

756331 Niedersachsen 5/6 – Lösungen zu den Übungsaufgaben

Version vom 01.10.2015

Kapitel „Basiskonzepte“ Struktur und Eigenschaften

Online-Link: k6x5be

A1 ○ **Zähle einige Wörter auf, in denen der Begriff Stoff vorkommt. Gib an, welche der Wörter Stoffgruppen bezeichnen.**

Lösung Beispiele sind Kunststoffe, Werkstoffe, Rohstoffe, Brennstoffe, Wollstoffe oder Baumwollstoffe. Eine Stoffgruppe im chemischen Sinn bilden die Kunststoffe.

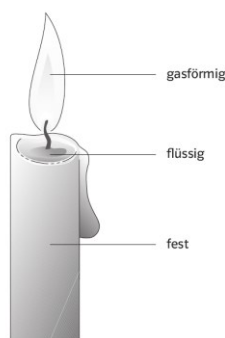
A2 ● **Suche Beispiele für Modelle in deinem Alltag. Beschreibe, worin sich Modell und Original unterscheiden.**

Lösung Individuelle Lösungen, z. B.:

- Globus (verkleinerte Darstellung der Erde, digitale Version: z.B. GPS-Navigation)
- Modelleisenbahn, -autos, -flugzeuge (verkleinerte Ausgaben der Originale)
- Schaufensterpuppe (Darstellung zwar in Originalgröße, aber ohne Bewegung)
- Modell der Zelle (vergrößerte und vereinfachte Darstellung)

A3 ● **Fertige eine Skizze von einer Kerze an. Beschrifte die Skizze an den richtigen Stellen mit den Begriffen für die drei Aggregatzustände.**

Lösung



Erweiterung der Antwort:

Die Kerze besteht aus festem Kerzenwachs, hier liegen die kleinsten Teilchen ganz eng beieinander und bewegen sich kaum.

Nahe am brennenden Docht schmilzt das feste Kerzenwachs und wird flüssig. Die kleinsten Teilchen rücken hier etwas stärker auseinander, sie haben aber noch Kontakt zueinander und bewegen sich stärker.

Das flüssige Kerzenwachs wird von den Fasern des Dochts aufgesaugt und in der Hitze gasförmig. Die Teilchen bewegen sich hier immer schneller und rücken weit auseinander.

A4 ● **Überlege, welcher Zusammenhang zwischen den Siedetemperaturen der Stoffe und den Anziehungskräften zwischen den Teilchen besteht. Formuliere einen Merksatz.**

Lösung Je stärker die Anziehungskräfte zwischen den kleinsten Teilchen eines Stoffes sind, desto höher ist die Siedetemperatur des Stoffes, denn zum Verdampfen müssen die Anziehungskräfte zwischen den Teilchen vollständig überwunden werden.

A5 ● **Ein Fahrradrahmen kann aus Stahl, Aluminium-Legierungen, Titan oder „Carbon“ (kohlenstoffverstärkter Kunststoff) bestehen. Recherchiere die Eigenschaften dieser Stoffe. Begründe, für welchen Rahmen du dich beim Kauf eines Fahrrads entscheiden würdest.**

Lösung Stahl ist eine Legierung, dessen Hauptbestandteil Eisen ist. Stahl ist einer der am meisten verwendeten Werkstoffe. Stahl ist hart. Er ist der traditionelle Werkstoff für Fahrradrahmen. Stahlrohre können gelötet und verschweißt werden. Stahl ist ein preisgünstiger Werkstoff.

Heute sind Aluminiumlegierungen das Standardmaterial für Fahrradrahmen. Aluminium ist bei gleichem Volumen leichter als Stahl. Allerdings weisen die Aluminiumrohre für Fahrräder meist eine höhere Wandstärke auf als Stahlrohre, sodass ein Aluminiumrad nur wenig leichter ist als ein Fahrrad gleicher Ausstattung aus Stahl. Aluminium korrodiert aber nicht oder deutlich langsamer als Stahl.

Fahrradrahmen aus Titan sind fahrstabil und leicht, die Titanoberfläche ist unempfindlich gegenüber Kratzern und Beulen. Titan ist aber sehr viel teurer als Stahl oder Aluminium und schwer zu verarbeiten.

Bei Rennrädern und Mountainbikes wird immer häufiger Carbon (kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff) verwendet. Diese Räder sind drei- bis viermal leichter als ein vergleichbares Rad mit einem Stahlrahmen. Carbon weist aber die gleiche Festigkeit wie Stahl für Fahrräder auf.

Die Entscheidung für das Rahmenmaterial wird vom Zweck (Cityrad, Mountainbike, Rennrad) dem Preis und dem Prestige beeinflusst.