

Süsse Chemie

Stoffe und ihre Eigenschaften I

Name: _____



Stoffe und ihre Eigenschaften Lies im NaTech S.8 aufmerksam durch. Löse anschließend die Aufgaben hier im Dossier.

A Was haben alle Stoffe gemeinsam?

Alle Stoffe bestehen aus winzig kleinen, von bloßem Auge nicht sichtbaren Teilchen (Atomen).

B Fülle die Lücken im Text korrekt aus.

Manchmal sagen die Leute «Material», wenn sie zum Beispiel von Stoffen wie Plastik oder Gold reden. Sie meinen damit meist

tote oder feste Stoffe. Doch Stoffe sind nicht immer unbelebt: Deine Haut ist auch ein Stoff und sie lebt. Stoffe sind auch nicht immer fest. Sie können flüssig sein, so wie Wasser. Sie können auch gasförmig sein wie die Luft. Dinge ohne Material, wie Gefühle, Träume oder Worte sind keine Stoffe.

C Welche drei «Aggregatzustände» von Stoffen werden im Text erwähnt?

Stoffe können fest, flüssig oder gasförmig sein.

D Wie heisst der Beruf, von Menschen, die sich vor allem mit Stoffen beschäftigen?

Chemikerinnen und Chemiker

E Welche Fragen zu den «Eigenschaften» von Stoffen werden im Text erwähnt?

Bei welcher Temperatur schmilzt der Stoff?

Wie gut löst er sich in Wasser?

Schau dir jetzt mit Kopfhörern dieses Video an. Beantworte dann die Fragen unten.



A Wie lautet die Definition von Stoffen, die im Video erwähnt wird?

«Jegliche Substanz wird als Stoff bezeichnet».

B Wie würdest du in deinen Worten jemandem erklären, was Stoffe sind?

Individuelle Antworten

C Notiere und skizziere die im Video erwähnten Beispiele für Stoffe.

Kohlenstoff

Wasser

Sauerstoff

Tisch

Stuhl

Stein

Kochsalz

Tabletten

D Was sind Stoffeigenschaften?

«Stoffeigenschaften sind Merkmale eines Stoffes.»

E Notiere und skizziere die im Video erwähnten Beispiele für Stoffeigenschaften.

Elektrische Leitfähigkeit

Magnetische Leitfähigkeit

Ob der Stoff bei Zimmertemperatur flüssig, fest oder gasförmig ist.

Geruch

Dichte

Brennbarkeit

Wärmeleitfähigkeit

Modelle von Stoffen Lies im NaTech S.10 aufmerksam durch. Löse anschliessend die Aufgaben hier im Dossier.

A Fülle die Lücken im Text korrekt aus.

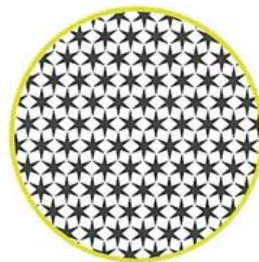
Denkmodelle helfen, Dinge zu beschreiben und zu erklären, die man nicht sehen kann. Ein solches Denkmodell ist das **Teilchenmodell**. Im **Teilchenmodell** werden die **nicht sichtbaren** Teilchen eines Stoffs als **Teilchen** dargestellt.

Modelle im Vergleich

Beispiel



Modell von der sichtbaren Welt
Modelleisenbahn



Denkmodell von der nicht sichtbaren Welt
Teilchenmodell von Haushaltszucker

Unterschiede zwischen den Modelltypen

Beschreibung:
Vereinfachtes Abbild der Welt, wie wir sie sehen.

Zweck:
Dient beispielsweise als Spielzeug (Modelleisenbahn) oder als Orientierungshilfe (Landkarte).

Hinweis:
Darf nicht zu teuer sein und muss seinen Zweck erfüllen.

Beschreibung:
Vermutetes und vereinfachtes Abbild einer Welt, die wir nicht sehen.

Zweck:
Erklärt Dinge, die wir nicht sehen können.

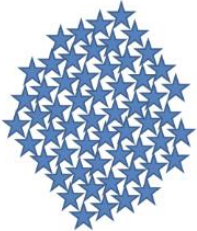

Hinweis:
Enthält vielleicht falsche Ideen. Denn niemand weiss, wie die nicht sichtbare Welt wirklich aussieht.

Gemeinsamkeiten

Dienen einem bestimmten Zweck. Unwichtige Dinge werden in Modellen weggelassen. Dinge werden vereinfacht. Dinge werden in einer Grösse dargestellt, die für Menschen praktisch ist.

