

Der Sauerstoff

Vorkommen von Sauerstoff:



Sauerstoff (Oxygenium) ist das **häufigste Element** der Erdkruste.

Es hat einen Massenanteil von 50,5% an der Erdhülle.

Die Luft besteht hinsichtlich ihres Volumenanteil zu einem **Fünftel** aus Sauerstoff.

Frei in der Luft ist es meist zweiatomig als molekularer Sauerstoff (O_2), in dreiatomiger Form (O_3) kommt es als Ozon vor.

Ozon ist instabil, ein blaues Gas, welches sehr reaktiv und ein starkes Oxidationsmittel ist.

Wenn der Mensch es einatmet ist es gesundheitsgefährdend.

In der Erdatmosphäre hingegen ist es aber wichtig hinsichtlich der Absorption der auf die Erde treffenden UV-Strahlung.

Chemisch gebunden ist Sauerstoff im Wasser (siehe Bild), wo es einen Volumenanteil zwischen 86-88% besitzt.

Zudem sind fast alle Minerale und damit **Gesteine** sauerstoffhaltig (Eisenerz, Feldspat, Glimmer, Quarz und Kalk).

Die Menge des elementaren Sauerstoff bleibt auf die Dauer nur konstant, weil Pflanzen durch die **Photosynthese** mehr Sauerstoff bilden, als sie selbst verbrauchen.

Dieser überschüssige Sauerstoff wird von aerob atmenden Lebewesen und anderen Verbrennungen wieder verbraucht (**Fließgleichgewicht**).

Der Sauerstoff

Eigenschaften von Sauerstoff:

Sauerstoff hat einen Siedepunkt von -183°C .

Der Schmelzpunkt liegt bei $-218,8^{\circ}\text{C}$.

Sauerstoff hat die Ordnungszahl 8.

Sein Symbol ist ein O (Oxygenium).

Sauerstoff ist ein farbloses, geruchloses und geschmackloses Gas.

Es ist an vielen Verbrennungs- und Korrosionsvorgängen beteiligt.

Es brennt selbst nicht, ist aber zum Brennen unbedingt notwendig.

Seine Dichte beträgt im flüssigen Zustand 1130 kg/m^3 und im gasförmigen Zustand $1,34\text{ kg/m}^3$.

Der Sauerstoff ist chemisch sehr reaktionsfähig und bildet mit fast allen chemischen Elementen Verbindungen.

Reaktionen mit Sauerstoff sind fast immer Redox-Reaktionen, bei denen Sauerstoff in der Regel zwei Elektronen aufnimmt und damit zum Oxid reduziert wird.

Bei Knallgas oder Staubexplosionen läuft die Oxidation explosionsartig und unter starker Wärmeabgabe ab.

Mit Stickstoff verbindet es sich nur bei Blitzen oder im Verbrennungsmotor.

Das Edelmetall Gold, die Halogene Chlor, Brom und Iod sowie die Edelgase reagieren nicht direkt mit Sauerstoff.

Die Edelmetalle Platin und Silber reagieren nur wenig mit Sauerstoff.

In Wasser ist Sauerstoff wenig löslich.

Die Löslichkeit von Sauerstoff steigt mit abnehmender Temperatur und zunehmendem Druck.

Verwendung:

Sauerstoff ist unbedingt notwendig für die [Atmung](#) eines Menschen.

Im Normalzustand verbraucht der Mensch von seinen pro Minute aufgenommenen 230 Milliliter Sauerstoff 19 % für das Gehirn, 18% für die Muskulatur und 14 Prozent für das Herz.

Patienten in der Notfall- und Intensivmedizin wird sehr häufig Sauerstoff verabreicht.

Die Einnahme von [reinem](#) Sauerstoff schädigt die Lunge.

Als [Atemgas](#) kommt es in der Medizin, in U-Booten und in Taucherflaschen zum Einsatz.

In der Industrie braucht man Sauerstoff zum [Schneiden und Schweißen](#).

Die Brenngase wie Propan erzielen erst durch die Beimischung von Sauerstoff ausreichend heiße und rußfreie Flammen.

Auch für die Herstellung von Metallen (Roheisen, Stahl, Kupfer, etc.) kommt Sauerstoff zum Einsatz.

In der [Raketentechnik](#) hingegen dient flüssiger Sauerstoff als Oxidationsmittel.

In der [Umweltechnik](#) schlussendlich werden Abwässer durch die Beimischung von Sauerstoff schneller von Bakterien, Schadstoffen und Giften gereinigt.

Tests:

Sauerstoff Abschlusstest
Sauerstoff Atmung Mensch Test
Sauerstoff Eigenschaften Test
Sauerstoff Quiz
Sauerstoff Reaktionsfähigkeit Test
Sauerstoff Überblick Test
Sauerstoff Verwendung Test
Sauerstoff Vorkommen Test
Sauerstoff Vorkommen Test 2