Zerfallsreihe





1. Beschrifte das Schema des Atomkraftwerkes.



2. Vervollständige den Lückentext zur Funktionsweise eines Atomkraftwerks.

Brennstäbe aus Uran befinden sich im Reaktordruckbehälter. Sie werden mit Neutronen beschossen, wodurch eine Kettenreaktion stattfindet. Diese setzt sehr viel Energie frei. Dadurch wird das Wasser um sie herum stark erhitzt. Über Rohre gelangt der heiße Wasserdampf zu einer Turbine, die Strom erzeugt. Danach muss das Wasser wieder abgekühlt werden. Dazu gibt es seine Restwärme an einen anderen Wasserkreislauf ab, der zu den Kühltürmen führt. Dort verdampft ein Teil des Wassers. Abgebrannte Brennstäbe kommen in das Abklingbecken, bis sie nicht mehr so heiß sind.

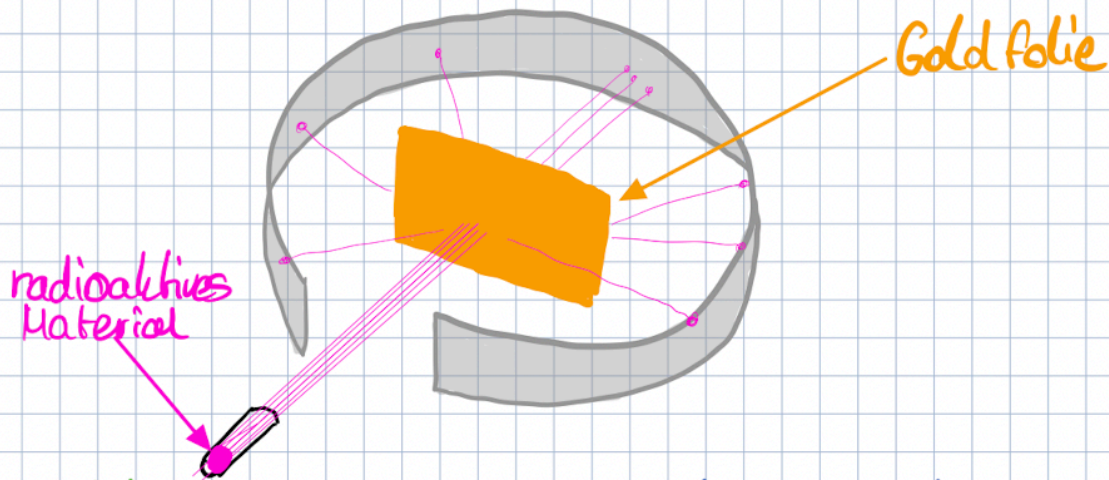
3. Warum gibt es in einem Atomkraftwerk immer mindestens zwei voneinander getrennte Wasserkreisläufe?

Damit kein verstrahltes Wasser aus dem Reaktor das Kraftwerk verlassen kann.

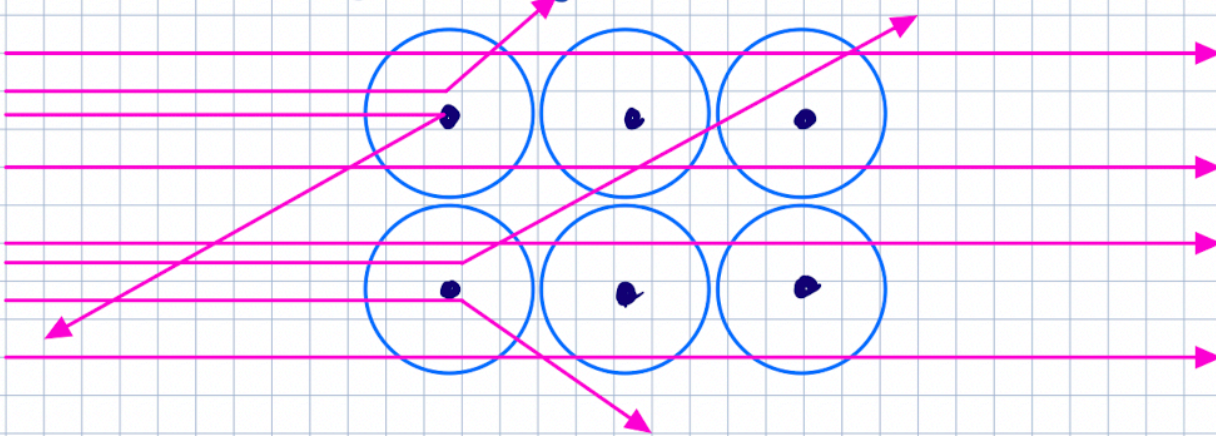
7, Der RUTHERFORDsche Streuversuch

20.10.21

(Ernest Rutherford *1871 + 1937)



Feststellung: Man hätte erwartet, dass die **radioaktiven Teilchen** gerade durchgehen, aber sie wurden in alle Richtungen abgelenkt.



Schlussfolgerung:

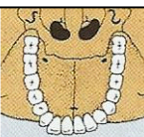
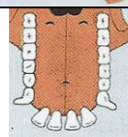
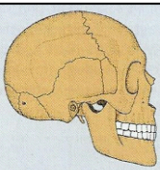
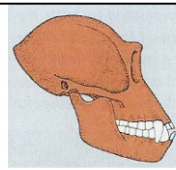
Atome bestehen aus einer Hülle und einem Kern.

