

Die Temperatur und ihre Messung

Die physikalische Grösse *Temperatur* beschreibt den Zustand «heiss» oder «kalt» eines Körpers. Sie gibt also an, wie stark sich die Teilchen eines Stoffes bewegen.

Je stärker sich die Teilchen eines Körpers bewegen, desto mehr Platz brauchen sie. Der Körper dehnt sich aus.

Diese Ausdehnung verwendet man, um Temperaturen objektiv mit einem Thermometer zu messen.

Es gibt **zwei Temperaturskalen**:

Celsius-Skala

Symbol: ϑ

Einheit: $^{\circ}\text{C}$

Kelvin-Skala

Symbol: T

Einheit: K

a) Die Celsius-Skala

Die gebräuchlichste Einheit für die Temperatur ist das Grad Celsius ($^{\circ}\text{C}$). Als Fixpunkt dieser Celsiusskala dient einerseits der Schmelzpunkt des Eises und andererseits der Siedepunkt des Wassers. Eis schmilzt nämlich immer bei der gleichen Temperatur; diese Temperatur wurde als 0°C festgelegt. Wasser siedet ebenfalls immer bei der gleichen Temperatur; und diese Temperatur wurde als 100°C festgelegt. Den Abstand zwischen den beiden Fixpunkten teilt man in 100 gleiche Teile; so erhält man 1°C .

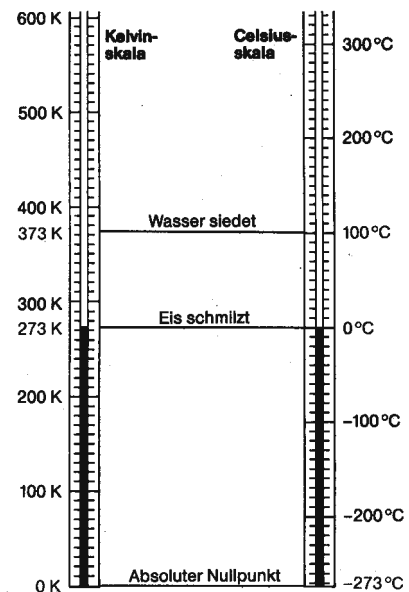
b) Die Kelvin-Skala

Je tiefer die Temperatur ist, desto langsamer bewegen sich die Teilchen. Die Temperatur eines Körpers kann aber nur so lange sinken, bis die Teilchen völlig zur Ruhe gekommen sind. Die Teilchenbewegung hört bei -273.15°C gänzlich auf; es gibt keine tiefere Temperatur (*absoluter Nullpunkt*). Der Physiker Lord Kelvin schlug 1848 vor, diese tiefste Temperatur als Nullpunkt einer Thermometerskala zu verwenden. Der Vorschlag wurde angenommen. Bei dieser Skala entspricht 0 K (null Kelvin) der Temperatur -273.15°C auf der Celsiuskala. -272.15°C wird dann als 1 K bezeichnet, -271.15°C als 2 K, -270.15°C als 3 K usw.

Die neue Skala hat also die gleiche Schrittweite wie die Celsiuskala (siehe Abb.).

Der Schmelzpunkt von Eis (0°C) liegt bei 273.15 K. Der Siedepunkt von Wasser (100°C) befindet sich 100 Einzelschritte höher, nämlich bei 373.15 K.

Man nennt diese neue Skala die *absolute Temperaturskala* oder auch *Kelvinskala*. Heute wird sie weltweit in der Wissenschaft verwendet.



Temperaturen werden auch weiterhin in $^{\circ}\text{C}$ angegeben. So rechnet man sie in Kelvin um:

$$^{\circ}\text{C} + 273.15 \rightarrow \text{K}$$

Bei Temperaturdifferenzen wäre es eigentlich gleichgültig, ob man sie in $^{\circ}\text{C}$ oder in K angibt, denn die Schrittweite ist auf beiden Skalen die gleiche. Die Physiker haben sich aber für das Kelvin entschieden.

*Temperaturen werden in $^{\circ}\text{C}$ oder in K angegeben.
Temperaturdifferenzen werden stets in K angegeben.*