

Physik zu Hause
Kl. 8b
Woche 5/2021 (01.-05.02.2021)

Liebe Schüler*in der 8b,
ich hoffe, du hattest schöne Ferien. Danke an alle, die ihr Protokoll abgegeben haben.
Alle, die es vergessen haben, können es diese Woche mit abgeben.

Ich habe bei jede/r/m etwas zu den Protokollen geschrieben. Bitte sieh dir auf der Seite

<https://phina.be/physik/klasse-8/woche-5-2021-8b/> (Passwort: schach)

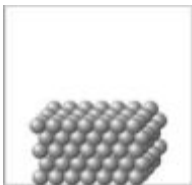
meine Kommentare an. Du kannst dir auch eine Checkliste für Protokolle herunterladen:

<https://phina.be/2021/01/27/checkliste-protokolle/>

Diese Woche wollen wir uns vertiefend mit den Aggregatzustandsänderungen beschäftigen.

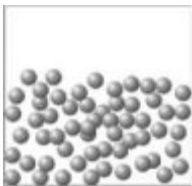
Übernimm dafür zunächst Folgendes in euren Hefter und ergänze mit Hilfe der Texte im LB, S. 187. Hinweis: Die Abbildungen findest du am Ende dieses Dokuments als Figuren zum Ausschneiden. **Schreibe die farblichen Textteile auch in einer anderen Farbe in deinen Hefter.**

Die verschiedenen Aggregatzustände und die Zustandsänderungen können durch das Teilchenmodell erklärt werden:



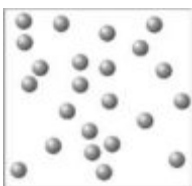
In **festen Körpern** liegen die Teilchen _____. Sie haben im Körper _____. Alle ihre Bewegungen sind Schwingungen.

Beim **Schmelzen** werden die Schwingungen der Teilchen so stark, dass sie ihre _____ Plätze _____ können.



In **Flüssigkeiten** liegen die Teilchen ebenfalls _____, sie sind aber gegeneinander _____. Die zwischen den Teilchen wirkenden Kräfte sind _____ als die in festen Körpern. Die thermische Energie von Flüssigkeiten ist _____ als die von festen Körpern.

Bei zunehmender Energiezufuhr _____ sich die Teilchen _____ immer _____. Die Temperatur _____. Letztlich bewegen sich die Teilchen so heftig, _____ können. Die Flüssigkeit **verdampft**.



In **Gasen** ist der Abstand der Teilchen untereinander _____. Sie bewegen sich _____. Die Kräfte zwischen den Teilchen ist _____.

Geht ein fester Körper direkt in den gasförmigen Zustand über, spricht, dann **sublimiert** er. Ursache dafür ist, _____
 Das gleiche Phänomen kommt bei Flüssigkeiten vor. Beim **Verdunsten** verlassen einzelne Teilchen auch unterhalb der Siedetemperatur die Flüssigkeit.

Ergänze mit Hilfe des Lehrbuchs, S. 183-184.

Ein Körper geht bei der **Schmelztemperatur** vom _____ in den flüssigen _____ (Schmelzen) bzw. vom _____ in den _____ Aggregatzustand (Erstarren) über.

Ein Körper geht bei der **Siedetemperatur** vom _____ in den gasförmigen _____ (Verdampfen) bzw. vom _____ in den _____ Aggregatzustand (Kondensieren) über.

Die Schmelz- und die Siedetemperatur sind abhängig vom _____.

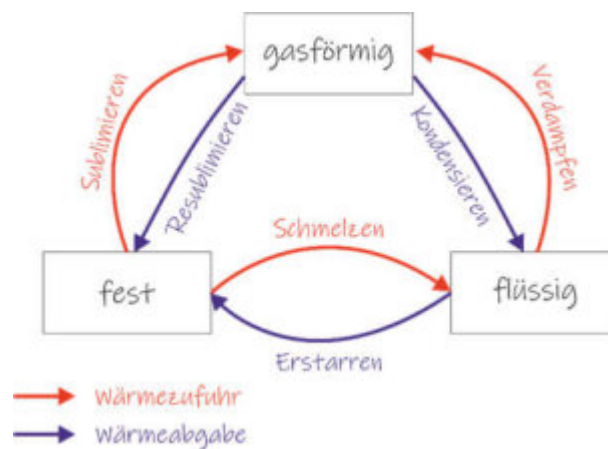
Hör den Radiobeitrag auf dieser Seite:

<https://phina.be/physik/klasse-8/woche-5-2021-8b> (Passwort: schach)
 und ergänze deinen Heftereintrag mit einem der folgenden Sätze:

1	So siedet Wasser in den Bergen bei einer niedrigeren Temperatur als auf Meereshöhe.
2	So siedet Wasser in den Bergen bei einer höheren Temperatur als auf Meereshöhe.

Übernimm aus der Tabelle im Lehrbuch S. 184 die Schmelztemperatur ϑ_s und die Verdampfungstemperatur ϑ_v für drei Stoffe.

Übernimm diese Übersicht in deinen Hefter. Benutze auch die gleichen Farben.



Bevor du weiterarbeitest, sieh dir noch einmal das Protokoll mit der Erwärmungskurve von Wasser an.

- Obwohl eine gleichmäßige Wärmezufuhr erfolgt, bleibt die Temperatur längere Zeit auf 0 °C bzw. 100 °C. Erkläre dies.

Übernimm diesen Eintrag in deinen Hefter. Ergänze mit Hilfe des Lehrbuchs, S. 185.

Schmelzwärme und Verdampfungswärme

Definition	Die Spezifische Schmelzwärme
Bedeutung	...
Formelzeichen	...
Einheit	...

