

Kühlgrenztemperatur - Feuchtkugeltemperatur

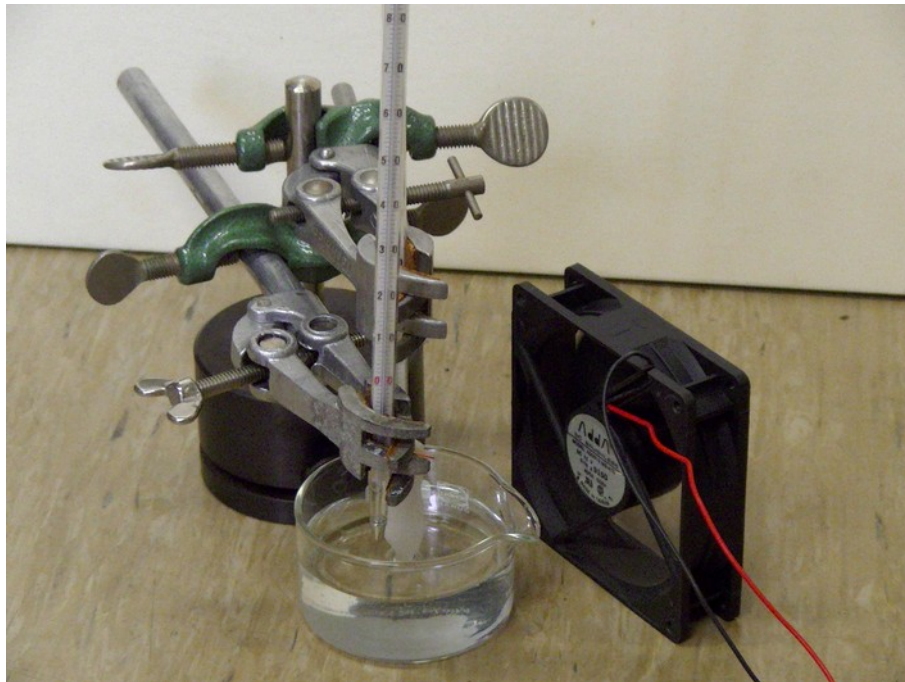


Abb. 1: Versuchsaufbau

Geräteliste:

2 Thermometer (wahlweise auch Pt-100 Messwiderstände oder andere Temperaturmessgeräte) , Watte, Schälchen mit Wasser, PC-Lüfter

Versuchsbeschreibung:

Der Messkopf eines Thermometers wird mit ein wenig Watte umwickelt (Abb. 1). Die Spitze der Watte (nicht das Thermometer) ragt dabei in eine Schale mit Wasser. Ein PC-Lüfter sorgt für einen ständigen Luftaustausch am Wattebausch. Die Temperatur sinkt dabei auf einen bestimmten Wert. Im gleichen Luftstrom bleibt die Temperatur des nicht umwickelten Thermometers konstant.



Abb. 2: Der Messkopf des rechten Thermometers ist mit feuchter Watte umwickelt und daher kälter.

Bemerkungen:

Kühlgrenztemperatur oder Feuchtkugeltemperatur ist tiefste Temperatur, die durch Verdunstungskühlung erreicht werden kann.

Mit Hilfe eines Mollier Diagramms kann z.B. die relative Feuchte der anströmenden Luft bestimmt werden, für die Messung in Abb. 2 liegt sie bei 80%.

Beispiele:

Stoffdiffusion, Verdunstung in die Umgebungsluft von Stoffen mit niedrigem Dampfdruck führt zum abkühlen der Flüssigkeit.

Die empfundene Lufttemperatur in einer Sauna steigt nach dem Aufguss stark an, dabei ist durch einbringen von Wasserdampf der Partialdruck desselben größer geworden verhindert das kühlende Schwitzen.