C Im NaTech auf der S.10 siehst du ein Beispiel für ein Teilchenmodell von Haushaltszucker.

Male ein Teilchenmodell für den Würfelzucker und eines für den Puderzucker.
Merke: Sowohl der Würfelzucker als auch der Puderzucker bestehen aus demselben Stoff: Haushaltszucker.

Teilchenmodell Würfelzucker	Teilchenmodell Puderzucker
	

Der Einfachheit halber wurden in der folgenden Musterlösung Sternchen als Form gewählt wie im Themenheft. Die Form, Farbe und Grösse können jedoch frei gewählt werden. Die Anordnung der Teilchen sollte platzsparend und regelmässig sein. Wichtig ist auch, dass die Teilchen von Würfelzucker und Puderzucker gleich aussehen, weil sie aus demselben Stoff bestehen. So ist die Lösung korrekt, wenn zwei genau gleiche Modelle gezeichnet sind, aber auch, wie hier gezeigt, beim Würfelzucker mehr Zuckerteilchen zu einem Klumpen zusammengefügt sind als beim Puderzucker.




Unterscheiden sich die beiden Modelle? Erkläre warum ja oder nein.

Die Modelle unterscheiden sich nicht, die Form und das Aussehen der Teilchen sind gleich. Denn Puderzucker und Würfelzucker bestehen aus demselben Stoff: Haushaltszucker.

Ausnahme:

Die Anzahl der zusammenhängenden Teilchen ist beim Puderzucker geringer als beim Würfelzucker, da Puderzucker feiner gemahlen ist. Die Teilchen müssen aber gleich aussehen.

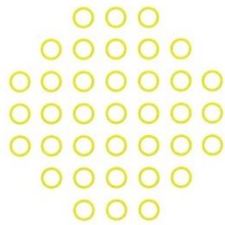
C Welche Bilder zeigen ein Denkmodell? Welche Bilder zeigen ein Modell der sichtbaren Welt? Begründe deine Entscheidung.

	Welches Modell	Begründung
	<input checked="" type="checkbox"/> Denkmodell <input type="checkbox"/> Modell der sichtbaren Welt	Das schwarze Loch können wir nicht sehen, sondern nur durch Beobachtungen und Messungen erahnen.
	<input checked="" type="checkbox"/> Denkmodell <input type="checkbox"/> Modell der sichtbaren Welt	Lebende Dinosaurier gibt es nicht mehr, also können wir sie nicht mehr sehen. Wir können sie uns denken. Ausgegrabene Knochen und Abdrücke auf Steinen geben uns dabei Hinweise.
	<input checked="" type="checkbox"/> Denkmodell <input type="checkbox"/> Modell der sichtbaren Welt	Das Haus ist erst in Planung und noch nicht gebaut, somit kann man sich das Haus erst vorstellen. Sobald das Haus gebaut ist, wird es zu einem Modell der sichtbaren Welt.

	Welches Modell	Begründung
	<input type="checkbox"/> Denkmodell <input checked="" type="checkbox"/> Modell der sichtbaren Welt	<p>Der Stadtplan ist eine Vereinfachung der sichtbaren Häuser, Strassen... einer Stadt.</p>
	<input type="checkbox"/> Denkmodell <input checked="" type="checkbox"/> Modell der sichtbaren Welt	<p>Puppen sind eine Verkleinerung von sichtbaren Kindern.</p>

Ein Stoff hat viele Gesichter Im NaTech S.11 findest du folgende Darstellung zu den Aggregatzuständen.

Teilchenmodell der Aggregatzustände



Feste Stoffe

Die Teilchen liegen eng beieinander und sind regelmässig angeordnet.
Die Teilchen bewegen sich nur wenig hin und her.

Beispiel:

Eis oder Kerzenwachs sind feste Stoffe.



Flüssige Stoffe

Die Teilchen sind nah beieinander und unregelmässig angeordnet.
Die Teilchen bewegen sich innerhalb eines begrenzten Raumes.

Beispiel:

Wasser oder flüssiges Wachs sind flüssige Stoffe.
Sie nehmen immer den Raum eines Behälters ein.



Gasförmige Stoffe

Die Teilchen sind weit voneinander entfernt und chaotisch angeordnet. Dazwischen ist nichts.
Die Teilchen bewegen sich im Raum umher.

Beispiel:

Wasserdampf oder Wachsdampf sind gasförmige Stoffe. Sie nehmen immer den ganzen zur Verfügung stehenden Raum ein.

Schau dir zusätzlich noch dieses Video an und löse dann die Aufgaben auf den folgenden Seiten.