AB Vergleich von Mensch und Affe

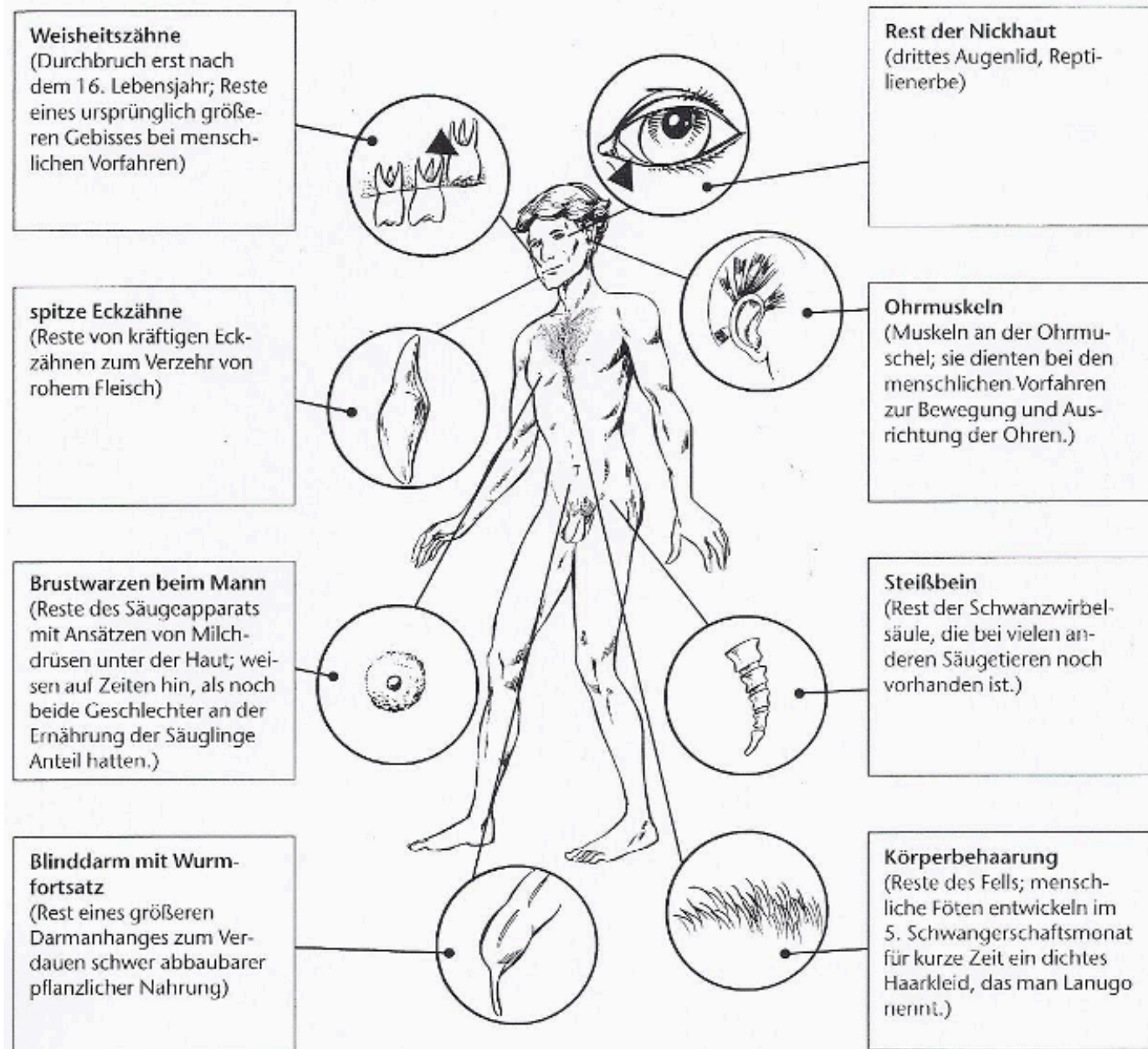
Eintrag:

Name:

Datum:

Mensch:		Schimpanse:	
	• aufrechter Gang • Wirbelsäule ist doppelt-S-förmig gekrümmt • Kopf ruht auf dem Körper		• stützen sich beim Laufen mit den Armen am Boden ab • bogenförmige Wirbelsäule • Kopf muss mit starken Nackenmuskeln gehalten werden
	• Zehen und Fußsohle bilden ausschließlich eine Fläche zum Gehen und Stehen		• Großer Zeh kann zum Festhalten abgespreizt werden
	• Greifhand (Präzisionsgriff)		• Klammerhand
	• Schwächeres Gebiss (als beim Menschenaffen) • Eckzähne sind nicht größer als Schneidezähne		• Große Eckzähne • Lücke zwischen Eck- und Schneidezähnen • Backenzahnreihen verlaufen parallel
	• Gehirn ist viermal so groß wie das des Schimpansen • Es ermöglicht geistige Fähigkeiten wie Denken, Planen und Sprechen • Vergrößerter Hirnschädel • Kleiner, flacher Gesichtsschädel		• Kleiner Hirnschädel • Ausgeprägter Gesichtsschädel

Rudimente



4) ABTREIBUNG

24.01.22

Eine Abtreibung ist in Deutschland **verboten** (Straftat nach § 218).