Zum Schmelzen muss die Schmelzwärme _____ werden, beim Erstarren wird sie wieder _____. Die Schmelzwärme (Q_s) für einen Körper mit der Masse m berechnet sich mit der Gleichung:

$$Q_s = \underline{\hspace{2cm}}$$

Analog dazu muss beim Verdampfen Wärme zugeführt werden, die bei Kondensation wieder frei wird.

Definition	Die Spezifische Verdampfungswärme
Bedeutung	...
Formelzeichen	...
Einheit	...

Die Verdampfungswärme (Q_v) für einen Körper mit der Masse m berechnet sich mit der Gleichung:

$$Q_v = \underline{\hspace{2cm}}$$

Übernimm das Diagramm eines Temperaturverlaufs bei 1 kg Eis bzw. Wasser aus dem Lehrbuch (S. 185).

Finde in deinem Tafelwerk die Tabelle mit den spezifischen Schmelz- bzw. Verdampfungswärmen.

Lies auf S. 186 die Abschnitte über Verdunstung und Luftfeuchtigkeit. Beantworte im Hefter folgende Fragen:

- Was ist Verdunstung?
- Wovon ist Verdunstung abhängig?
- Was ist „Verdunstungskälte“?
- Was passiert bei Verdunstung von Flüssigkeiten mit der Wärme der Umgebung?
- Wie ist Luftfeuchtigkeit definiert?
- Was bedeutet 60% Luftfeuchtigkeit?
- Was passiert, wenn der Wasserdampf kondensiert?

Aufgabe 1. Kupfer schmilzt.

Ein Block Kupfer mit einer Masse von $m = 250 \text{ g}$ soll geschmolzen werden.

- a) Gib an, auf welche Temperatur es erwärmt werden muss.
- b) Berechne die Wärme, die hinzugeführt werden muss, um diesen Kupferblock auf Schmelztemperatur in den flüssigen Aggregatzustand zu überführen.
- c) Der Ofen hat eine Leistung von $P = 100 \text{ kW}$. Berechne die Zeit t , die für das Schmelzen benötigt wird. Hinweise: Die Gleichung $Q = P \cdot t$ hilft. Die Einheit Watt (W) kann auch angegeben werden als $1 \text{ W} = 1 \frac{\text{J}}{\text{s}}$

Aufgabe 2. Ergibt das Diagramm Sinn?

Das Diagramm im Lehrbuch auf S. 185 zeigt das Schmelzen von Eis, die Erwärmung von Wasser und das Verdampfen des Wassers. Ergibt das Diagramm Sinn, d.h. wird immer die gleiche Masse Eis/Wasser geschmolzen, erwärmt bzw. verdampft?

Abgabe: Gib deine Lösung für Aufgabe 1 ab. Der Abgabetermin ist Fr., 05.02.2021, 18:59 Uhr. Abgaben können über die Schulcloud erfolgen oder per E-Mail (vorzugsweise an schule@martin-doepel.de, man kann aber auch meine Dienst-Adresse Martin.Doepel@schule.thueringen.de verwendet werden).

Die Musterlösungen zu den beiden Aufgaben werden am Samstag, den 06.02. auf der Seite

<https://phina.be/physik/klasse-8/woche-5-2021-8b> (Passwort: schach) veröffentlicht.

Videokonferenz

Bei Fragen bin ich am Freitag, den 05.02.2021 von 11:00 bis 11:45 in unserem Jitsi-Raum erreichbar. Die Details findest du auf dieser Seite:

<https://phina.be/physik/klasse-8/woche-5-2021-8b> (Passwort: schach)

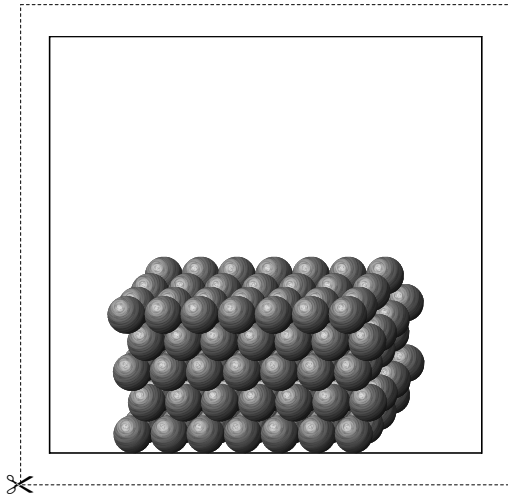
Auch sonst kann ich bei Fragen erreicht werden:

Telefon: 0151 / 26 34 44 97
E-Mail: schule@martin-doepel.de (vorzugsweise)
Dienst-E-Mail: Martin.Doepel@schule.thueringen.de

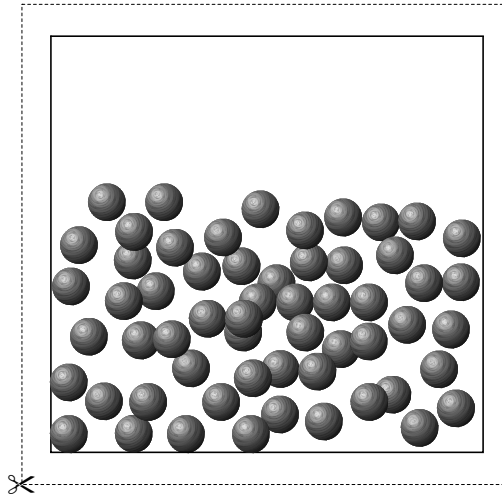
Bleib gesund!

Viele Grüße
Martin Döpel

Modell
fester Körper



Modell
Flüssigkeiten



Modell
Gas

