

Stefan-Boltzmann-Gesetz



AT - 53

mit Lampe

Atomphysik

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 07.10.98

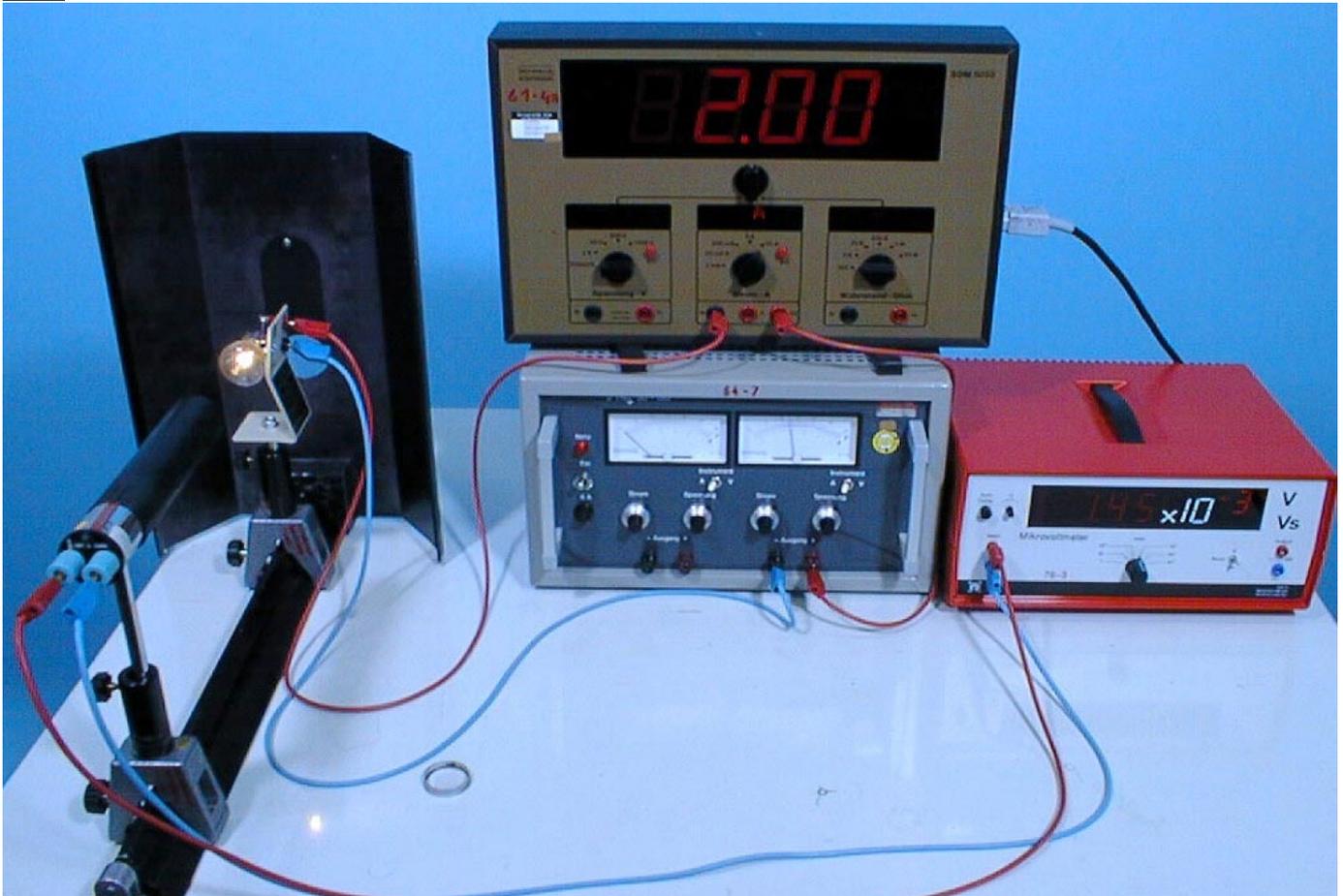
Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: *Brackenhofer G.*

Stichworte: Stefan-Boltzmann-Gesetz (mit Lampe)

Zweck: Die Temperaturabhängigkeit der Strahlungsleistung einer Wolframlampe wird bei hohen Temperaturen gemessen, so daß die Strahlungsleistung der Umgebung vernachlässigbar ist. Die Temperatur der Wolframlampe wird aus dem Widerstand der Wendel berechnet.

Zubehör: Stefan-Boltzmann-Lampe {57-2}
Netzgerät 13 V/3 A (z.B. 2TNS 30-150) {64-7}
Thermosäule (ohne Schutzglas!) {14-2}
Mikrovoltverstärker {76-3}
optische Bank
Blech {94-4}
Kamera

Bild:

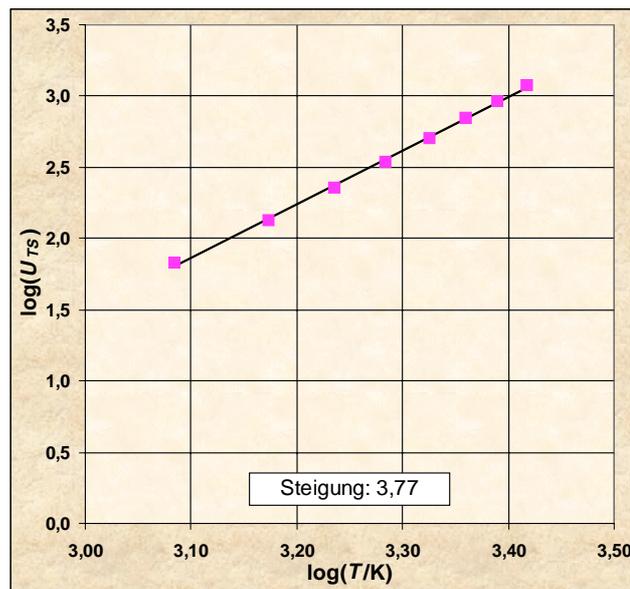


Aufbau: Siehe Bild.

Thermosäule (ohne Schutzglas) im Abstand von etwa 20 cm zur Lampe aufstellen. Mit Blechen die Thermosäule so abschirmen, so daß andere Strahlungsquellen (z.B. Personen) die Messung nicht beeinflussen.

Durchführung: Strom durch die Wolframlampe und Spannung an der Thermosäule messen. Der Strom sollte zwischen 1,3 und **maximal** 3 A liegen. Dies entspricht in etwa dem Temperaturbereich 1200 ... 2600 K und die Messwerte müssen nicht bezüglich der Umgebungsstrahlung korrigiert werden.

Zur Auswertung die EXCEL-Arbeitsmappe verwenden. Sie enthält eine Kalibrierung, so daß aus dem Strom der Widerstand der Lampenwendel und daraus deren Temperatur berechnet werden kann. In einem doppeltlogarithmischen Diagramm wird die Strahlungsleistung über der Temperatur aufgetragen. Die Steigung wird berechnet.



Hinweis: Stefan-Boltzmann-Gesetz – mit Leslie-Würfel → [Versuch AT-43](#)

Literatur: Anleitung von Pasco {2}

Programm: [EXCEL-Arbeitsmappe zur Auswertung der Messung.](#)