

- X8-Fragen:
 - Erklären sie die Begriffe: **Makroskopisch, Mikroskopisch, Gemisch, Reinstoff, heterogen, homogen, Verbindung, Element, Synthese, Molekül, Gitter, Lösung, Emulsion und Suspension** (pro Person werden nur einige Begriffe abgefragt)

Bestimmen Sie den Aggregatzustand der Stoffe bei -20 °C, 30 °C und 100 °C

Stoff	-20 °C	30 °C	100 °C
Benzen (= Benzol) $t_m = 5,5\text{ °C}, t_b = 80,1\text{ °C}$	fest	flüssig	gasförmig
Sauerstoff $t_m = -219\text{ °C}, t_b = -183\text{ °C}$	gasförmig	gasförmig	gasförmig
Kalium $t_m = 64\text{ °C}, t_b = 760\text{ °C}$	fest	fest	flüssig
Ethanol $t_m = -114\text{ °C}, t_b = 78\text{ °C}$	flüssig	flüssig	gasförmig

Gemisch oder Reinstoff

Makroskopisch & Mikroskopisch:

Ist etwas **makroskopisch**, so ist die Betrachtung mit bloßem Auge, also ohne optische Hilfsmittel, möglich.

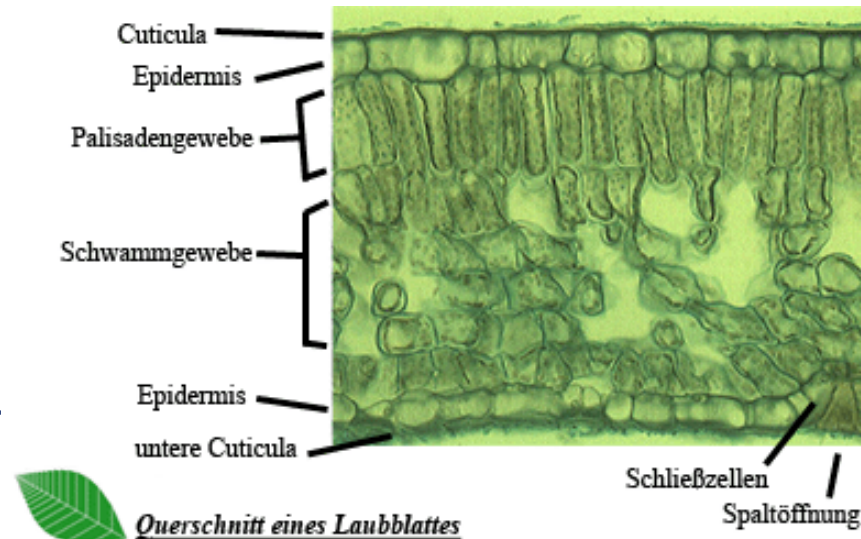
Ist etwas **mikroskopisch**, so ist die Betrachtung mit

bloßem Auge, also ohne optische Hilfsmittel,

nicht möglich.

Man benötigt als Hilfsmittel z.B. ein Mikroskop.

Lindenblatt



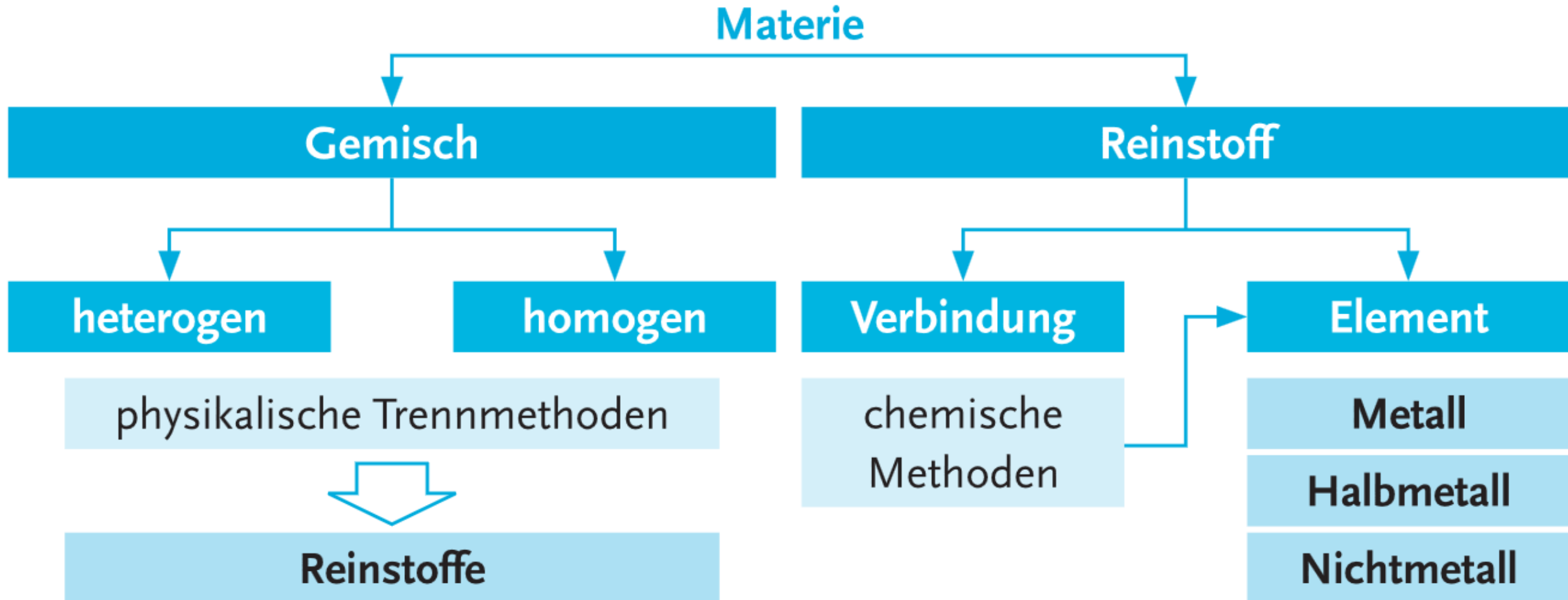
Mit freiem Auge ist ein Blatt als solches erkennbar.