Unter diesen **Voraussetzungen** straffrei:

MEDIZINISCHE INDIKATION (Indikation = Begründung)

- Gesundheit von **Mutter** bzw. **Kind** gefährdet
- Bsp.:** Eileiterschwangerschaft
- Bsp.:** schwere Behinderung, nicht lebensfähig

KRIMINOLOGISCHE INDIKATION

- Schwangerschaft durch Vergewaltigung

Falls keine dieser Indikationen vorliegt:

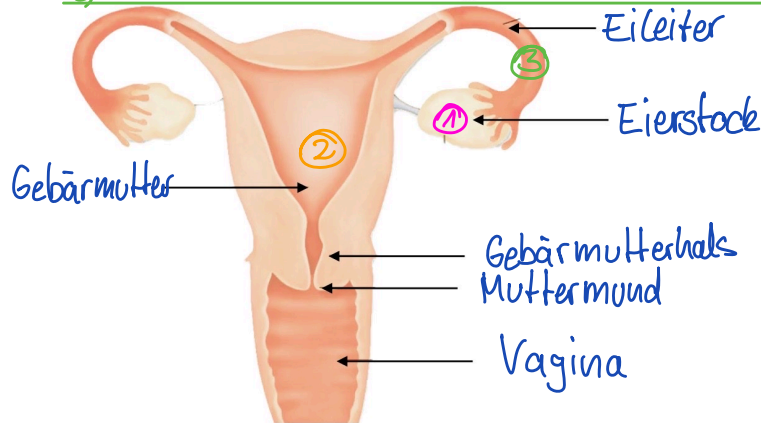
> bis zur 12. Schwangerschaftswoche

> Beratungsgespräch (z.B. Pro Familia)

3 Tage Bedenkzeit

> ambulante Abtreibung durch Facharzt

2. Die weiblichen Geschlechtsorgane und der weibliche Zyklus 12.01.22



Los geht's mit der Eizelle...

Kreißsaal

- > 1. Woche: ① Eizelle reift
37°C ② Schleimhaut wird abgestoßen (Monatsblutung)
- > 2. Woche: ① Eisprung
-0,5°C ③ Eizelle wandert durch den Eileiter;
36,5°C sie kann in 6-12 h befruchtet werden
ABER: Spermien können schon bis zu 7 Tage vorher da sein
② neue Schleimhaut
- > 3. Woche: ③ Eizelle wandert zu ②
+1°C 37,5°C
- > 4. Woche: ② • befruchtete Eizelle nistet sich ein in der Schleimhaut
37,5°C
• keine Befruchtung => alles von vorne

Eine mögliche Lösung:

Liebe Antje,
mit jeder Monatsblutung
beginnt ein neuer Zyklus.
Etwa zwei Wochen danach
findet der Eisprung statt.
Danach bewegt sich die
Eizelle über den Eileiter,
wo sie befruchtet werden kann, in Richtung Gebärmutter. Das dauert
etwa 6 - 12 Stunden. Da die Spermien etwa 7 Tage in der Gebärmutter
überleben können, sind die Tage vor dem Eisprung der beste
Zeitpunkt für Geschlechtsverkehr.
Anhand der Körpertemperatur kann man den Zeitpunkt des Eisprungs
bestimmen.

Antje und ihr Mann möchten ein Kind.
Berate die beiden mit deinem Wissen vom
weiblichen Zyklus so, damit Antje möglichst
schnell schwanger werden kann.
Benutze, wenn möglich, Fachwörter!

Antworte in ganzen Sätzen (ca. ¼ Seite).



AIDS



1. Was macht das Virus im Körper?

Es zerstört das Immunsystem des Menschen, d.h. das Virus zerstört die Zellen, die dafür verantwortlich sind, dass Antikörper gegen Bakterien und Viren gebildet werden.

➡ Die Folge ist: dass ein HIV-infizierter Mensch an irgendeiner Infektionskrankheit, die normalerweise für den Menschen ungefährlich ist, stirbt.

2. Womit wird das Virus übertragen?

Durch die Übertragung folgender Körperflüssigkeiten: Blut, Sperma, Scheidenflüssigkeit, Muttermilch

3. Wie kann ich mich anstecken? Also: Was ist gefährlich?

Durch: ungeschützten Geschlechtsverkehr, gemeinsame Benutzung von Spritzen unter Drogenabhängigen (Fixerbesteck), Infektion eines Kindes während der Schwangerschaft, bei der Geburt oder beim Stillen.

