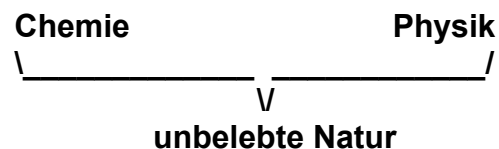
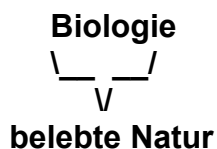


1. Was ist Chemie?

1.1 Stoffe und ihre Eigenschaften

Def.: Chemie ist die Lehre von Aufbau, den Eigenschaften und der Veränderung von Stoffen.

Chemie gehört zu den 3. Naturwissenschaften



> Mathematik gehört zu den Geisteswissenschaften, was oft verwächelt wird.

Eine **Versuchsstruktur** sieht wie folgt aus:

V: Versuchsdurchführung
B: Beobachtung
E: Erklärung

Unterschied zwischen Physik und Chemie:

Chemie

V: Papier verbrennen
B: Rauchentwicklung; Geruchsbildung;
Schwarzes Pulver bildet sich
E: → Stoffveränderung!

Physik

V: Papier zerschneiden
B: viele Papierschnipsel
E: → Zustandsänderung!

1.2 Reinstoffe und Stoffgemische

Reinstoffe

Beispiele: Wasser, Natriumchlorid (= Kochsalz), Sauerstoff

Definition:

Besteht eine Menge nur einer einzigen Stoffart,
so spricht man von einem Reinstoff.

Ein Reinstoff besitzt immer gleiche Eigenschaften wie z.B. den Geruch, den Geschmack, die Dichte, die Farbe, den Schmelz- und Siedepunkt. Diese nennt man die Kenneigenschaften des Reinstoffes.

| Eigenschaften | <i>Natriumchlorid</i> | <i>Zucker</i> | <i>Wasser</i> | <i>Sauerstoff</i> |
|---------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| Farbe | weiß | weiß | farblos | farblos |
| Geruch | - | - | - | - |
| Geschmack | salzig | süß | - | - |
| Dichte | 2,17 g/cm ³ | 1,57 g/cm ³ | 1,0 g/cm ³ | 1,49 g/cm ³ |
| Schmelztemperatur | 801° C | 185° C | 0° C | - 219° C |
| Siedetemperatur | 1465° C | - | 100° C | - 183° C |
| Elektrische Leitfähigkeit | ja, gelöst | nein | ja | nein |
| Löslichkeit (in:) | z.B. Wasser | z.B. Wasser | z.B. Alkohol | z.B. Wasser |

Stoffgemische

Beispiele: Mineralwasser, Milch, Wein, Luft

Definition:

Ein Gemisch besteht aus mindestens zwei Reinstoffen

Sind diese **ungleichmäßig ineinander verteilt**, spricht man von einem **heterogenen Gemisch**
(Man kann die einzelnen Bestandteile erkennen)

In einem **homogenen Gemisch** sind sie absolut **gleichmäßig ineinander verteilt**.
(Man kann die einzelnen Bestandteile nicht erkennen)

Gemische aus zwei Stoffen

Heterogene Gemische

Wichtig: Stoff 1 verteilt sich in Stoff 2!

Fülle die Lücken aus! Hier hast du eine Auswahl an Möglichkeiten:

Milch, Rasierschaum, Granit, Messing, Kohlepulver in Wasser, Kaliumpermanganatlösung, Styropor, Staub, Wasserdampf, Natriumchlorid, Wein

| Stoff 2 Stoff 1 \ | fest | flüssig | gasförmig |
|----------------------|---|---|--|
| fest | Feststoffgemische (fest / fest = Gemenge) ----- Granit | Suspension (fest / flüssig) ----- Kohlepulver in Wasser | Rauch (fest / gasförmig) ----- Staub |
| flüssig | Feuchte Gemische (flüssig / fest) ----- Schlamm (nasser Sand) | Emulsion (flüssig / flüssig) ----- Milch | Nebel (flüssig / gasförmig) ----- Wasser |
| gasförmig | Poröse Stoffe (gasförmig / fest) ----- Styropor | Schaum (gasförmig / flüssig) ----- Rasierschaum | / |

Homogene Gemische:

Wichtig: Stoff 1 verteilt sich in Stoff 2!!

Finde jeweils geeignete Beispiele!

| Stoff 2 Stoff 1 \ | fest | flüssig | gasförmig |
|----------------------|---|--|---|
| fest | Legierung (fest / fest) ----- Messing | Lösung (fest / flüssig) ----- Salzwasser | / |
| flüssig | / | Lösung (flüssig / flüssig) ----- Wein | / |
| gasförmig | / | Lösung (gasförmig / flüssig) ----- Mineralwasser | Gasgemisch (gasförmig / gasförmig) ----- Luft |

1.3 Beispiele für Trennverfahren

Stoffgemische können aufgrund unterschiedlicher physischer Eigenschaften in ihre Reinstoffe getrennt werden.

| Verfahren | Beispiel | Kenneigenschaft |
|----------------|--------------------|-----------------------|
| Zentrifugieren | Milch | Dichte, Teilchengröße |
| Filtrieren | Wasser und Sand | Teilchengröße |
| Destillieren | Wasser und Alkohol | Siedetemperatur |
| Magnetscheiden | Eisen und Aluspäne | Magnetisierbarkeit |

1.4 Verbindung & Element

V: Zucker wird erhitzt

B: - Farbänderung: weiß → schwarz
 - Geruchsbildung
 - Dampfbildung
 - Tropfenbildung

E: Zucker hat reagiert zu Wasser (Verbindung) und Kohlenstoff (Element)

#Kohlenhydrate → Kohlenstoff, Wasser(hydro)

Viele Reinstoffe können durch chemische Verfahren in weitere Reinstoffe zerlegt werden.

Verbindungen (z.B. H₂O, NaCl): können weiter zerlegt werden.

Elemente (z.B. B, C, H, He, ...): können nicht weiter zerlegt werden

Physik
 Chemie

| | | |
|--------------|----------|---------------|
| Stoffe | | |
| Reinstoffe | | Stoffgemische |
| Verbindungen | Elemente | Reinstoffe |
| Elementen | | |

Stoffe → Elemente