

# Was kannst Du (schon)? Stoffe und Eigenschaften D

- Falte zunächst das Blatt entlang des Pfeils nach hinten.
- Mache Dir zunächst alleine Gedanken über Deine Fähigkeiten und kreuze an.
- Tausche Dich im Folgenden mit Deinem Nachbar aus bzw. falte das Blatt auf, um die Fördermaßnahmen zu sehen. Weitergehend kannst Du auch andere Mitschüler oder den Lehrer befragen.



Kompetenz des Schülers/der Schülerin		sicher	zieml. sicher	unsicher	sehr unsicher	Schau nach
1	Ich kann <b>erklären</b> womit sich die Naturwissenschaft Chemie beschäftigt.					S. 6/7, Heft
2	Ich kann 5 Merkmale einer chemischen Reaktion nennen.					Heft
3	Ich kann 10 verschiedene Stoffeigenschaften nennen.					S.18/19
4	Ich kann Experimente zur Bestimmung von Stoffeigenschaften von Gasen beschreiben.					Heft
5	Ich kann die Nachweise von Wasserstoff, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben.					Heft
6	Ich kann die Begriffe „saure Lösung“, „alkalische Lösung“, „neutrale Lösung“, „pH-Wert“ und „Indikator“ definieren.					S. 32/33
7	Ich kann die drei Aggregatzustände und ihre Übergänge nennen.					S.22
8	Ich kann das Teilchenmodell von einem Reinstoff in unterschiedlichen Aggregatzuständen zeichnen.					S. 22
9	Ich kann das Phänomen der Diffusion erklären.					Heft
10	Ich kann ein Experiment beschreiben mit dem man die Diffusion sichtbar machen kann.					Heft
11	Ich kann die Stoffklassen nennen.					S. 34, Heft
12	Ich kann für jede Stoffklasse typische Stoffeigenschaften nennen.					S. 34
13	Ich kann die Fachbegriffe für Stoffgemische nennen und zuordnen.					S. 43
14	Ich kann jeweils drei Beispiele für homogene und für heterogene Gemische nennen.					S. 43
15	Ich kann die Begriffe homogen und heterogen <b>definieren</b> .					S. 43
16	Ich kann mit Hilfe des Teilchenmodells Stoffgemische <b>darstellen</b> .					Heft
17	Ich kann experimentelle Maßnahmen zum Trennen von Stoffgemischen <b>nennen</b> .					S. 44ff

## Aufgaben

- Erkläre**, womit sich die Chemie als Naturwissenschaft beschäftigt.
- Betrachte die Animation „chemphys“ am Laptop und **entscheide** jeweils ob es sich um einen chemischen oder um einen physikalischen Vorgang handelt.
- Nenne** möglichst viele Stoffeigenschaften.
- Entscheide** dich! Was ist schwerer:  
(1) Eisen oder Holz? (2) 1 Kilogramm Eisen oder 1 Kilogramm Holz? (3) 1dm<sup>3</sup> Eisen oder 1dm<sup>3</sup> Holz?  
**Begründe** welche der drei Fragen sinnvoll sind.
- In einem Buch findest Du die folgende Angabe: „Die Löslichkeit von Kohlenstoffdioxid in Wasser ist sehr stark vom Druck abhängig.“  
a) **Skizziere** einen möglichen Versuchsaufbau, mit dem du die obige Aussage überprüfen könntest.  
b) **Beschreibe** dein Vorgehen in Stichworten.
- In einem Gasbeutel befindet sich angeblich Stickstoff. **Erkläre** wie Du diese Hypothese experimentell belegen könntest.
- Nenne** die pH-Werte, die einer „sauren Lösung“ zugeordnet werden.  
**Erkläre**, warum es für eine „saure Lösung“ nicht nur einen einzigen pH-Wert gibt.
- Erkläre**, was man unter den Begriffen „Resublimation“ und „Kondensation“ versteht.
- Definiere** den Begriff „Diffusion“.
- „Du gehst an einer Parfümerie vorbei und riechst den Duft der aus dem Geschäft kommt.“  
a) **Erkläre** warum die obige Beobachtung ungeeignet ist, um den Begriff „Diffusion“ zu beschreiben.  
b) **Beschreibe** einen Versuch, mit dem man die Diffusion von Gasen untersuchen kann.
- Zeichne** jeweils das Teilchenmodell zu festem, flüssigen und gasförmigen Schwefel.
- Erkläre**, warum sich ein Salzkristall nicht der Form des Gefäßes anpasst.
- Mit einer 10 l Heliumgasflasche kann man ungefähr 100 Heliumballons (Inhalt ca. 3 Liter) füllen. **Beschreibe** diesen Zusammenhang mit Hilfe des Modells der kleinen Teilchen.
- Nenne** die Stoffklasse von Kupfersulfat. **Begründe** Deine Zuordnung.
- An heißen Tagen bilden sich auf einer gekühlten Limonadeflasche Wassertropfen. **Beschreibe** diesen Vorgang mit Fachbegriffen.
- Beschreibe** die folgenden Stoffgemische: Suspension, Emulsion, Legierung.
- Nenne** die Fachbegriffe für die folgenden Stoffgemische:  
a) Homogenes Stoffgemisch eines Feststoffs in einer Flüssigkeit.  
b) Heterogenes Stoffgemisch eines Feststoffs in einem Gas.  
c) Homogenes Stoffgemisch einer Flüssigkeit in einer Flüssigkeit.
- Feststoffe zusammen mit Wasser  
a) **Zeichne** das Stoffgemisch von einer Lösung von Zucker in Wasser und einer Suspension von Sand in Wasser in der beobachtbaren Welt und die Darstellung im Modell der kleinen Teilchen.  
b) **Erkläre** den Unterschied der beiden Stoffgemische  
c) Stelle Dir vor die beiden Stoffgemische werden durch einen Filter geschüttet. **Nenne** die Beobachtungen, die man dabei machen würde. **Erkläre** die Beobachtungen mit Hilfe des Modells der kleinen Teilchen. Du kannst Dir dazu auch die Animationen „Filtration“ und FiltrationZ“ am Laptop anschauen.
- Beschreibe**, wie Du ein Stoffgemisch aus Schwefel und Sand trennen würdest.