4. Welche Verhaltensweisen sind besonders riskant?

Analverkehr, Vaginalverkehr, Oralverkehr, häufiger Partnerwechsel

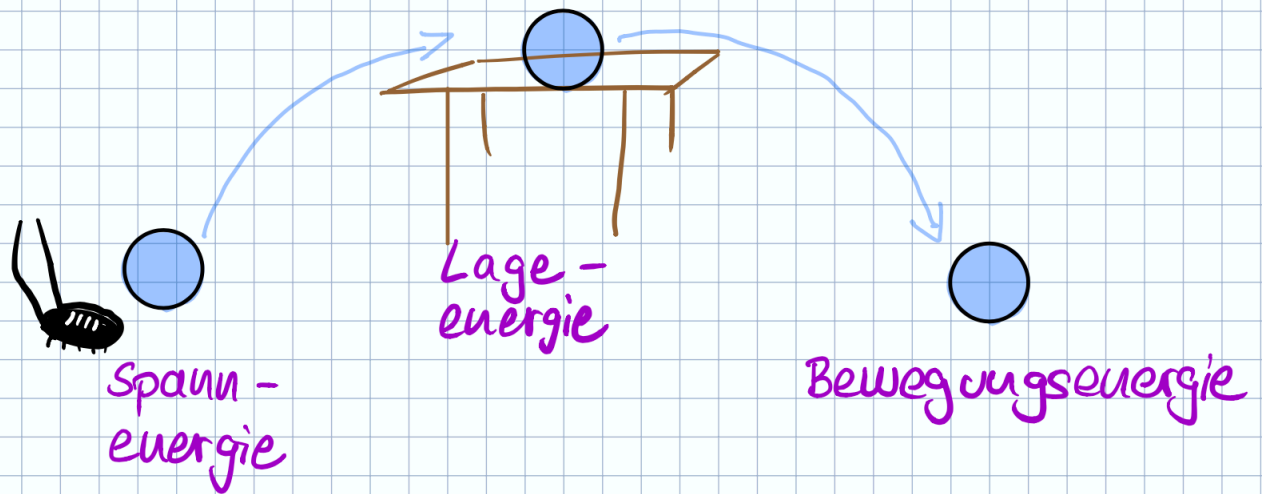
5. Wie kann ich mich schützen?

Beim Geschlechtsverkehr: durch Safer Sex, d.h. Kondome benutzen!

Bei Erster Hilfe: durch Schutzhandschuhe

Energieformen

mechanisch: Lage - Bewegungs- Spann - ENERGIE



Am Ende hat der Ball wieder genauso viel Energie wie am Anfang.

Energie geht **NIE** verloren, sondern wird umgewandelt in andere Energieformen.

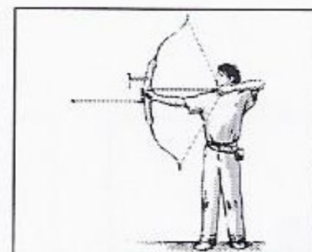
Mechanische Energieformen:



Bewegungsenergie

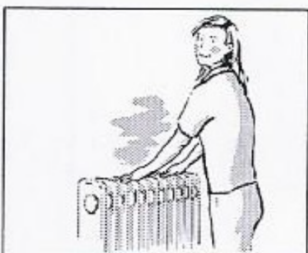


Lageenergie

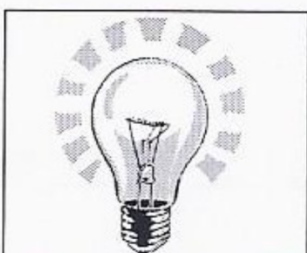


Spannenergie

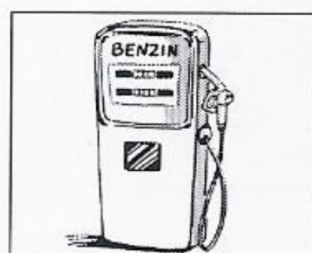
Innere Energieformen:



**Thermische
Energie**

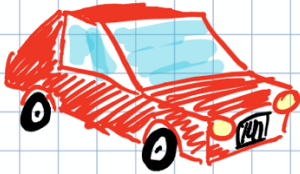


**elektrische Energie,
Strahlungsenergie**



**chemisch gespeicherte
Energie**

Energieumwandlung



Bsp.: **AUTO**

> Benzin (chemische Energie) wird verbraucht

nur ca. 55%
> Auto beschleunigt
(Bewegungsenergie)

45% „Abfall“
> Wärme entsteht
(Thermische Energie)

↓
> Auto fährt einen Berg
hinan

(Lageenergie)

WICHTIG: Bei jeder Bewegung verliert das Auto Energie durch Reibung (Luftwiderstand, Reifen). Diese Energie wird als thermische Energie frei.

AB Die elektrische Leistung

Eintrag:

Name:

Datum:

