

■ Chemische und physikalische Eigenschaften

Definition: ©www.mein-lernen.at

Unter **Stoffe** versteht man Körper, die sich zwar in Größe und Gestalt voneinander unterscheiden können, sonst aber in allen physikalischen und chemischen Eigenschaften **übereinstimmen**.

Davon abzugrenzen ist der **Zustand**.

Dieser beschreibt den **Aggregatzustand** eines Stoffes (fest, flüssig und gasförmig).

Bestimmend dafür sind **externe** Umstände wie Temperatur und Druck, die veränderbar sind.



Unterschied Chemie und Physik:

Die Chemie wird als die Lehre vom **Stoffaufbau** und der **Stoffveränderungen** verstanden.

Die Physik hingegen als die Lehre von der Beschreibung von **Zuständen**.

Daraus leiten sich die chemischen und physikalischen Eigenschaften ab.

Die chemischen Eigenschaften definieren **Stoffartänderungen** wie z.B. Reaktivität und Elektronegativität

Der geänderte Stoff weist bei **gleichen** äußeren Bedingungen **andere** Eigenschaften auf.

Physikalische Eigenschaften beschreiben hingegen **Zustände** bzw. Zustandsänderungen wie z.B. Farbe und Dichte.

Hier weist der geänderte Stoff bei gleichen äußeren Bedingungen die **gleichen** Eigenschaften auf.

Chemische und physikalische Eigenschaften

Chemische Stoffeigenschaften: ©www.mein-lernen.at

Folgende Eigenschaften lassen sich bei einer chemischen Reaktion unterscheiden:

a) Reaktivität:

Unter Reaktivität versteht man die Fähigkeit eines Stoffes, eine [chemische Reaktion](#) einzugehen.

Man unterscheidet zwischen reaktionsfreudigen und stabilen Substanzen.

Als bevorzugte Reaktionspartner sind [Sauerstoff](#) und Wasserstoff zu nennen.

b) Korrosionsbeständigkeit:

Hierunter wird die Korrosionsbeständigkeit gegenüber Wasser und feuchter Luft verstanden.

Bei Metallen ist die bekannteste Korrosion das [Rosten](#), also die Oxidation von Eisen.

c) Elektronegativität:

Unter Elektronegativität (EN) versteht man die Fähigkeit eines Atoms, in einer chemischen Bindung [Elektronenpaare](#) an sich zu ziehen.

Diese Fähigkeit wird unter anderem durch die Kernladung und den Atomradius bestimmt.

d) Enthalpie:

Unter der Enthalpie (H) versteht man die [Summe](#) der inneren Energie (U) und dem Produkt aus Druck (p) und Volumen eines Systems.

$$H = U + p \cdot V$$

Chemische und physikalische Eigenschaften

Physikalische Eigenschaften: ©www.mein-lernen.at

a) Aggregatzustand:

Abhängig von der **Temperatur** können Stoffe den Aggregatzustand, fest, flüssig, und gasförmig einnehmen.

b) Schmelztemperatur:

Unter der Schmelztemperatur versteht man die Temperatur, in der ein Stoff vom **festen** in den **flüssigen** Aggregatzustand übergeht.

Die Schmelztemperatur ist dabei abhängig vom Stoff, weit weniger vom Schmelzdruck.

Nicht alle Stoffe können schmelzen, weil sie zuvor zerfallen.

c) Siedepunkt:

Der Siedepunkt eines Reinstoffs setzt sich zusammen aus der **Siedetemperatur** und dem **Siededruck**.

Er stellt den Übergang vom flüssigen zum gasförmigen Aggregatzustand dar.

d) Farbe:

Unter Farbe versteht man einen durch das Auge und das Gehirn vermittelten **Sinneseindruck**. Farbe kann nur durch **Licht** entstehen.

Es werden **elektromagnetische** Strahlen im Bereich der Wellenlänge zwischen 380 und 760 Nanometer wahrgenommen.

e) Dichte:

Die Dichte (Massendichte) wird berechnet, indem wir den **Quotienten** aus Masse (m) und Volumen (V) eines Körpers bilden.

Das Zeichen für Dichte ist **ρ (rho)**. Formel: $\rho = m / V$

Chemische und physikalische Eigenschaften

f) Wärmeleitfähigkeit: ©www.mein-lernen.at

Mit dem [Wärmeleitkoeffizienten](#), kann man bestimmen, wie gut ein Material Wärme leitet oder sich für Wärmedämmung eignet.

g) Magnetisierbarkeit:

Unter der [magnetischen Leitfähigkeit](#) versteht man die Fähigkeit der Magnetisierung eines Materials in einem äußeren Magnetfeld.

Es bestimmt daher die Durchlässigkeit von Materie für magnetische Felder.

h) Elektrische Leitfähigkeit:

Die elektrische Leitfähigkeit ([Konduktivität](#)) hingegen, gibt die Fähigkeit eines Stoffes an elektrischen Strom zu leiten.

i) Viskosität:

Mit Viskosität wird die [Fließfähigkeit](#) von Flüssigkeiten und Gasen bestimmt.

Je niedriger die Viskosität, desto [fließfähiger](#) und dünnflüssiger ist das Fluid.

Je größer die Viskosität, desto dickflüssiger und [weniger](#) fließfähig ist das Fluid.

j) Oberflächenspannung:

Mithilfe der Oberflächenspannung wird das Phänomen bei Molekularkräften bezeichnet, die Oberfläche bei Flüssigkeiten [klein](#) zu halten.

Dieser Effekt ermöglicht es Tieren über das Wasser zu laufen (z.B. Wasserläufer) und erklärt die Tropfenbildung bei Wasser.

k) Löslichkeit:

Unter der Löslichkeit eines Stoffes versteht man die Eigenschaft sich unter [homogener](#) Verteilung in einem Lösungsmittel zu vermischen.

Chemische und physikalische Eigenschaften

Die homogene Verteilung kann in Form von [Atomen](#), Molekülen oder Ionen stattfinden.

Das Lösungsmittel ist meist eine Flüssigkeit, kann aber auch als [Legierung](#) in festen Lösungen ablaufen.

l) Optische Aktivität:

Unter der optischen Aktivität versteht man die Eigenschaft von [durchsichtigen](#) Materialien, die Polarisationsrichtung des [Lichts](#) zu drehen.

m) Wärmekapazität:

Die Wärmekapazität erklärt den Zusammenhang zwischen der zugeführten Wärme und der damit bewirkten [Temperaturerhöhung](#) eines Körpers.

o) Schallgeschwindigkeit:

Mit der Schallgeschwindigkeit wird die Geschwindigkeit gemessen, mit der sich [Schallwellen](#) in einem Medium verbreiten.

Ihre Einheit ist Meter pro Sekunde und sie abhängig von der [Dichte](#), von der Elastizität, von der Temperatur, vom Druck (Fluiden), vom Wellentyp und der Frequenz (Festkörpern).

Die Schallgeschwindigkeit in trockener Luft bei 20 °C beträgt [343,2 m/s](#) (1236 km/h).