

Kategorie: Animationen & Simulationen



Teilchenmodell - Aggregatzustände

Modell

Von Dingen, die man nicht anfassen oder sehen kann macht man sich ein Modell, um sich diese besser vorstellen bzw. verstehen zu können. Aber: Modelle haben fast immer einen Haken. So kann man sich z.B. in eine noch so maßstabsgetreue Modelleisenbahn nicht hineinsetzen.

Wir in der Chemie benutzen immer ein möglichst einfaches Modell.

Kann das Modell die Realität **nicht mehr erklären**, ändern wir es oder ersetzen es durch ein **anderes Modell**.

Schon die alten Griechen hatten die Idee, die John Dalton erst um 1800 n.Chr. wieder aufgriff: Jeder Stoff lässt sich solange teilen, bis physikalisch nicht mehr trennbare **kleinste Teilchen** übrig bleiben. Die Teilchen können wir auch mit einem Mikroskop nicht sehen – wir brauchen ein Modell.

Unterscheidung:

Ein **Reinstoff** enthält nur **gleiche kleinste Teilchen**.

Ein **Gemisch** enthält **verschiedene kleinste Teilchen**.

Teilchenmodell

Vier Bechergläser mit Wasser, Zuckerlösung, Salzlösung und nochmals Wasser können mit einer „Lupe“ betrachtet werden. Die jeweils vorhandenen Teilchen werden symbolisch dargestellt. Im vierten Becherglas wird gezeigt, dass auch reines Wasser, wegen der Autoprotolyse, noch weitere Teilchen enthält.

Klicks auf die jeweiligen Zustände zeigen in einer Animation das Verhalten der Teilchen.

Teilchenmodell

Aggregatzustände

Teilchenmodell

Schon die alten Griechen hatten die Idee, die John Dalton erst um 1800 n.Chr. wieder aufgriff: Jeder Stoff lässt sich solange teilen, bis physikalisch nicht mehr trennbare kleinste Teilchen übrig bleiben. Ein **Reinstoff** enthält nur **gleiche kleinste Teilchen**. Ein **Gemenge** enthält **verschiedene kleinste Teilchen**.

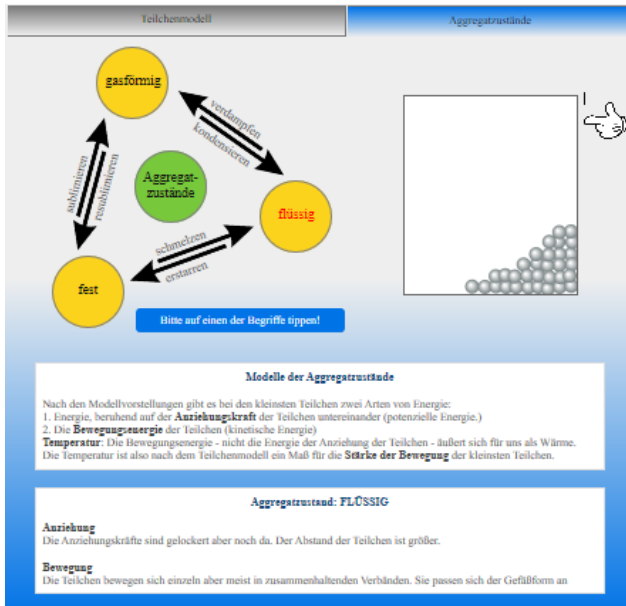
Wasser Zuckerlösung Salzlösung Reinstwasser

Nur für Schlaumeier:
2 von 10.000.000 "Rein- Wasserteilchen" stoßen zusammen und bilden 2 weitere Teilchen, die auch Strom leiten. **1 von 10.000.000 (10^{-7})**

Bitte tippen Sie auf eines der Bechergläser

Aggregatzustände

Das Dreieck „fest-flüssig-gasförmig“ mit den Namen der Phasenübergänge wird so dargestellt, dass der steigende Energieinhalt der Stoffe veranschaulicht wird.



Flüssige Teilchen „schwappen“ die Wand hoch



„Heiße“ Teilchen erzeugen das Verdampfen

Phasenübergänge

Auch die Phasenübergänge werden in Animationen dargestellt. Dabei ist wichtig, dass auch die Temperatur (Heizen und Abkühlen) nur als Bewegung der Teilchen dargestellt wird. Eine Temperaturkurve für das Beispiel Wasser verdeutlicht die Zusammenhänge ebenfalls.

Klickt man im Teilchenmodell bei Reinstwasser auf **1 von 10.000.000 (10⁻⁷)**, so gelangt man zu **Negativer dekadischer Logarithmus**