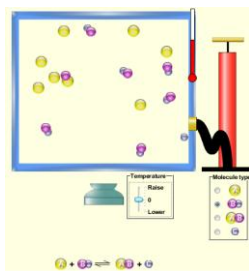




## Die Temperatur

Alle Teilchen sind ständig in Bewegung und werden durch Energiezufluss angeregt zu schwingen sich schneller zu bewegen, so kommt es zu vermehrten wirksamen Zusammenstößen und damit zur Ausbildung von neuen Bindungen... chemische Reaktionen kommen in Gang. Schon eine Erhöhung der Temperatur um 10°C führt zur Verdopplung der wirksamen Zusammenstöße. Beispiel: Salz löst sich in heißem Wasser wesentlich schneller als in kaltem Wasser.



### Die R-G-T Regel (Reaktionsgeschwindigkeit - Temperatur - Regel)

**Jede Temperaturerhöhung um 10 °C bewirkt eine Verdopplung der Reaktionsgeschwindigkeit!**

Simulationen unter [pHeT.colorado.edu](http://pHeT.colorado.edu)

## Der Druck



Die Vorstellung, wie in einer Luftpumpe den Raum zwischen Luftbestandteilen zu verringern, führt zu der Idee, dass Teilchen zur Reaktion auf engerem Raum auch öfter zusammenstoßen, damit verbinden sich mehr Teilchen und es entstehen mehr neue Stoffe. Diese Einflussgröße kommt nur Reaktionen mit Gasen zugute!

**Druckerhöhung führt zu vermehrten Zusammenstößen von Gasteilchen durch die Minimierung der Teilchenzwischenräume**

## Die Konzentration



Tafelessig ist eine 5% Lösung von Essigsäure in (95%) Wasser. Nutzt man hingegen Essig-Essenz (25% Säureanteil), so hat man es mit einer gesundheitsschädlichen Substanz zu tun, die heftiger reagiert als ihre geringer konzentrierte Variante. Mehr wirksame Teilchen in einer Lösung verursachen also heftigere – schnellere – Reaktionen.

**Je größer der Anteil reaktiver Teilchen, desto heftiger und schneller läuft die chemische Reaktion ab.**

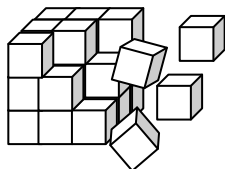
## Die Oberfläche

Mit der Vorstellung, dass die beteiligten Teilchen bei einer chemischen Reaktion möglichst gleichzeitig zusammenstoßen sollen, erklärt sich die Notwendigkeit möglichst große Angriffsflächen zu schaffen...

Pulver sind besser geeignet als grobe Stücke, bei Flüssigkeiten gilt dies für Aerosole analog.



**Je größer die reaktiven Oberflächen der beteiligten Stoffe, desto intensiver ( schneller ) findet die Reaktion statt.**



Oberfläche(großer Würfel) =  
Oberfläche (\_\_\_ kleine Würfel)=

