

VERSUCH 204

Wärmeleitung von Metallen

Annika Bennemann
annika.bennemann@tu-dortmund.de

Paulin Vehling
paulin.vehling@tu-dortmund.de

Durchführung: 26.11.2021

Abgabe: 03.12.2021

TU Dortmund – Fakultät Physik

Inhaltsverzeichnis

1	Theorie	3
2	Durchführung	3
2.1	Aufbau	3
2.2	Statische Mode	3
2.3	Dynamische Mode	4
3	Auswertung	4
4	Diskussion	4

1 Theorie

[sample]

2 Durchführung

2.1 Aufbau

Der Versuchsaufbau besteht aus einer Grundplatte mit vier rechteckigen Stäben, die an einer Seite von einem Peltier-Element simultan geheizt oder gekühlt werden. Die Stäbe sind aus drei verschiedenen Materialien: Aluminium, Edelstahl und zweimal Messing, mit verschiedenen Durchmessern. Zusätzlich sind an jedem Stab zwei Thermoelemente, welche die Temperatur an verschiedenen Stellen der Stäbe messen Abbildung 1. Die Thermoelemente sind verbunden mit einem GLX Datenlogger ??, welcher die Temperaturen aufnimmt und eine Tabelle überführt. Zuletzt gibt es auch eine Spannungsquelle, welche bei der statischen Mode eine Betriebsspannung von 5V auf das Heizelement überträgt. Bei der dynamischen Mode wird sie auf 8V eingestellt. Bei beidem wird der Strom auf Maximal gestellt.

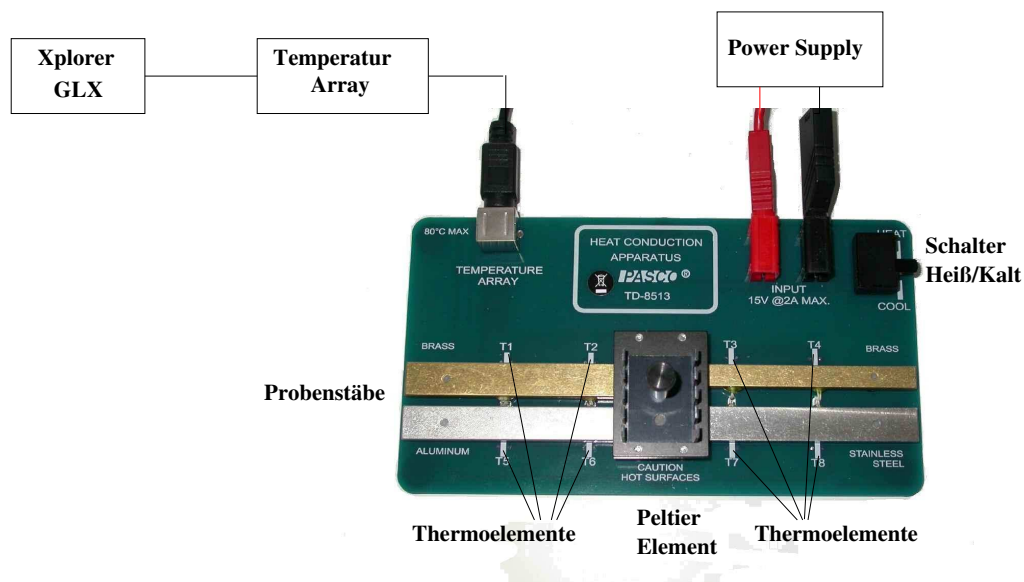


Abbildung 1: Grundplatte mit Aluminium, Edelstahl und zweimal Messing[V204]

2.2 Statische Mode

An allen acht Thermoelementen wird der Temperaturverlauf in Abhängigkeit des der Zeit gemessen. Dafür wird die Abtastrate beim GLX auf $\Delta t_{GLX} = 5s$ Sekunden gestellt. Es wird solange gemessen bis das Thermoelement T7 45° anzeigt. Während des Heizvorgangs werden über die Stäbe eine Isolierung gezogen, damit der Wärmeaustausch mit der

Umgebung verringert wird. Nach der Messung müssen die Stäbe wieder gekühlt werden, sodass deren Temperatur maximal 30 betragen.

2.3 Dynamische Mode

Ein andere Name für dieses Methode ist die Angström-Messverfahren. Dabei werden die Probenstäbe periodisch geheizt. Die Abtastrate wird vorher auf $\Delta t_{GLX} = 2s$ geändert. Die erste Messung ist über eine Periode von 80s, wobei die ersten 40s geheizt und die letzten 40s gekühlt werden. Während gekühlt wird muss das Peltier-Element auf "COOL"gestellt werden und die Wärmeisolatoren müssen abgenommen werden. Diese Messung geht über 10 Perioden.

Die zweite Messung wird analog durchgeführt. Die Periode beträgt jedoch nun 200s und die Messung endet, wenn eines der Thermoelement 80° erreicht.



Abbildung 2: Xplore GLX[V204]

3 Auswertung

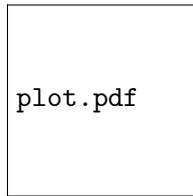


Abbildung 3: Plot.

Siehe Abbildung 2!

4 Diskussion