Nur mit einem Mikroskop ist der weitere Blattaufbau erkennbar.

Gemisch oder Reinstoff

Buch Seite 200ff

Übersicht:



Gemisch oder Reinstoff

Gemisch: Stoff aus verschiedenen Teilchensorten, physikalisch **in** dessen Reinstoff **trennbar**.

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften hängen von der Zusammensetzung ab.

Es gibt einen Schmelz- und Siedebereich, keinen

Schmelz- und Siedepunkt.

heterogen: Man spricht von heterogenen Stoffgemischen, wenn die **Bestandteile** mit dem freien Auge oder unter dem

Lichtmikroskop zu unterscheiden sind.

Granit



Gemisch oder Reinstoff

Emulsion: Die feinste Verteilung von zwei **nicht mischbaren Flüssigkeiten** nennt man Emulsion z.B. Milch (Wasser und Fett).

Suspension Die feinste Verteilung von einem Feststoff **in** einer **Flüssigkeiten** nennt man Suspension z.B. Schlamm

homogen: Bei homogenen Stoffgemischen lassen sich die **Bestandteile**

optisch nicht mehr
unterscheiden

Sie können sich selbst nicht entmischen.

Flüssige homogene Gemische werden als Lösungen **bezeichnet.**

Wein



Gemisch oder Reinstoff

Reinstoff: Reinstoffe bestehen aus einer einzigen Teilchensorte, die durch physikalische Verfahren nicht weiter zerlegt werden kann.

Reinstoffe haben spezifische und chemische Eigenschaften.

Es gibt einen Schmelz- und

Siedepunkt_____.

Verbindung: Verbindungen können mit chemischen Methoden in

Elemente zerlegt werden_____.

Verbindungen sind Stoffe, die aus mindestens zwei Elementen zusammengesetzt sind. Sie sind durch chemische Vorgänge (Synthese) entstanden.

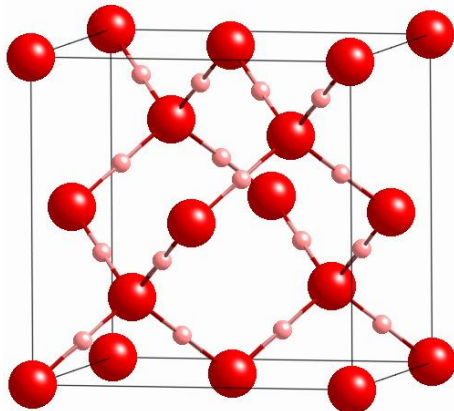
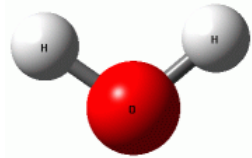
Die spezifischen Eigenschaften der Ausgangsstoffe haben sich dabei verändert.

Gemisch oder Reinstoff

Verbindung: Viele chemische Verbindungen bestehen aus Molekülen, andere Verbindungen bilden Gitter.

Moleküle: bestehen aus zwei oder mehreren Atomen.

Gitter: Die Atome sind regelmäßig angeordnet
=> Kristalle.



Element: Elemente sind chemische Grundstoffe, die **weder durch** übliche **physikalische noch** durch **chemische Verfahren** in andere Stoffe **zerlegt** werden können.

Beiden Elementen gibt es:

- Metalle
- Halbmetalle/Halbleiter
- Nichtmetalle
- => siehe Periodensystem

Gemisch oder Reinstoff

Ein paar Fragen zum gemeinsamen Diskutieren.

- Geben Sie an, ob es sich bei folgenden Substanzen um ein chemisches Element, eine Verbindung oder ein Gemisch handelt:
 - Eisenoxid -Verbindung
 - Luft -Gemisch

 - Krypton -Element
 - Leitungswasser -Gemisch
 - Traubenzucker -Verbindung (C₆ H₁₂ O₆)
 - Wein -Gemisch

Gemisch oder Reinstoff

Ein paar Fragen zum gemeinsamen Diskutieren.

- Geben Sie an, ob es sich bei folgenden Stoffen um homogene oder um heterogene Stoffgemische handelt:
 - Sand in Wasser -heterogen
 - $\text{NaCl}_{(\text{aq})}$ -homogen
 - Luft -homogen
 - Milch -heterogen
 - Wein -homogen
 - Staub -heterogen

Gemisch oder Reinstoff

Ein paar Fragen zum gemeinsamen Diskutieren.

- Ordnen Sie folgende Eigenschaften den Stoffkategorien Element, Verbindung und Gemisch zu. Es ist auch Mehrfachzuordnung möglich:

	Element	Verbindung	Gemisch
Zusammensetzung ist variabel.			x
Hat eine chemische Formel.		x	
Durch physikalische Methoden in andersartige Stoffe zerlegbar.			x
Durch chemische Methoden in andersartige Stoffe zerlegbar.		x	
Durch keine Methoden in andersartige Stoffe zerlegbar.	x		
Kann gasförmig sein.	x	x	x
Kann in der Natur vorkommen.	x	x	x