

MATERIE.AGGREGATZUSTÄNDE DER MATERIE. KLIASSIFIZIERUNG

Name.....

MATERIE

Geruch	olor
Geschmack	sabor, gusto
Raum	espacio
Schein	brillo
Schmelzpunkt	punto de fusión
Siedepunkt	punto de ebullición

Breite	anchura
Dichte	densidad
Farbe	color
Feuchtigkeit	humedad
Fläche	superficie
Flüssigkeit	líquido
Glätte	lisura,suavidad, tersura
Härte	dureza
Länge	longitud
Löslichkeit	solubilidad
Masse	masa
Materie	materia
Menge	cantidad
Rauheit	aspereza
Sanftheit	suavidad
Temperatur	temperatura
Trockenheit	sequedad
Weichheit	blandura

Gewicht	peso
Volumen	volumen

Materie kann man die folgenden Merkmalen:

- Sie nimmt einen Raum ein, das heißt, sie hat **Volumen**.
- Sie hat eine bestimmte **Masse**.
- Sie hat **Gewicht**.

Die Materie hat bestimmte Eigenschaften. Diese Eigenschaften können allgemeine und spezifische, intensive und extensive sein.

Allgemeine Eigenschaften: Mit ihnen kann man die Materie beschreiben. Sie sind: **Länge, Fläche, Volumen, Masse und Temperatur.**

Spezifische Eigenschaften: Sie unterscheiden eine Art Materie von der anderen. Sie sind: **Dichte, Siedepunkt, Schmelzpunkt und Löslichkeit.**

Extensive (ausdehnende) Eigenschaften: Ihr Wert hängt von der Menge Materie ab: Länge, Masse, Volumen, Breite.

Intensive Eigenschaften: Ihr Wert hängt **nicht** von der Menge Materie ab: Temperatur, Dichte.

Aktivitäten

1. Ordne die Charakteristika in die richtige Spalte.

Die Temperatur - die Fläche - die Masse - die Glätte - die Farbe - die Härte (eines Minerals) - der Luftdruck - das Gewicht - das Volumen - die Länge - der Schmelzpunkt - die Löslichkeit - die Rauheit - die Dichte - der Siedepunkt - die Weichheit (eines Stuhles)

	Allgemeine	Spezifische
Extensive	<i>die Länge</i>	
Intensive		

2. Beschäftige dich mit folgenden Aussagen.

1) Ein Schüler will die Materie beschreiben. Hilf ihm dabei:

- a. Alexander schreibt: Materie hat Masse und Gewicht. Und Materie nimmt auch einen Raum ein.
- b. Manuel schreibt: Materie nimmt einen Raum ein. Und _____.
- c. Peter schreibt: Materie hat Masse, nimmt einen Raum ein. Und _____.

2) Verbessere folgende Aussagen:

- a. Farbe hängt von der Menge Materie ab. Nein, die Farbe hängt nicht von der Menge der Materie ab.
- b. Farbe ist eine spezifische Eigenschaft. _____
- c. Der Geruch ist eine allgemeine Eigenschaft. _____.
- d. Dichte ist eine intensive Eigenschaft der Materie. _____

3) Ich will einen Stoff von einem anderen unterscheiden. Welche Eigenschaften muss ich berücksichtigen?

- a. Farbe, Masse, Volumen, Temperatur.
- b. Dichte, Löslichkeit.
- c. Schmelzpunkt, Siedepunkt.

4) Kreuze die richtige Aussage an:

- a. Dichte hängt von der Menge Materie ab.
- b. Dichte ist eine intensive Eigenschaft.
- c. Dichte ist eine allgemeine Eigenschaft.
- d. Dichte ist eine spezifische und intensive Eigenschaft.

5) Ich will einen Gegenstand beschreiben. Dann berücksichtige ich:

- a. Seine Länge, seine Farbe und seine Löslichkeit.
- b. Seine Länge, seine Farbe und seine Temperatur.
- c. Seine Dichte, seine Siedetemperatur und sein Volumen.

3. Wer ist hier der Eindringling? _____

Farbe	Schein	Härte	Geschmack	Geruch	Weichheit	Masse	Dichte
Schmelzpunkt	Sanftheit	Feuchtigkeit	Trockenheit				

4. Beschreibung eines Gegenstandes. Ergänze die Tabelle:

Nomen	Adjektiv
die Dichte	dicht
die Länge	
	weich
	feucht
die Trockenheit	
	sanft
die Härte	

Nomen	Verb
der Schein	scheinen
	riechen
	schmecken

Verwende diese Wörter und beschreibe:

der Teddybär, das Gras, der Spiegel, die Mauer, die Blume, der Schokoladekuchen, der Mineral.



