

## Schmelzen und Erstarren

Informiere dich in deinem Schulbuch über die Aggregatzustandsänderungen „schmelzen“ und „erstarren“.

Um 1,0 kg Eis der Temperatur 0 °C vollständig zu schmelzen, muss dem Eis eine Energiemenge von 335 kJ zugeführt werden. Die gleiche Energiemenge wird beim Erstarrungsvorgang wieder an die Umgebung abgegeben.

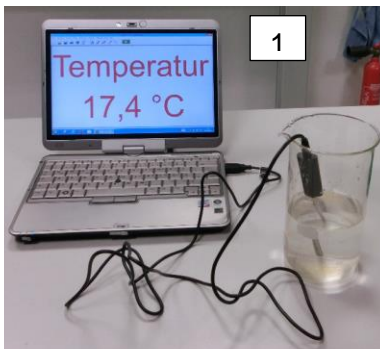
Unter folgender Internetadresse findest du ein Experiment zur Bestimmung dieser Schmelzenergie.

<https://www.leifiphysik.de/waermelehre/innere-energie-waermekapazitaet/versuche/schmelzwaerme-von-eis>

Bearbeite die zu diesem Experiment zugehörige Aufgabe.

In einem ähnlichen Experiment soll ein Wert für die Schmelzenergie von Zinn ermittelt werden. Die Versuchsdurchführung ist auf der folgenden Seite beschrieben.

**Wichtig: Dieses oder ähnliche Experiment darfst du aufgrund einer Gefährdungsbeurteilung auf keinen Fall selbst durchführen!**



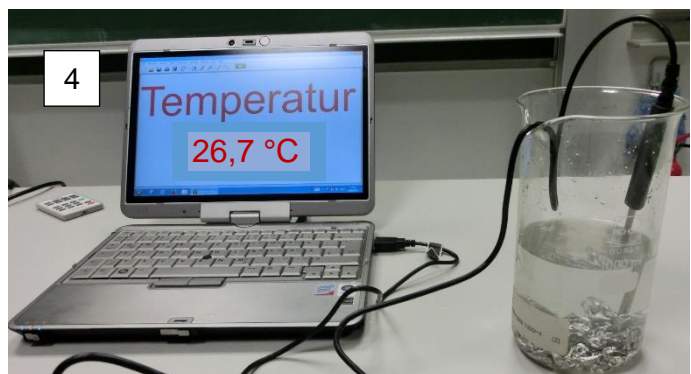
In einem Becherglas befindet sich Wasser mit der Masse  $m = 0,500 \text{ kg}$ . Die Temperatur kannst du im Bild ablesen.



Über einem Gasbrenner wird Zinn mit der Masse  $m = 0,200 \text{ kg}$  vollständig geschmolzen. Die Schmelztemperatur beträgt  $231,9^\circ\text{C}$



Das flüssige Zinn erstarrt. Dabei gibt es seine Schmelzenergie an das Wasser ab.



Das zunächst heiße Zinn gibt Energie an das Wasser ab. Nach einiger Zeit stellt sich eine Mischungstemperatur ein, die du im Bild ablesen kannst.

### Aufgabe:

Berechne mithilfe dieser Messergebnisse einen Wert für die Schmelzenergie des Zinns.

Vergleiche diesen Wert mit dem Literaturwert aus der Formelsammlung  $E_S = 59,5 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ .

Begründe den Unterschied.

Falls dir ein Ansatz fehlt, erhältst du auf der nächsten Seite Hilfen.