

1. Physikschulaufgabe

Klasse 9 I

Thema: Wärmelehre

1.0 Die innere Energie E_i ist die Summe aus der mittleren kinetischen Energie und der mittleren potenziellen Energie aller Teilchen eines Stoffes. Die innere Energie eines Stoffes wird nun durch Zufuhr von Wärme erhöht.

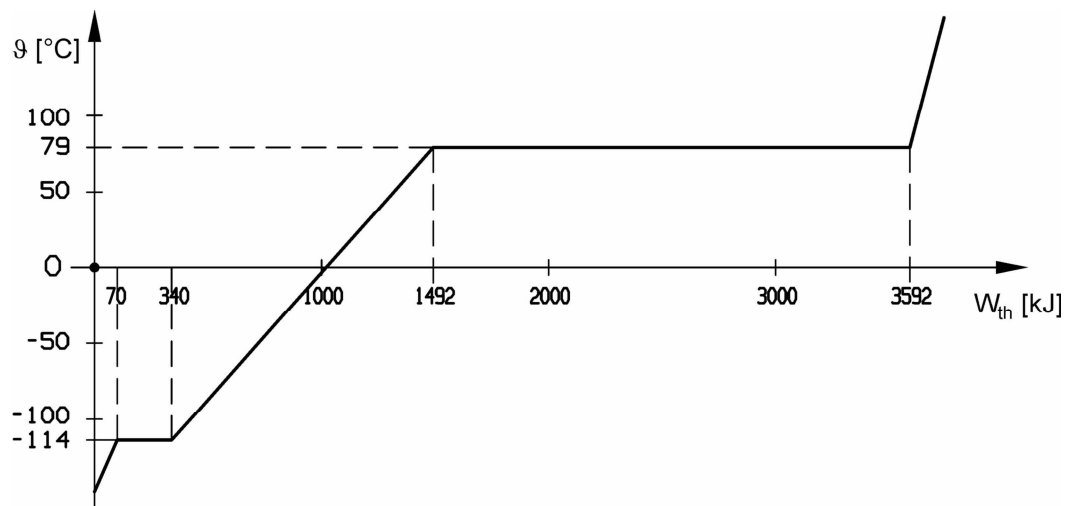
1.1 Was kann festgestellt werden?

1.2 Welche der beiden Energieformen ist für welche Auswirkung verantwortlich?

1.3 Ergänze:

Die Temperatur eines Körpers ist _____

2.0 Folgendes Diagramm zeigt den Phasenverlauf eines Stoffes.



Lese und bestimme aus dem Diagramm:

2.1 die Siede und Schmelztemperatur.

2.2 die Schmelz-, Erstarrungs- und Verdampfungsenergie.

2.3 die spezifische Schmelzenergie, wenn das Phasendiagramm für einen Stoff der Masse 2,5 kg aufgenommen wurde.

2.4 Was sagt die Steigung über die spezifischen Wärmekapazitäten der einzelnen Aggregatzustände aus?

2.5 Wie viel Energie wird frei, wenn sich der Stoff von 79°C auf -114°C abkühlt?

2.6 Um welchen Stoff (Flüssigkeit) handelt es sich?

2.7 Berechne die spezifische Wärmekapazität für den flüssigen Zustand. Entnimm die nötigen Daten aus dem Phasendiagramm.

1. Physikschulaufgabe

Klasse 9 I

- 3.0** Im Frühjahr in Frostnächten werden oftmals die blühenden Obstbäume mit Wasser besprüht.
- 3.1** Welche Absicht steckt dahinter?
- 3.2** Wie kann man den Vorgang physikalisch erklären?
- 4.0** Dampfverbrennungen sind wesentlich schlimmer als Verbrennungen mit heißem Wasser.
- 4.1** Wie viel Energie muss die Haut aufnehmen, wenn sie Wasser der Masse 100 g von 100°C um 20°C abkühlen soll?
- 4.2** Wie viel Energie wird frei, wenn die gleiche Menge Dampf ebenfalls um 20°C von 110°C auf 90°C durch die Haut abgekühlt wird?

Konstanten

Wasser: $c_{\text{Wasser}} = 4,2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$

Wasserdampf: $c_{\text{Dampf}} = 1,9 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$

$$w_v = 2257 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \quad (\text{spezifische Verdampfungsenergie})$$