Kupfersulfat	
Farbe	blau
Kristallform	rautenförmig
Geruch	geruchslos
Verformbarkeit	spröde
Schmelztemperatur	Zersetzt sich ab 560 °C
Magnetisierbarkeit	wird von Magneten nicht angezogen
Elektrische Leitfähigkeit	Lösung leitet den elektrischen Strom
Löslichkeit in Wasser	250 g/l

## Lösungen

1. Die Chemie ist die Lehre vom Aufbau, Verhalten und Umwandlung von Stoffen.
2. Lösung am Laptop
- 3.

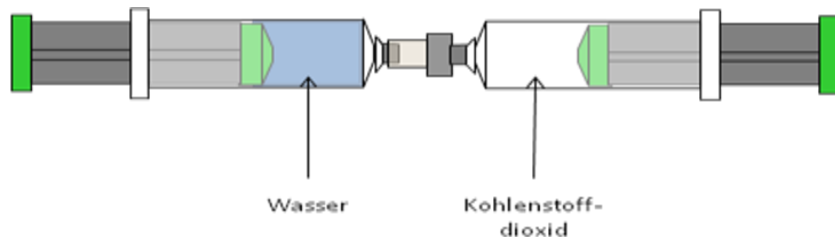
Aggregatzustand bei RT	Brennbarkeit	Dichte	Elektrische Leitfähigkeit
Farbe	Geruch	(Geschmack)	Härte
Kristallform	Löslichkeit in Ethanol	Löslichkeit in Benzin	Löslichkeit in Wasser
Magnetismus	Oberflächenglanz	pH-Wert der Lösung	Schmelztemperatur
Siedetemperatur	Thermische Leitfähigkeit	Verformbarkeit	Zündtemperatur

4. **Entscheide** dich! Was ist schwerer:

- (1) Kann man nicht beantworten
- (2) Ist beides gleich schwer.
- (3)  $1\text{dm}^3$  Eisen ist schwerer als  $1\text{dm}^3$  Holz, da Eisen eine höhere Dichte hat als Holz

Die Frage (1) ist nicht zu beantworten, daher ist diese Frage nicht sinnvoll gestellt.

5. a)



b) Fülle 30 ml

Wasser und 30 ml Kohlenstoffdioxid jeweils in eine 60 ml Spritze. Verbinde die beiden Spritzen und drücke das Wasser zum Kohlenstoffdioxid. Schüttel die Spritzen und schaue wie sich das Gasvolumen verändert. Übe nun Druck auf die Apparatur aus und schüttle erneut. Lasse den Druck nach und schaue gleich wie sich das Gasvolumen verändert hat.

