

MATERIE STOFFEIGENSCHAFTEN AGGREGATZUSTÄNDE

1) MATERIE: Alles mit **Volumen und Masse** lässt sich einteilen in

- **Reinstoffe:** Stoffe aus **einer Komponente**, lässt sich einteilen in
 - **Verbindungen:** - bestehen aus Grundeinheiten mit **verschiedenen Atomsorten**;
- meist Moleküle z.B.: H_2O , CO_2
 - **Elemente:** - bestehen nur aus **einer Atomsorte**; z.B.: C, Fe, Ne
- manche Elemente kommen als Moleküle vor: O_2 , P_4 , S_8 ,
- die Elemente sind im Periodensystem aufgelistet
- **Gemische:** Stoffe aus **mehreren Komponenten**, lassen sich einteilen in
 - **homogene Gemische:** alle Komponenten sind **gleichmäßig durchmischt**
 - **heterogene Gemische:** die Komponenten sind **nicht gleichmäßig durchmischt**

2) STOFFEIGENSCHAFTEN

	TEILCHENEBENE	ZEICHEN	EINHEIT
VOLUMEN	Ausdehnung eines Stoffes	V	m^3 oder 1 Liter = 1 dm^3
MASSE	bestimmt von Anzahl und Art der Teilchen	m	kg oder g
DICHTE = MASSE / VOLUMEN	Wie viele Teilchen sind in einem bestimmten Raum	ρ (= „rho“)	g/cm^3 oder kg/dm^3
TEMPERATUR	Bewegung der Teilchen	T	$^\circ\text{C}$ oder K (K = Kelvin) $0^\circ\text{C} = 273,15 \text{ K}$ 0K = absoluter Nullpunkt
DRUCK	Teilchen treffen auf eine Außenwand	p	$\text{Pa} = \text{kg/ms}^2$ (Pa = Pascal) oder 1 bar = 100000 Pa („Normaldruck“ sind $101325 \text{ Pa} = 1 \text{ atm}$)

3) AGGREGATZUSTAND

FEST (s)	<ul style="list-style-type: none"> • bestimmtes Volumen • bestimmte Form 	<ul style="list-style-type: none"> • Teilchen aneinander • geordnet
FLÜSSIG (l)	<ul style="list-style-type: none"> • bestimmtes Volumen • Form von Umgebung und Schwerkraft bestimmt 	<ul style="list-style-type: none"> • Teilchen aneinander • ungeordnet
GASFÖRMIG (g)	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen und Form von Umgebung bestimmt 	<ul style="list-style-type: none"> • Teilchen nicht aneinander • ungeordnet

4) AGGREGATZUSTANDSÜBERGÄNGE

Die **Temperatur** dieser Übergänge hängt hauptsächlich von der **Masse** und der **Anziehung** der Teilchen ab.

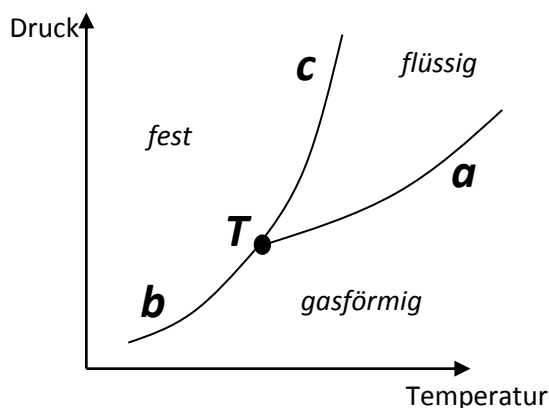
ERHITZEN: Während der Übergänge ($s \rightarrow l$, $s \rightarrow g$, $l \rightarrow g$) bleibt die Temperatur (bei Reinstoffen) konstant, da die zugeführte Energie nicht zum Erwärmen, sondern zum Ändern des Aggregatzustands verwendet wird.

ABKÜHLEN: Bei den Übergängen ($g \rightarrow l$, $g \rightarrow s$, $l \rightarrow s$) bleibt die Temperatur nahezu konstant, da die Aggregatzustandsänderung hier Energie liefert und somit der Abkühlung entgegen wirkt.

SCHMELZEN (ERSTARREN)	Temperaturzufuhr (vermehrte Bewegung der Teilchen) führt dazu, dass die Anziehungskräfte der Teilchen nicht mehr ausreichen um eine geordnete Struktur aufrecht zu erhalten	nahezu druckunabhängig, da beim Schmelzen kaum Volumensänderung stattfindet
SIEDEN (KONDENSIEREN)	Temperaturzufuhr (vermehrte Bewegung der Teilchen) führt dazu, dass immer mehr Teilchen die Flüssigkeit in die Gasphase verlassen, (\rightarrow das ist der Dampfdruck) wenn der Dampfdruck gleich dem Außendruck ist, siedet die Flüssigkeit	Außendruck hat starken Einfluss auf Siedetemperatur, da starke Volumensänderung beim Sieden von flüssig nach gasförmig
SUBLIMIEREN (RESUBLIMIEREN)	Temperaturzufuhr (vermehrte Bewegung der Teilchen) führt dazu, dass die Anziehungskräfte der Teilchen nicht mehr ausreichen um eine geordnete Struktur aufrecht zu erhalten, die Anziehungskräfte und Masse der Teilchen sind dabei so klein, dass die Teilchen sofort in die Gasphase übergehen	Außendruck hat starken Einfluss auf Sublimationstemperatur, da starke Volumensänderung beim Sublimieren von fest nach gasförmig

5) PHASENDIAGRAMM

Bei einem Phasendiagramm werden die Aggregatzustände eines Stoffes in Abhängigkeit von Druck und Temperatur angegeben:



- T)** Tripelpunkt: hier treffen die drei Aggregatzustände aufeinander; ebenso wie
- a)** die Siedepunktskurve
 - b)** die Sublimationskurve
 - c)** die Schmelzkurve