

# Stefan-Boltzmannsches Gesetz



# AT - 43

mit Leslie-Würfel

Atomphysik

Folie  Dia  Film  Video  PC-Programm  Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 22.09.98

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

Stichworte: Stefan-Boltzmannsches Gesetz (mit Leslie-Würfel); Wärmestrahlung: Stefan-Boltzmann Gesetz mit Leslie-Würfel

Zweck: Die Temperaturabhängigkeit der Wärmestrahlung ( $T^4$ -Gesetz) wird am Leslie-Würfel gemessen, und das Strahlungsgesetz verifiziert.

Zubehör: Aufbau I:

Strahlungswürfel {57-2}

Temperaturfühler Pt-100 {14-3}

heißes demin. Wasser (Tauchsieder oder Kochtopf)

Flockeneis

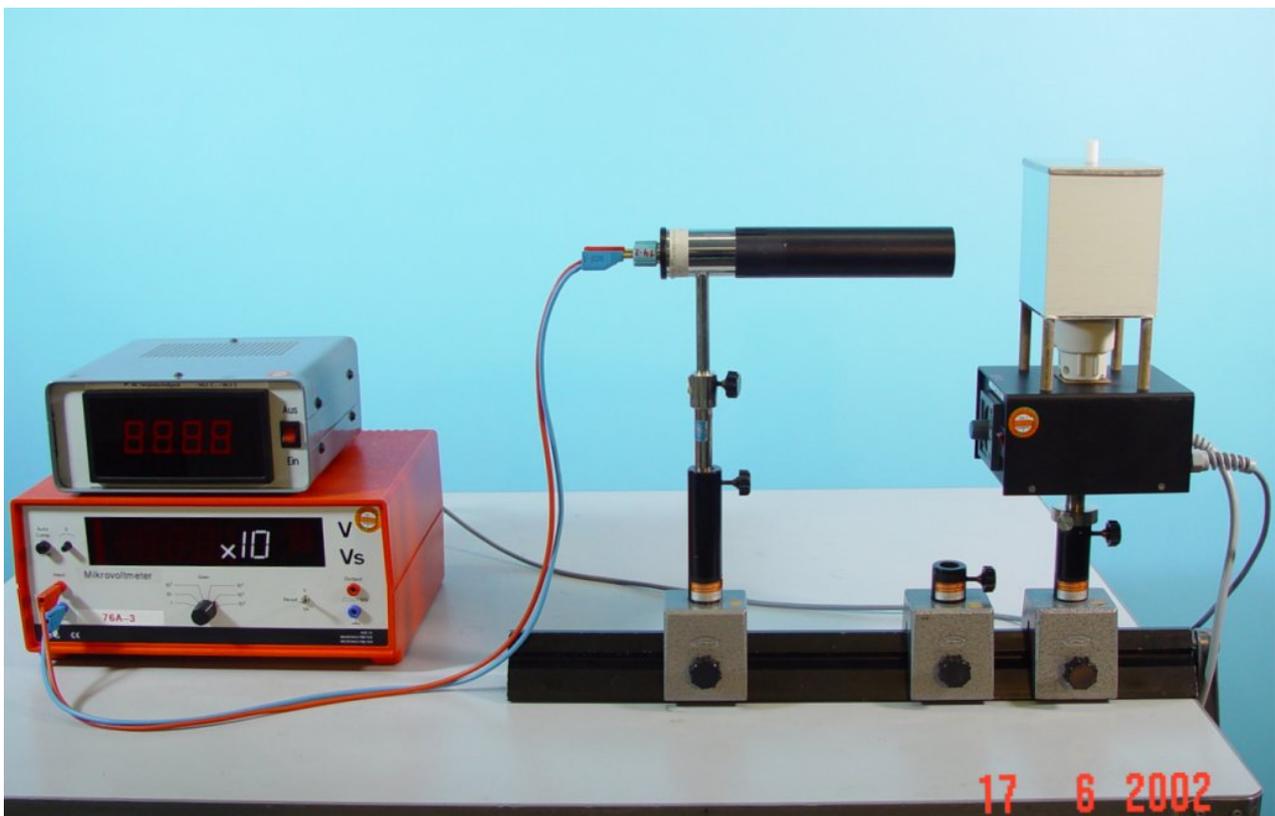
Aufbau II:

Strahlungswürfel mit Temperaturregelung und -meßgerät (Eigenbau) {57-2}

Thermosäule L55736 {14-2} ohne Schutzglas (!)

Verdunkelungsrohr 15 cm {14-2}

Bild:



Mikrovoltmeter {76A-3}

Kamera

Aufbau: Siehe Bilder.

Aufbau II:

Der Lesliewürfel wird mit einer 150-W-Halogenlampe im Innern über einen PID-Regler geheizt. Die Temperaturfühler (Meß- und Regel-Pt-100) befinden sich in gegenüberliegenden Ecken in der Mitte. **Die Betriebstemperatur darf 100 °C nicht überschreiten.**

Leuchtdioden: Betrieb (rot), Heizen (grün)

Wegen der thermischen Trägheit des Würfels zuerst bei niedrigen und dann bei hohen Temperaturen messen.

Durchführung: Anzeige des Mikrovoltmeters abgleichen. Umgebungstemperatur messen. Lesliewürfel temperieren.

Aufbau I:

Eiswasser einfüllen. Temperatur des Wassers und Strahlungsleistung der schwarzen Fläche messen.

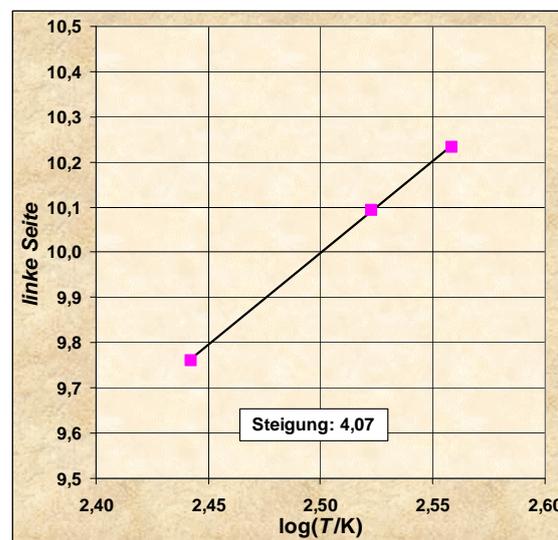
Temperatur ändern indem etwas Wasser ausgeleert und heißes Wasser hinzugefügt wird. Messung wiederholen.

Aufbau II:

Niedrigste Temperatur am Temperaturregler einstellen und bei Temperaturkonstanz die Strahlungsleistung der schwarzen Fläche messen.

Nächst höhere Temperatur einstellen und Messung wiederholen.

Messung:



Programm: [Auswertung und Darstellung der Meßergebnisse.](#)

Hinweis: Stefan-Boltzmannsches Gesetz – mit Lampe → [Versuch AT-53](#)