6. Führe die folgenden Nachweise durch:

- a) Nachweis von Wasserstoff (Knallgasprobe): Ein brennendes Streichholz wird an die Reagenzglasöffnung gebracht. Es gibt keinen Plop.
- b) Nachweis von Sauerstoff (Glimmspanprobe): Ein glimmender Holzspan entzündet sich nicht.
- c) Nachweis von Kohlenstoffdioxid (Kalkwasserprobe): Beim Schütteln mit Calciumhydroxidlösung tritt keine Trübung auf.

Somit sind die Gase Wasserstoff, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ausgeschlossen. In dem Gasbeutel könnte sich Stickstoff befinden.

7. Die pH-Werte von Null bis Sechs werden einer sauren Lösung zugeordnet. Damit wird zugleich die Stärke der sauren Wirkung angezeigt.

8. Resublimation: Übergang vom gasförmigen zum festen Aggregatzustand.

Kondensation: Übergang vom gasförmigen zum flüssigen Aggregatzustand..

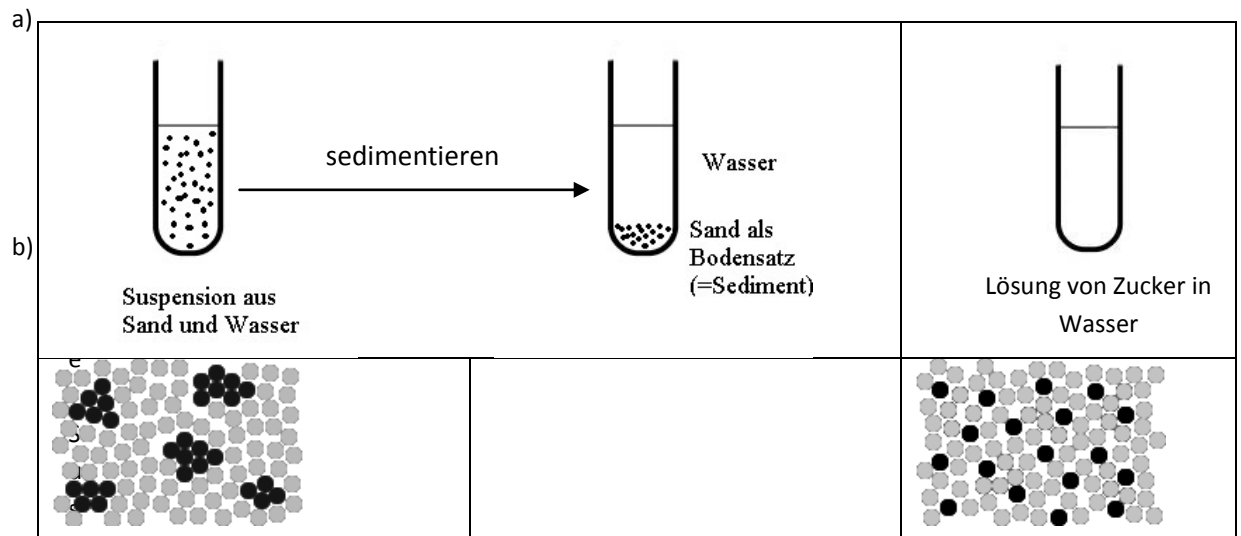
9. Diffusion ist die selbstständige Durchmischung von Stoffen aufgrund der Eigenbewegung der kleinen Teilchen.

10. Parfümerie-Aufgabe

- a) Es gibt Wind und andere Luftbewegungen. Diese sorgen für eine Durchmischung des Parfümgeruchs mit der Luft. Daher kann die Diffusion nicht eindeutig beobachtet werden.



18. Feststoffe zusammen mit Wasser können unterschiedliche Eigenschaften haben:



p  
 ension ist ein heterogenes Stoffgemisch. Das bedeutet man kann die einzelnen Bestandteile (mit dem Mikroskop oder sogar dem bloßen Auge) erkennen. Eine Lösung ist ein homogenes Stoffgemisch. Man kann die einzelnen Bestandteile selbst mit einem Mikroskop nicht erkennen.

c) Animationen „Filtration“ und FiltrationZ“ am Laptop.

19. Besprechung im Unterricht.