



Als Chemiker*in benötigt man drei verschiedene Ebenen des Denkens, um die Zusammenhänge verstehen zu können.

Stoffebene:

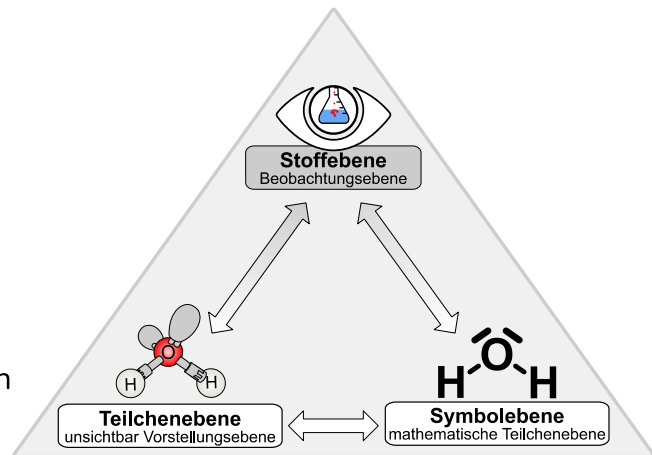
Alles, was wir sehen, riechen, beobachten können, findet auf der Stoffebene statt.

Also laufen alle Beobachtung von Experimenten auf der Stoffebene ab.

Man kann auf der Stoffebene z.B.

beobachten, dass sich Salz in Wasser löst.

Auf der **Stoffebene** werden also Stoffeigenschaften und Stoffumwandlungen konkret betrachtet und untersucht.



A.Spielhoff, Ebenen in der Chemie (Johnstone), ©©

Teilchenebene:

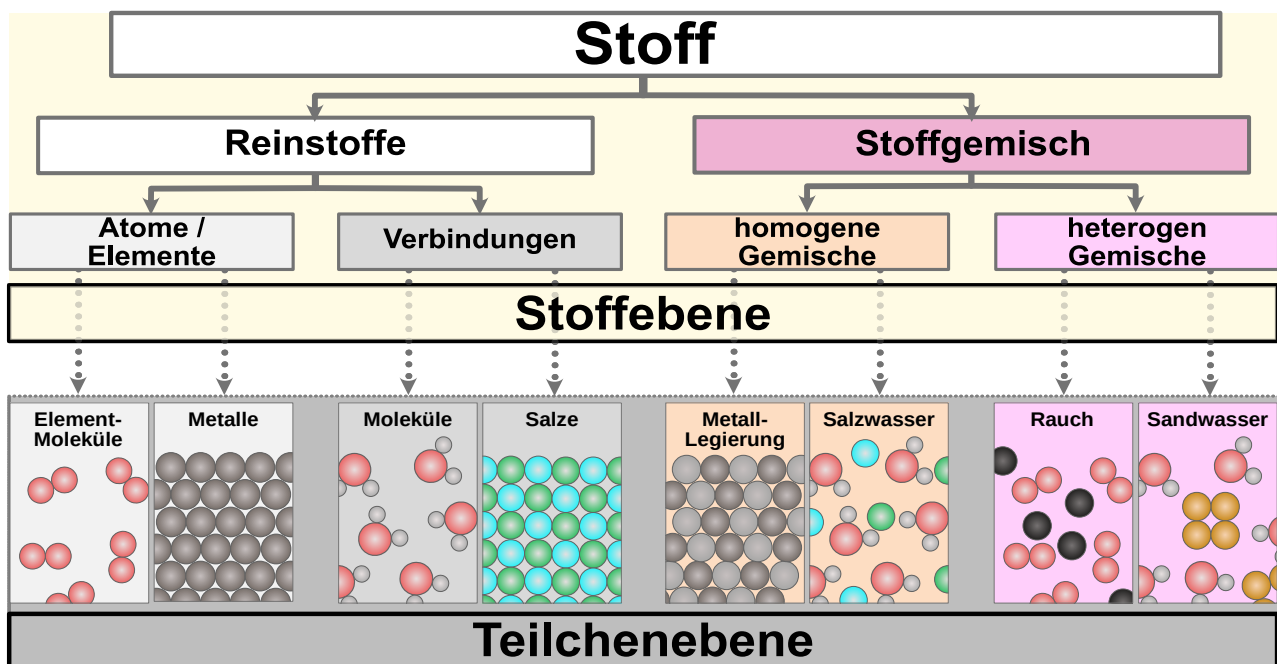
Unsere Welt ist aus winzigen, kleinen Teilchen (Atomen) aufgebaut.

Diese Atome sind so klein, dass man sie nicht sehen kann. In der Chemie kann man viele dieser beobachteten Phänomene aber nur mithilfe der nicht sichtbaren **Teilchenebene** modellhaft erklären.

Auf der **Teilchenebene** arbeiten Chemiker/in mit **Modellen**, wie zum Beispiel dem [Kugelteilchen-Modell](#) oder dem [Toytomics Molekülbaukasten](#).

die Symbolebene:

Um die Vorgänge auf der Teilchenebene erklären zu können, benutzen wir Symbole oder Diagramme zu dessen Darstellung. Mithilfe der Symbolebene kann man Formeln und Gleichungen aufstellen und Zusammenhänge berechnen.



A.Spielhoff, Einteilung der Stoffe-Ebenen. ©©4.0

das Teilchenmodell:

Nach dem [grundlegenden Teilchenmodell](#) bestehen alle Stoffe aus kleinsten Teilchen. Vereinfachend stellt man sich die kleinsten Teilchen als Kugeln vor.

Die Teilchen eines Stoffes sind untereinander gleich. Die Teilchen verschiedener Stoffe unterscheiden sich in ihrer Größe, ihrer Masse und ihren Anziehungskräften.

Mit dem Teilchenmodell kann man z.B. die [Aggregatzustände](#) oder die [Wärmeleitung](#) gut erklären.

Grundaussagen der Teilchenebene:

1. Jeder Stoff besteht aus Teilchen (Atomen).
 - *Die Teilchen können Atome, Moleküle oder Ionen (Salze) sein.*
2. Die Teilchen befinden sich ständig in Bewegung.
 - *Je schneller sich die Teilchen bewegen, desto höher ist die Temperatur.*
 - *Je weniger und langsamer sich die Teilchen bewegen, desto tiefer ist die Temperatur.*
3. Die Teilchen (Atome) sind unveränderlich und unzerstörbar. Sie können in chemischen Reaktionen nur neu angeordnet und kombiniert werden.