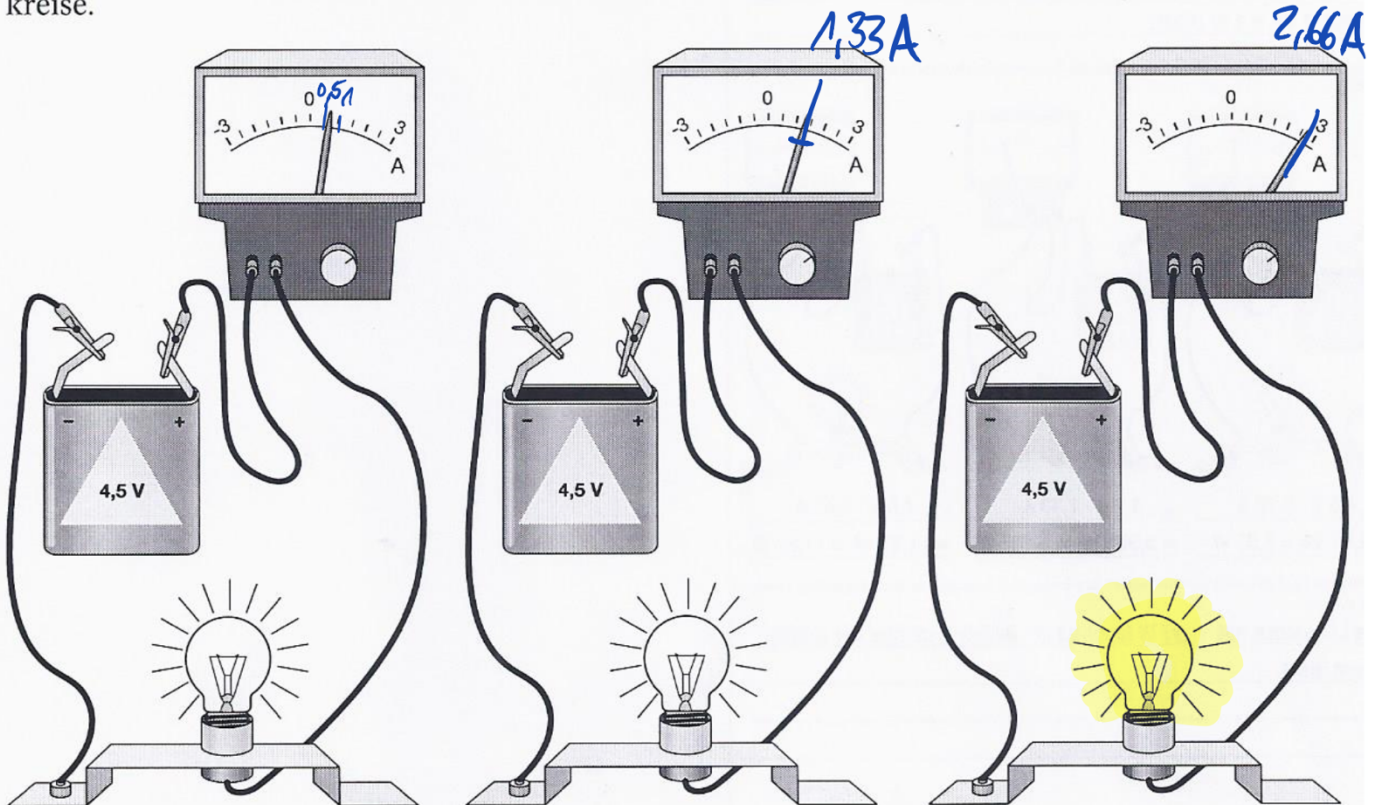
1. Wie berechnet man die Leistung in einem elektrischen Stromkreis? Wie lautet die Einheit der Leistung?

Leistung = Spannung · Stromstärke

$$P = U \cdot I$$

Einheit $1\text{ W} = 1\text{ V} \cdot 1\text{ A}$

2. a) Abgebildet sind zwei einfache Stromkreise. Berechne die elektrische Leistung beider Stromkreise.



$$P_1 = \underline{4,5\text{ V} \cdot 0,6\text{ A} = 2,7\text{ W}}$$

$$P_2 = \underline{4,5\text{ V} \cdot 1,33\text{ A} = 5,99\text{ W}}$$

$$P_3 = \underline{4,5\text{ V} \cdot 2,66\text{ A} = 11,97\text{ W}}$$

b) Welches der Lämpchen leuchtet heller? Begründe deine Antwort und male das hellere Lämpchen gelb aus.

Das Lämpchen mit $11,97\text{ W}$ leuchtet am hellsten, weil hier der größte Strom fließt.

Elektrische Energie

Die Stromabrechnung erfolgt in
Kilowattstunden kWh

$$1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}$$

Wenn du ein Gerät mit 1000 W (z.B. Heizer)
1 Stunde laufen lässt, hast du 1 kWh
verbraucht:

$$\text{Energie: } 1000 \text{ W} \cdot 1 \text{ h} = \\ 1000 \text{ Wh} = \underline{1 \text{ kWh}}$$

1 kWh kostet ca. 0,30 €

BEISPIEL:

Ein Kühlschrank hat eine Leistung von 85 W.
Er läuft pro Tag 7 h.

1. Wie viel Energie (in kWh) verbraucht er in einem
Jahr?

$$85 \text{ W} \cdot 7 \text{ h} \cdot 365 = 217175 \text{ Wh}$$

$$217175 \text{ Wh} : 1000 \approx \underline{217 \text{ kWh}}$$

2. Wie viel kostet das bei einem Preis von $0,30 \frac{\text{€}}{\text{kWh}}$?

$$217 \text{ kWh} \cdot 0,30 \frac{\text{€}}{\text{kWh}} = \underline{65,15 \text{ €}}$$

Fossile Rohstoffe

Nicht-erneuerbare Rohstoffe sind Stoffe, deren Entstehung sich **nicht in menschlichen** Zeiträumen vollzieht. Fossile Rohstoffe gehören dazu. Fossile Rohstoffe sind **Kohle, Erdöl und Erdgas**. Die Entstehung dieser Stoffe aus organischen Stoffen (z.B. Holz) dauert zum Teil Millionen von Jahre.

