

# **Inhalt**

1. Zusammenfassung

2. Theorie und Versuchsaufbau

3. Durchführung, Messergebnisse und Auswertung

- Berechnungen
- Daten
- Auswertung

4. Diskussion

5. Anhang

- Versuchsprotokoll
- Auswertungsdiagramme

## 1. Zusammenfassung

Der folgenden Versuch behandelt die Messung der Wärmeleitung zwischen einer Aluminium- (Al) und einer Kupferprobe (Cu), und beinhaltet als Vergleichsgröße die Messung des spezifischen Widerstandes von Al und Cu, sowie die Messung der spezifische Wärmekapazität der beiden Materialien mit Hilfe eines Kalorimeters.

## 2. Theorie und Versuchsaufbau

Ziel des Versuchs ist es die zentralen Begriffe *Wärmeleitungs-konstante* und *spezifische Wärmeleitung* näher zu bringen.

Aufgrund der *Braun'schen Molekularbewegung* der Atome bzw. Moleküle, die von der Temperatur des Stoffes abhängt, lässt sich diese Temperatur als Maß für die Energie der Atome oder Moleküle darstellen. Man nimmt an, dass aufgrund dieser Bewegung ein Körper auf höherem Temperaturniveau, der eine Kontaktfläche zu einem Körper auf niedrigerem Temperaturniveau besitzt, über diese Fläche, durch Stöße der Atome, an den anderen Körper Energie abgibt bis die Temperatur sich ausgeglichen hat.

Die Energie, die man einem Körper zuführen muss um von der Temperatur  $\vartheta_1$  zur Temperatur  $\vartheta_2$  zu kommen ist:

$$\Delta Q = C * (\vartheta_1 - \vartheta_2) = C * \Delta \vartheta \quad (1)$$

C heißt hierbei Wärmekapazität. Diese Größe ist materialabhängig. Es gilt:

$$C = c * m \quad (2)$$

c heißt spezifische Wärmekapazität, m ist die Masse des Stoffes.

Mit der Kalorimetermethode misst man  $c_p$ , die spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck.

Es gilt also:

$$\Delta Q = c_p * m * (\vartheta_1 - \vartheta_2) \quad (3)$$

Die Messung mit Hilfe eines Kalorimeters sieht folgendermaßen aus :

Ein Isoliergefäß enthält kaltes Wasser. In dieses Gefäß gibt man den auf ca. 100 C° erwärmten Probekörper und misst 7 min lang alle 30 sec die Temperatur (Bis sich diese eben ausgeglichen hat). Um die Fehler die auftreten gering zu halten, bspw. die Wärmeabgabe durch das Gefäß usw., behilft man sich mit graphischer Extrapolation (siehe Diagramme).