

# Planungsblatt Physik für die 3E

Woche 20 (von 14.01 bis 18.01)

---

## Hausaufgaben <sup>1</sup>

---

**Bis Dienstag 22.01:**

Lerne die Notizen vom letzten Mal!

---

## Kernbegriffe dieser Woche:

Wärme, Energie, Zustandsänderungen, Schmelz- und Verdunstungswärme, Anomalie des Wassers

---

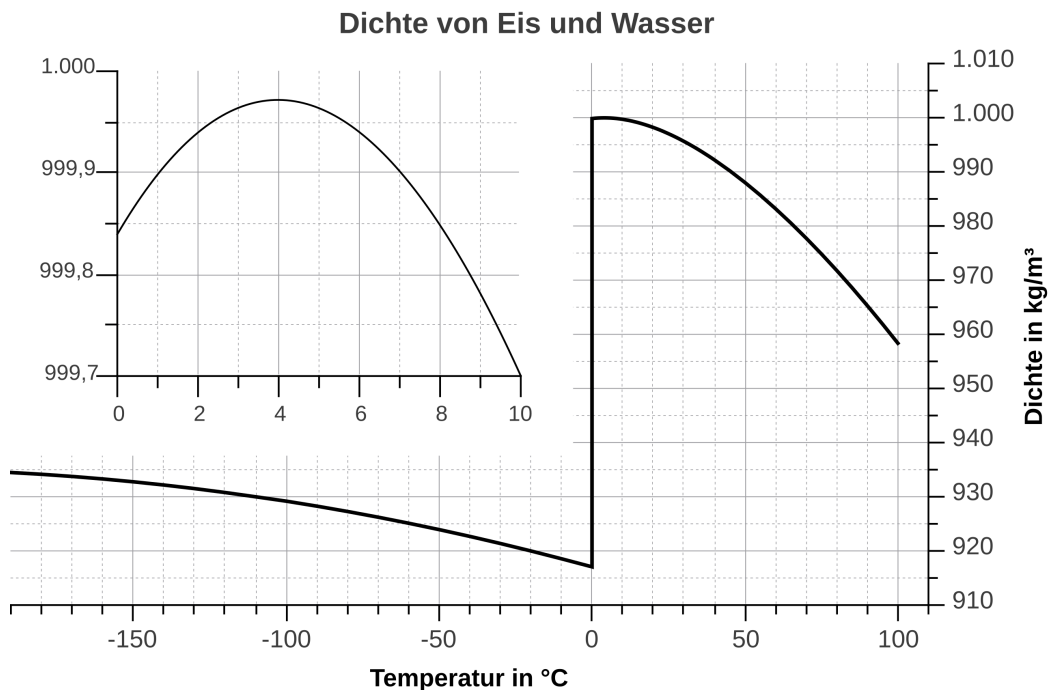
---

## Ungefähre Wochenplanung

---

**Schulübungen.**

- (a) **Dienstag** (2. Std): (i) HÜ-Bespr. (ii) Anomalie des Wassers: Siehe das Bild – das werden wir verstehen müssen; siehe auch S.29. Im Bild sieht man, warum Wasserrohre platzen, wenn es friert.



Von Klaus-Dieter Keller, created with QtiPlot, Font: Liberation Sans - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=19094837>

**Unterlagen auf [www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html](http://www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html)**

---

<sup>1</sup>Für manche Aufgaben wird auf Rückseite/Anhang/Buch/Arbeitsblatt verwiesen.

---

## Einige Notizen

---

**Größe & Einheit:** etwas, das man messen kann, nennen wir eine Größe. Das Ergebnis einer Messung (einer Größe) wird in eine Einheit ausgedrückt. Die sogenannten **SI-Einheiten** sind international festgelegte Einheiten wie zB Meter, Kilogramm, Sekunde und Kelvin.

**Kinetische Energie** wird auch wohl Bewegungsenergie genannt. Um einen Körper mit Masse  $m$  (kg) von  $0$  m/s auf  $v$  (m/s) zu beschleunigen braucht es Energie  $\frac{1}{2}mv^2$ .

**Wärme** ist im Grunde nichts mehr als eine ungeordnete Form von kinetischer Energie. Die Teilchen bewegen sich chaotisch – also auch nicht alle in dieselbe Richtung – und haben also kinetische Energie. Umso höher diese chaotische kinetische Energie, desto höher ist auch die Temperatur des Stoffes.

**Arbeit** ist Kraft mal Weg insofern sie parallel sind. Falls nicht parallel; dann entweder nur den Teil der Kraft nehmen, der parallel zum Weg ist, oder nur den Teil vom Weg nehmen, der parallel zur Kraft ist. Einheit: Newtonmeter (Nm) und  $1Nm = 1J$ , (Joule).

**Kilowattstunde** ist eine Einheit von Energie. Eine Kilowattstunde ist die Menge Energie, die ein Gerät mit einer Leistung von 1 kW in einer Stunde umwandelt. Somit ist 1 kWh genau  $1000 \cdot 60 \cdot 60 = 3.600.000J$ .

**Energieerhaltung:** Energie kann nicht aus dem Nichts entstehen und auch nicht verschwinden. Die verschiedene Energieformen können lediglich in einander umgewandelt werden.

**Spezifische Wärmekapazität:** ist die Menge Energie, die nötig ist, einen Kilogramm eines Stoffes um  $1^\circ C$  zu erwärmen. Einheit:  $J/kg$  pro Grad Celsius.

**Wärmeleitung:** Bei höherer Temperatur bewegen sich die Moleküle mehr. Durch Kollisionen mit ihren Nachbarn können sie ihre kinetische Energie weiter geben: der Stoff leitet dann die Wärme weiter, und das ist Wärmeleitung. Davon abhängig, wie die Moleküle sind, und wie sie angeordnet sind, kann der eine Stoff die Wärme besser leiten als andere.

**(Thermischer) Isolator:** ist ein Stoff der Wärme eher schlecht leitet. Beispiele: Luft, Holz, Baumwolle.

**Leiter:** auch wohl Wärmeleiter: ist ein Stoff der Wärme eher gut leitet. Beispiele: Metalle, also Eisen, Aluminium, Kupfer, . . .

**Wärmeströmung:** In Gasen und Flüssigkeiten können die Moleküle selbst auch durch den Stoff wandern. Somit können die schnelleren Moleküle sich auch durch Strömung an andere Stellen bewegen, und somit die Wärme (ihre Bewegungsenergie) durch den Stoff weitergeben.

**Wärmestrahlung:** Jeder Gegenstand mit einer Temperatur über dem absoluten Nullpunkt (bei  $0K$ , also bei etwa  $-273,15^\circ C$ ) strahlt. Davon abhängig, wie hoch die Temperatur ist, können wir diese Strahlung auch sehen. Umso wärmer, desto mehr strahlt der Gegenstand auch.

**Schmelzwärme** eines Stoffes: ist die Energie, die pro Kilogramm nötig ist, den Stoff bei gleicher Temperatur zu schmelzen.

**Verdunstungswärme** eines Stoffes: ist die Energie, die pro Kilogramm nötig ist, den Stoff bei gleicher Temperatur zu verdunsten.