

Th-24 Wärmeleitung von verschiedenen Stäben

Versuch zur Wärmeleitung in verschiedenen Materialien.
Hinweis: alternativ kann die Wärmeleitung auch mit der Infrarot-Kamera gezeigt werden, siehe hierzu den Versuch Th-33: Wärmeleitung mit Infrarot-Kamera.

Vier Stäbe aus Materialien unterschiedlicher Wärmeleitfähigkeit (Kupfer, Messing, Stahl, PVC) werden gleichzeitig erhitzt und die Temperatur nach einigen Minuten gemessen und verglichen. Zunächst wird gezeigt, dass alle Stäbe die gleiche Ausgangstemperatur besitzen. Dann wird Wasser in einem Wasserkocher erhitzt und das kochende Wasser in eine Schale geschüttet. Die Stäbe sollten mindestens einige Zentimeter tief in das Wasser eintauchen, da es sonst lange dauert, bis man am Stabende eine signifikante Erwärmung messen kann. Es empfiehlt sich, für die Temperaturmessung ein Infrarot-Thermometer zu verwenden, da dieses sehr schnell reagiert, so dass man die Temperatur der Stäbe nahezu gleichzeitig messen kann. Es zeigt sich, dass Kupfer bei weitem die höchste Wärmeleitfähigkeit der untersuchten Materialien aufweist.



Aufbau



Resultat

Bei einer Raumtemperatur von ca. 21.8°C und Zuschütten von kochendem Wasser ergab sich nach ca. 5 Minuten:

Kupfer: 32.3°C ; Messing: 23.7°C ; Stahl: 23.3°C ; PVC: 22.9°C .