	Endliche Rohstoffe	Nachwachsende Rohstoffe
Definition	Rohstoffe, die irgendwann erschöpft sind	Rohstoffe, die in der Natur in menschlichen Zeiträumen nachgebildet werden
Beispiele	Erdöl, Erdgas, Kohle, Uran, Metalle	Alle land- und forstwirtschaftlichen erzeugten Produkte, die nicht als Nahrungsmittel verwendet werden, z.B. Biogas, Holz, Raps, Hanf

Regenerative Energien

Beispiele:

Solarenergie, Windkraft, Geothermie,
Wasserkraft, Wasserstoff

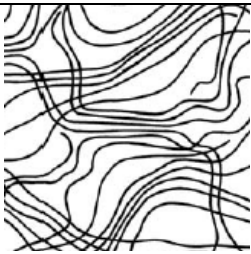
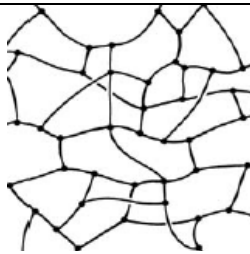
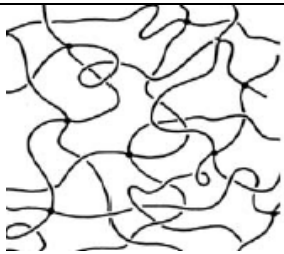


Vorteile:

- **Nachhaltig:** Die Energieträger bleiben auch für weitere Generationen verfügbar, weil sie sich nachbilden
- **CO2-Neutral:** Es wird kein zusätzliches Kohlendioxid dabei erzeugt
- **Umweltverträglich:** Das Klima wird nicht weiter belastet, keine Rückstände wie Atommüll
- **Katastrophensicher:** Unglücke wie Tschernobyl oder Fukushima können nicht geschehen

LSG - AB Kunststoffe für verschiedene Aufgaben

Kunststoffe lassen sich in Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere einteilen.

Thermoplaste	Duroplaste	Elastomere
		
⇒ <u>Schmelzen beim Erhitzen und lassen sich verformen</u>	⇒ <u>Duroplaste sind hart und spröde. Sie lassen sich nicht plastisch verformen.</u>	⇒ <u>Elastomere sind gummielastisch.</u>
Beispiele: <u>Schüsseln</u> , Eimer, Plastiktüten, Abwasserrohre	Beispiele: Radblenden, elektrische <u>Schalter</u> , Steckdosen, elektrische Küchengeräte	Beispiele: Schaumgummi, <u>Matratzenfüllungen</u>

ENERGIE DURCH VERBRENNUNG

Chemische Elemente können mit Sauerstoff verbrannt werden, dabei entsteht Energie, die technisch genutzt werden kann, um entweder Strom oder Wärme zu gewinnen.

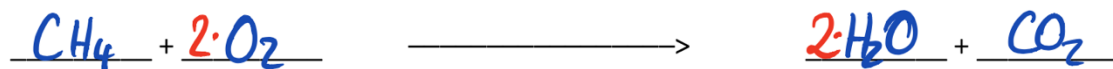
Auftrag:

Schreibe die richtige Reaktionsgleichung dazu auf. Achte darauf, dass auf beiden Seiten der Reaktionsgleichung **gleich viele Atome von jedem Element** vorkommen.

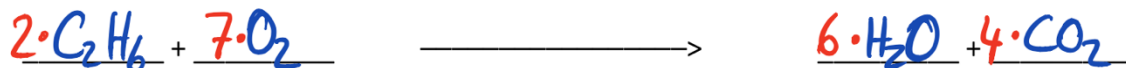
A) Wasserstoff (H_2) wird mit Sauerstoff (O_2) zu Wasser (H_2O) verbrannt.



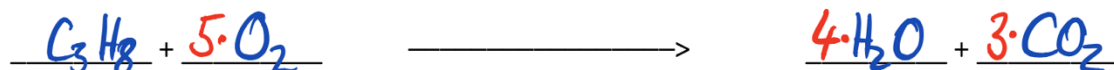
B) Methan (CH_4) verbrennt mit Sauerstoff zu Wasser und Kohlenstoffdioxid (CO_2)



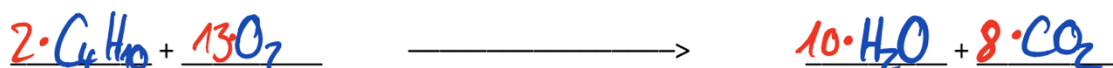
C) Ethan (C_2H_6) verbrennt mit Sauerstoff auch zu Wasser und Kohlendioxid



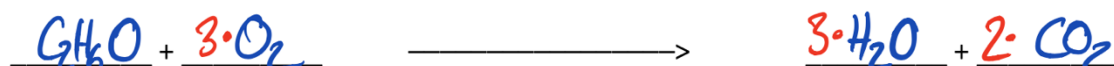
D) Ebenso verbrennen Propan-Gas (C_3H_8)



E) wie auch Butan-Gas (C_4H_{10})



F) Wenn man den Trinkalkohol Ethanol ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) verbrennt, entsteht auch Wasser und Kohlenstoffdioxid



Das EVA-Prinzip

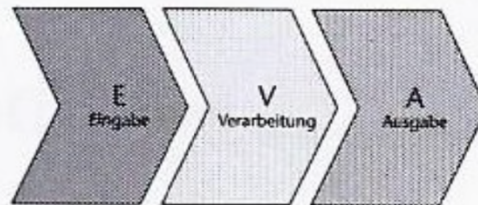
1. Ergänze die Lücken im Text: Ausgabe, Eingabe, Gehirn, Geräten, Menschen, Muskeln, Nerven, Sinnesorgane, Verarbeitung

EVA ist die Abkürzung für Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe.