Der weiche Teddybär liegt auf dem Bett.



_____ liegt auf der Wiese.



_____ steht auf der Komode.



_____ steht (stand) in Berlin.



_____ schwimmt im Teich.



_____ allen Menschen gut!



_____ liegt im Labor!

5. Vergleiche die Flüssigkeiten miteinander: Dichte, Gewicht, schwer, leicht, dicht.



z.B. Die blaue Flüssigkeit ist _____ als die weiße Flüssigkeit.
Die orange Flüssigkeit ist _____

Die weiße Flüssigkeit ist _____



Das Volumen der Dosen ist das gleiche. Warum schwimmt Coca Cola light? Warum sinkt Coca Cola?

AGGREGATZUSTÄNDE DER MATERIE ODER ZUSTANDSFORMEN DER KÖRPER

Aggregatzustad	estado de agregación
Aufbau	estructura, organización
Druck	presión
Festkörper	cuerpo sólido
Platz	lugar, sitio
Stoff	sustancia, materia
Übergang	paso, transición
Vorgang	proceso

Bewegung	movimiento
Zustandsänderung	cambio de estado
Zustandsänderungtemperatur	temperatura de cambio de estado
Zustansform	estado físico

Erstarren	solidificación
Gas	gas
Gefäß	recipiente

Gefrieren	solidificación (congelación)
Kondensieren	condensación
Resublimieren	sublimación regresiva o inversa
Schmelzen	fusión
Sublimieren	sublimación
Teilchen	partículo
Verdampfen	evaporación

Die drei Zustandsformen: fest, flüssig, gasförmig

Körper kommen in drei Zustandsformen vor:

- als **Festkörper**.
- als **Flüssigkeit**.
- als **Gas**.

Aufbau der Stoffe

Stoffe sind aus winzigen Teilchen aufgebaut. Die Eigenschaften von den Stoffen hängen von den Teilchen ab.

Festkörper

Alle Teilchen haben einen festen Platz.

Der Körper behält seine Form und sein Volumen bei. Festkörper sind nicht komprimierbar, das heißt, ihr Volumen ändert sich unter Druck nicht.

Flüssigkeit

Die Teilchen haben keinen festen Platz.

Sie können sich im Gefäß weitgehend frei bewegen. Die Teilchen halten sich gegenseitig etwas fest. Darum behalten Flüssigkeiten ihr Volumen bei. Sie sind auch nicht komprimierbar.

Gas

Die Teilchen sausen völlig regellos durcheinander.

Die Teilchen halten sich fast nicht mehr gegenseitig fest.

Sie nehmen jeden möglichen Raum ein.



Verbinde die Wörter miteinander!

vor/kommen	están organizados
aufgebaut sein	dependen de
abhängen von	sin orden y concierto, caótico
bei/behalten	se presentan, existen, se dan
sausen	conservar
regellos	correr, silbar

AKTIVITÄTEN

1. Fasse in einer Tabelle die wichtigsten Eigenschaften der drei Zustandsformen der Körper zusammen.

	Festkörper	Flüssigkeit	Gas
Bewegung der Teilchen			
Form			
Volumen			

2. Beantworte diese Fragen:

1. Bei welcher Zustandsform oder welchen Zustandsformen
 - a. können die Teilchen sich **frei** bewegen?.....
 - b. haben die Partikeln einen **festen** Platz?.....
 - c. sausen die Partikeln völlig **regellos** durcheinander?.....
 - d. halten die Teilchen sich nicht mehr gegenseitig fest?.....
 - e. bleibt die **Form** des Körpers?.....
 - f. behält der Körper sein **Volumen**?.....
2. Woraus (aus was) sind **Stoffe** aufgebaut?
3. Wie heißen die **drei Zustandsformen** der Körper?
4. Wodurch (durch was) unterscheidet sich ein **fester Körper** von einer **Flüssigkeit**?
5. Wodurch unterscheidet sich eine **Flüssigkeit** von einem **Gas**?
6. Was haben **Festkörper**, **Flüssigkeit** und **Gas** gemeinsam?

