

# Thermoelement

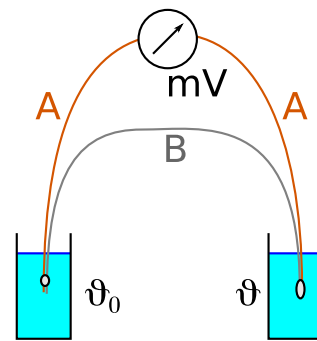
## Ziel

Sie löten selbst ein Thermoelement und messen an ihm den thermoelektrischen Effekt (Seebeck-Effekt). Thermoelemente dienen als Thermometer oder thermoelektrische Generatoren.

## Material

Löt-Set, Kupfer- und Konstantandraht, zwei Becher, Eis und heisses Wasser, Thermometer, Voltmeter, Klemmen.

*Abbildung 1: Ein Thermoelement besteht aus drei verlöteten oder besser verschweissten Drähten aus den Metallen A und B. In unserem Versuch ist A Kupfer und B Konstantan. Der eine Becher enthält Eiswasser mit der Bezugstemperatur  $\vartheta_0 \approx 0^\circ\text{C}$ , der andere warmes Wasser unterschiedlicher Temperatur  $\vartheta$ .*



## Herstellung

Legen Sie das Metall an den Enden der Drähte mit Messer und Schleifpapier blank. Löten Sie die Drähte nach dem Muster von [Abbildung 1](#) zusammen (vorher leicht verdrillen, die Lötstelle vor dem Aufbringen des Lots heizen) und schliessen Sie das Element mit den Klemmen ans Millivoltmeter.

## Messung

Tauchen Sie eine Lötstelle ins Eiswasser und die andere ins warme Wasser. Notieren Sie die Thermospannung des Elements als Funktion der Temperatur des warmen Wassers. Die Temperatur des warmen Wassers variieren Sie zwischen  $100^\circ\text{C}$  und  $0^\circ\text{C}$ . Halten Sie die elektrischen Geräte trocken!

## Auswertung

Stellen Sie die Thermospannung als Funktion des Temperaturunterschieds  $\vartheta - \vartheta_0 \approx \vartheta$  dar. Führen Sie eine geeignete Regression durch. Im Bericht diskutieren Sie die Genauigkeit der Regression.