Das EVA-Prinzip findet bei technischen Geräten, aber auch beim Menschen

Anwendung. Für die Eingabe sind beim Menschen die Sinnesorgane zuständig. Über die Nerven leiten sie die Informationen an das Gehirn weiter. Dort werden sie verarbeitet. Je nach Ergebnis werden unterschiedliche Befehle an die Muskeln ausgegeben.

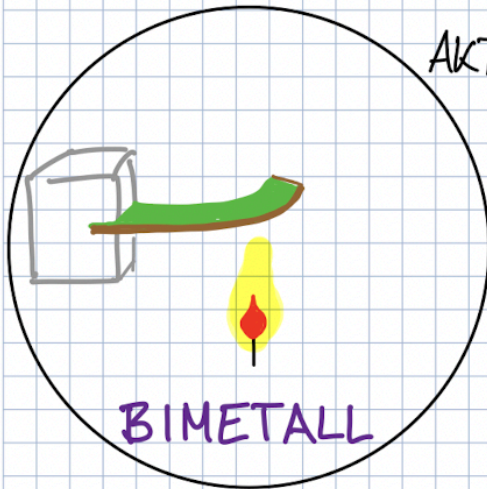
2. Vervollständige die Tabelle.



	Eingabe	Verarbeitung	Ausgabe
Mensch	Auge, Ohr, Nase,	Gehirn,	Muskeln
	Zunge, Haut	vegetatives	
		Nervensystem	
Computer	Scanner, Maus,	Prozessor,	Drucker, Lautspre-
	Tastatur, DVD,	Grafikkarte	cher, Bildschirm,
	Speicherkarte		Speicherkarte

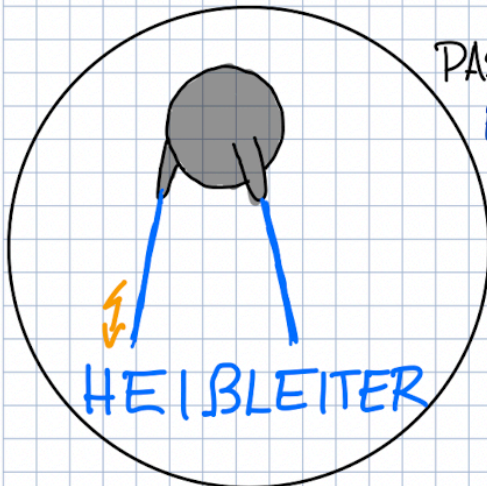
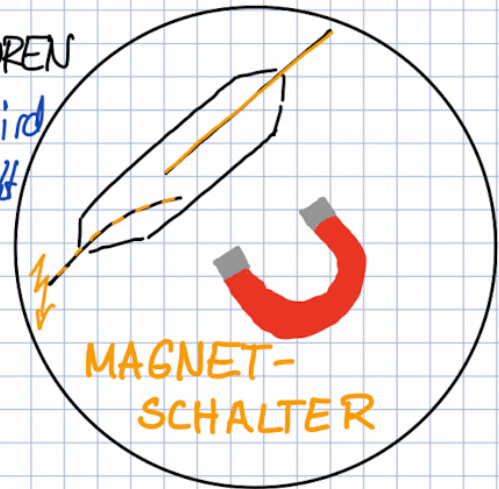
4) Sensoren

30.04.21



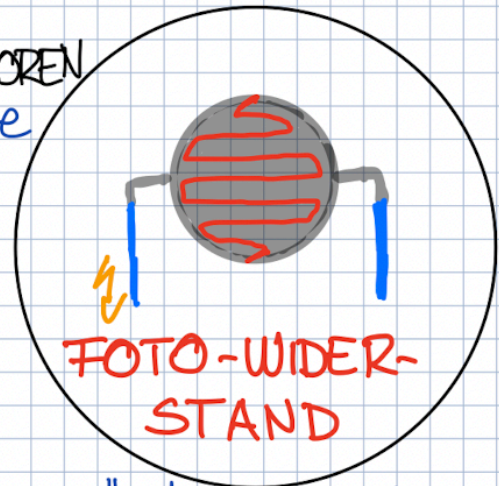
AKTIVE SENSOREN

Energie wird
umgewandelt
in elektr.
Energie



PASSIVE SENSOREN

Elektrische
Eigen-
schaften
werden
verändert



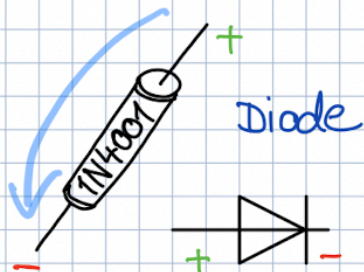
Sensoren sind Fühler, die Veränderungen der Umgebung aufnehmen und sie als elektrische Signale weiterleiten.

