

# Konzept einer Simultanmethode für die Bestimmung von Wärmeleitfähigkeit, Temperaturleitfähigkeit, spezifischer Wärmekapazität und Umwandlungswärme

Wolfgang Poeßnecker

Nürnberger Straße 43, 01187 Dresden

Das Prinzip der Methode besteht darin, dass aus der zeitlichen Temperaturerhöhung im quasistationären Zustand einer von innen plötzlich beheizten hohlzylindrischen Probe bei adiabatischen Bedingungen an den Außenflächen alle o. g. thermophysikalischen Eigenschaften absolut bestimmt werden können (Patent des Autors).

Dazu wird zuerst die Temperaturleitfähigkeit ermittelt, wenn sich die Probe noch vor dem Einlaufen der äußeren adiabatischen Schutzheizung im so genannten Zustand der „Kurzzeitdiabasie“ befindet.

Während die spezifische Wärmekapazität ohne Kenntnis der Probedichte direkt aus ihrer Definitionsgleichung bestimmt werden kann, ist für die Berechnung der Wärme- und Temperaturleitfähigkeit die exakte Lösung des zugehörigen Anfangsrandwertproblems erforderlich.

Der quantitative Nachweis physikalischer und chemischer Wärmetönungen mit Onsettemperaturen ergibt sich dann zwanglos aus ihrer Überlagerung mit der spezifischen Wärmekapazität.

Die Testung der Methode erfolgte mittels eines provisorischen Versuchsaufbaus zunächst bei Zimmertemperatur und erbrachte völlige Übereinstimmung mit den aus der Literatur bekannten rekommentierten Werten (Touloukyan, D'Ans-Lax).

Nach einer Fehleranalyse hinsichtlich Adiabasie und Trägheit des Temperatursensors werden abschließend die apparativen Möglichkeiten für den Einsatz der Messmethode in einem großen Temperaturbereich diskutiert.