3. Korrigiere die Fehler in diesen Sätzen:

1. Bei einem Gas nehmen die Teilchen ~~keinen Raum~~ ein.
Jeden möglichen Raum

2. Bei einer Flüssigkeit haben die Teilchen einem festen Platz.

3. Bei einem Festkörper können sich die Partikeln frei bewegen.

4. Festkörper behalten ihre Form bei, aber nicht ihr Volumen.

5. Stoffe sind aus großen Teilchen aufgebaut.

6. Diese Teilchen haben keinen Einfluss auf die Eigenschaften von Stoffen.

ZUSTANDSÄNDERUNGEN

Eine **Zustandsänderung** ist ein physikalischer Vorgang. Bei diesem Vorgang ändert sich der **Aggregatzustand** der Materie, aber nicht ihre chemische **Zusammensetzung**. Die Temperatur **verursacht** diese Zustandsänderung.

Eine Zustandsänderung hat folgende **Charakteristika**:

- Sie erfolgt bei einer bestimmten Temperatur: die Zustandsänderungstemperatur.
- Sie ist umkehrbar (reversibel)
- Während des Übergangs von einem Zustand zum anderen bleibt die Temperatur konstant.

Die Zustandsänderungen sind:

- **Schmelzen** (Übergang von fest zu flüssig)
- **Verdampfen** (Übergang von flüssig zu gasförmig)
- **Sublimieren** (Übergang von fest zu gasförmig)
- **Erstarren oder auch Gefrieren** (Übergang von flüssig zu fest)
- **Kondensieren** (Übergang von gasförmig zu flüssig)
- **Resublimieren** (Übergang von gasförmig zu fest)

von ↓ nach →	Feststoff	Flüssigkeit	Gas
Feststoff	-	<u>Schmelzen</u> am <u>Schmelzpunkt</u> (<u>Schmelzwärme</u>)	<u>Sublimation/</u> Sublimieren am <u>Sublimationspunkt</u> (<u>Sublimationswärme</u>)
Flüssigkeit	<u>Erstarren/Gefrieren</u> am <u>Gefrierpunkt</u> (<u>Erstarrungswärme</u>)	-	<u>Verdampfung/ Sieden</u> am <u>Siedepunkt</u> (<u>Verdampfungswärme</u>)
Gas	<u>Resublimation/</u> Resublimierung/ Solidifikation am <u>Resublimationspunkt</u> (<u>Resublimationswärme</u>)	<u>Kondensation</u> am <u>Kondensationspunkt</u> (<u>Kondensationswärme</u>)	-

AKTIVITÄTEN

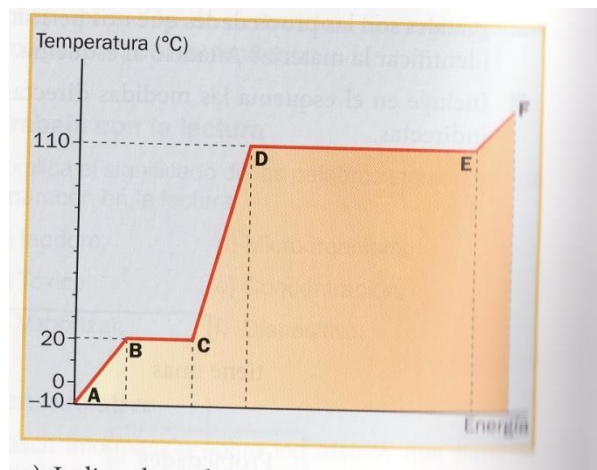
1. In welchem Aggregatzustand sind diese Stoffe bei den gegebenen Temperaturen?

Stoff	Schmelztemperatur ¹	Siedetemperatur ¹	Aggregatzustand im Gefrierschrank (-10 °C) ¹	Aggregatzustand bei Raumtemperatur (25 °C) ¹	Aggregatzustand im Backofen (150 °C) ¹
<u>Eisen</u>	1535 °C	2750 °C			
<u>Kupfer</u>	1084 °C	2567 °C			
<u>Caesium</u>	28 °C	671 °C			
<u>Sauerstoff</u>	-219 °C	-183 °C			
<u>Helium</u>	-272 °C	-269 °C			

<u>Brom</u>	-7 °C	59 °C			
<u>Chlor</u>	-101 °C	-35 °C			
<u>Wasser</u>	0 °C	100 °C			