- ◇ Binmetallschalter reagieren auf Temperaturveränderungen
- ◇ Magnetschalter reagieren auf Magnetfeldänderungen
- ◇ Heißbleiter ändern ihren Widerstand mit der Temperatur
- ◇ Fotowiderstände ändern ihren Widerstand mit der Lichtstärke

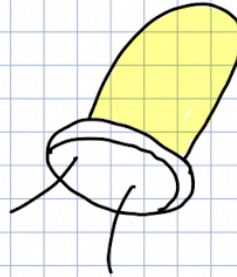
5) Dioden

23.04.21

Dioden sind elektronische Bauteile, die Strom nur in EINE Richtung fließen lassen.

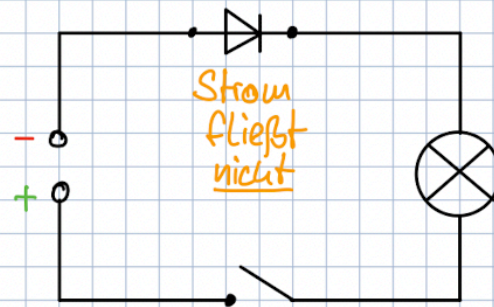
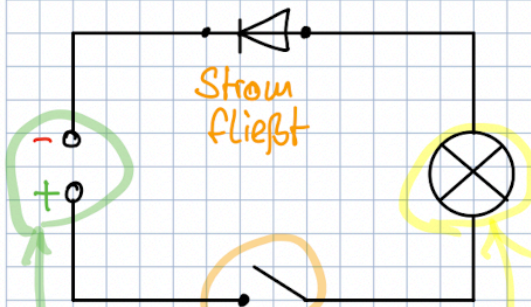


Diode



Leuchtdiode

In Schaltplänen

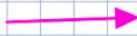
Stromquelle
(Netz)

Verbraucher (z.B. Lampe)

Schalter

Stromquelle
(Batterie)

Durchlassrichtung



Sperrrichtung



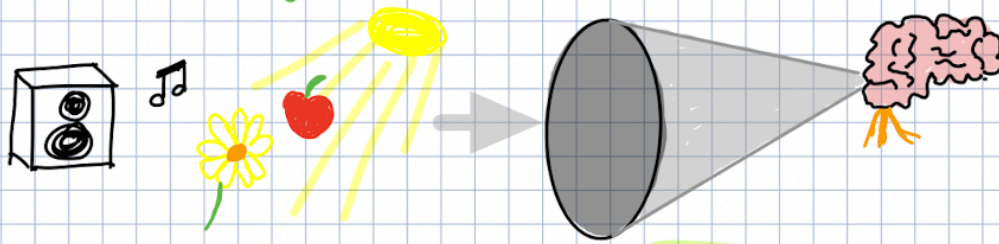
Strom fließt

Strom fließt nicht

Dioden schützen elektronische Bauteile. Leuchtdioden erzeugen in Durchlassrichtung außerdem Licht.

1) Sinnesorgane und Reize

16.04.21



REIZE	SINNESORGANE	GEHIRN
optische Reize	→ Auge	
akustische "	→ Ohr	
Duftstoffe	→ Nase	
Geschmacksstoffe	→ Mund	
Berührung, Druck, Temperatur	→ Haut	

TIERE können zusätzlich wahrnehmen:

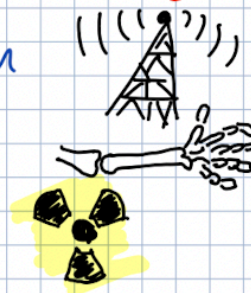
Ultraschall	→ Delphine, Hai
Erdmagnetfeld	→ Zugvögel
UV-Licht	→ Bienen

~~MENSCH~~ nicht wahrnehmbar ~~TIERE~~

✗ Mobilfunk, Mikrowellen

✗ Röntgenstrahlung

✗ Radioaktivität



LSG - AB Messgeräte

Eintrag:

Name:

Datum:

Welche Messgeräte sind abgebildet? Welche Funktion haben sie?

**Echolot**

Messen der Wassertiefe; Ortung von
Fischschwärmen

**Radioteleskop**

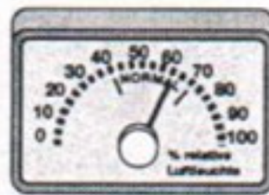
Erforschung des
Weltalls

**Stethoskop**

Abhören der Lunge

**Geigerzähler**

Aufspüren von Radioaktivität



Luftfeuchtigkeits-
messer

Bestimmen der Luftfeuchtigkeit

**Mikroskop**

Beobachten von
Kleinlebewesen

**Kompass**

Feststellen der
Himmelsrichtung

**Teleskop**

Beobachten des
Sternenhimmels

**Windmesser**

Bestimmen der
Windgeschwindigkeit

A photograph of a student with long brown hair, wearing a white t-shirt, sitting at a wooden desk and writing in a notebook with a black pencil. A tablet is visible on the left, and a laptop keyboard is on the right. A bright window is in the background. A blue, folded-paper-style overlay is placed over the right side of the image, containing the text 'Viel Erfolg beim Lernen' in a large, black, cursive font, followed by 'WÜNSCHT DIR DEIN LEHRER' in a smaller, black, sans-serif font, and 'F. Grunenberg' at the bottom in a black, sans-serif font.

Viel Erfolg
beim Lernen

WÜNSCHT DIR DEIN LEHRER

F. Grunenberg