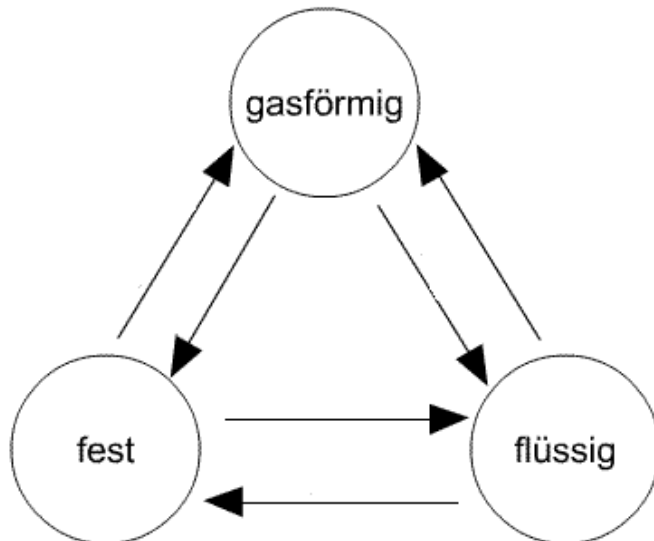
¹ bei Normaldruck

2. Schau das Bild an und antworte diese Fragen:



- In welchen Aggregatzustand ist dieser Stoff auf den Strecken AB, BC, CD, DE und EF?
- Welcher ist sein Schmelzpunkt? Welcher ist sein Siedepunkt?
- Was bedeuten die Strecken BC und DE?

3. Ergänze das Schema mit den Verben der Zustandsänderung.



4. Welche Aggregatzustände kannst du hier beobachten?



Beschreibe die Zustandsänderung.

Nebel

Es bildet sich Nebel, wenn Wasserdampf zu flüssigem Wasser wird.

Diese Zustandsänderung heißt Kondensieren.



Schmelzendes Eis



Wolken.



Kochendes Wasser



Blume mit Reif

KLASSIFIZIERUNG DER MATERIE

Bestandteil	componente
Nebel	niebla
Rauch	humo
Reinstoff	sustancia pura
Schaum	espuma
Stoff	sustancia

Emulsion	emulsión
Legierung	aleación
Lösung	disolución
Suspension	suspensión
Verbindung	compuesto, combinación
Zerlegung	descomposición

Aerosol	aerosol
Element	elemento
Gemenge	mezcla conglomerado
Gemisch	mezcla

Klassifizierung der Materia

Ein chemischer Stoff ist ein Material (eine Art von Materia).
Chemische Stoffe teilen sich in:

- **Reinstoffe (Elemente oder Verbindungen)**
- **Gemische (homogenes Gemisch oder heterogenes Gemisch)**

ein.

Reinstoffe

Reinstoffe charakterisieren sich durch ihre physikalischen Eigenschaften wie Dichte, Schmelzpunkt, Siedepunkt usw.

Reinstoffe können **Elemente** oder **Verbindungen** sein.

- Ein **Element** kann in weitere einfachere Stoffe nicht zerlegt werden. (bei einem Element ist die Zerlegung in einfachere Stoffe nicht möglich): Elemente sind, Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff. (Ein Element kann nicht zerlegen und einfachere Stoffe bilden).
- Eine **Verbindung** kann in einfachere Stoffe zerlegt werden (bei einer Verbindung ist die Zerlegung in einfachere Stoffe möglich) (Eine Verbindung kann zerlegen und einfachere Stoffe bilden). Verbindungen sind: Wasser, Kohlenstoffdioxid.

Gemische

Gemische setzen sich aus zwei oder mehr verschiedenen Reinstoffen zusammen. Sie teilen sich in **homogene (Lösungen)** und **heterogene** Gemische.

Bei einem **homogenen Gemisch** sind seine Eigenschaften in jedem Teil des Gemischs gleich, das heißt man kann seine Bestandteile nicht unterscheiden. Homogene Gemische sind: Lösungen, Legierungen und Gasgemische (Luft)

Bei einem **heterogenen Gemisch** ändern sich seine Eigenschaften von einem Teil des Gemischs zum anderen, das heißt man kann seine Bestandteile unterscheiden. Heterogene Gemische sind: Emulsionen, Suspensionen, Aerosole (Rauch, Nebel) Schaum.

Aktivitäten

1. Schreibe die Stoffe in die richtige Spalte:

Gemenge	Olivenöl	Zitronensaft	Wein	Wasser	Quecksilber	
Aluminium	Sekt	Brannwein	Kaffe	Milch	Ozon	Kohlendioxid
Rauch	Nebel	Turrón	Gazpacho	Sand	Milch	Granit

Element	Verbindung	Homogene Gemisch	Heterogene Gemisch

2. Welche sind die Unterscheide zwischen:

- **Reinstoffen** **und**
Gemischen:.....
- **Elementen** **und**
Verbindungen:.....
- **Homogenen** **und** **heterogenen**
Gemischen:.....

3. Fasse den Text in ein Schema zusammen

4. Ergänze den Text:

- Chemische Stoffe teilen sich in:
 - **Reinstoffe** (..... oder))
 - **Gemische** (..... Gemisch oderGemisch)
ein.
- Reinstoffe charekterisieren sich durch
..... wie Dichte,, Siedepunkt usw.

-setzen sich aus zwei oder mehr verschiedenen Reinstoffen zusammen. Sie teilen sich in **homogene** (.....) und Gemische.
- Homogene Gemische sind:, und Gasgemische (Luft)
- . Heterogene Gemische sind:,, (Rauch, Nebel)

5. Dialog. Denk an einen Stoff. Gib deinem Mitschüler Auskunft über diesen Stoff (es ist ein Gemisch, Reinstoff, Element, Verbindung, Gestalt, Farbe usw. Denk daran, dass eine Tomate zum Beispiel ein heterogenes Gemisch ist.

HOMOGENE GEMISCHE: LÖSUNGEN

Einfluß	influencia
Gramm	gramo
Löslichkeitwert	valor de solubilidad (solubilidad)
Solut	soluto

gesättigte Lösung	disolución saturada
Konzentration	concentración
konzentrierte Lösung	disolución concentrada
Löslichkeit	solubilidad
Solutmasse	masa de soluto
verdünnte Lösung	disolución diluída

Kochsalz	sal de cocina
Lösungsmittel	disolvente
Versuchsmuster	muestra del experimento

Homogene Gemische

Homogene Gemische kommen in der drei Aggregatzustände vor: als gasförmiges Gemisch (Luft), als flüssiges Gemisch (Lösungen) oder als festes Gemisch (Legierungen).

Lösungen

Eine Lösung ist ein homogenes Gemisch aus mindestens zwei Stoffen. Eine Lösung besteht aus einem oder mehreren gelösten festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffen (**Solut**) und einem Lösungsmittel (**Solvens**).

Löslichkeit eines Reinstoffes

Bei einer gegebenen Temperatur kann man höchstens eine bestimmte Menge Solut in 100 g Wasser lösen. Diese Menge nennt man **Löslichkeit** und drückt sie in Gramm aus. Die **Temperatur** hat auf die Löslichkeit von Stoffen Einfluß:

- In Allgemeinen, je **höher** die Temperatur, desto **größer** ist die Löslichkeit von einem **festen Stoff** in eine **Flüssigkeit**.
- Bei **Gasen** nimmt die Löslichkeit mit einer höheren Temperatur **ab**.

Konzentration einer Lösung

Je nach der **Menge Solut** teilen sich Lösungen in :

- **Verdünnte Lösungen:** die Menge Solut ist klein oder sehr klein.
- **Konzentrierte Lösungen:** die Menge Solut ist nahe an seinem Löslichkeitwert.
- **Gesättigte Lösungen:** sie lassen keine Menge Solut mehr zu.

ein.

Konzentration ist die Menge Solut in einer Lösung. Sie drückt sich aus:

$$\% \frac{\text{Gramm Solut}}{\text{Gramm Lösung}} \cdot 100$$

Aktivitäten

1. Man löst 8g Salz in 95 g Wasser. Berechne die Konzentration der Lösung in Prozentsatz der Masse.

2. Aus einer 30% Lösung von Kochsalz nimmt man 20 g. Berechne die Solutmasse sowie die Solvensmasse des Versuchsmusters.

3. Welche Lösung hat die größte Konzentration:

- 25 g Zucker in 200 g Wasser.
- 52 g Zucker in 380 g Wasser.
- 23 g Zucker in 0,30 L Wasser.
- 40 g Zucker in 60 cm³ Wasser.

4. Die Wasslöslichkeit vom Kochsalz bei 20° C ist 36 g. Können wir 20 g in 50 g Wasser lösen? Und in 60 g Wasser? Was für eine Lösung gewinnen wir?

5. Sagt wie ändert sich (sie steigt oder sinkt) die Löslichkeit von diesen Stoffen bei den gegebenen Temperaturen wenn wir von Lösungen bei 20° C ausgehen.

T^a	Zucker in Wasser	Sauerstoff in Wasser	Kochsalz in Wasser	Kohlendioxid in Wasser
25°C				
18°C				
35°C				
10°C				