

## Bachelor Arbeit

# Aufbau eines heizbaren, optischen Messplatzes für Pulverproben

### Idee:

Die optische Response eines Materials beinhaltet wertvolle Informationen über dessen Eigenschaften. Je nach Energiebereich kann man die Bandlücke, Gitterschwingungen oder auch die Leitfähigkeit ablesen. Durch gleichzeitiges erhitzen/ kühlen kann zudem Information zu den thermischen Eigenschaften gewonnen werden.

In dieser Arbeit sollst du Pulverformen von kristallinen Phasenwechselmaterialien (z.B.  $\text{AgSbTe}_2$ ) und Photovoltaikmaterialien optisch charakterisieren. Erstere weisen eine stärkere elektrische Leitfähigkeit auf, die Photovoltaikmaterialien hingegen haben eine charakteristische Bandlücke.

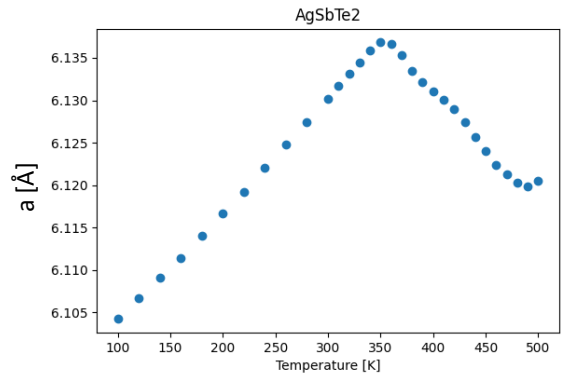


Abbildung 1 Gitterkonstante von  $\text{AgSbTe}_2$  in Pulverform bei unterschiedlichen Temperaturen. Eine Änderung der optischen Eigenschaften wird ab 350 K erwartet.

Um diese Informationen aus den Pulverproben zu erhalten, wirst du zunächst dir einen geeigneten Messaufbau für die optische Charakterisierung (Gitterspektrometer und ggf. Ulbricht-Kugel) überlegen und aufbauen. Darin soll ein Peltier-Element integriert werden, welches geheizte/gekühlte Messungen erlaubt.

Die erhaltenen Messdaten sollen auf Bandlücke und optische Leitfähigkeit untersucht und mit Messdaten von Dünnschichten des gleichen Materials verglichen werden.

### Aufgaben:

- Aufbau eines heizbaren optischen Messplatzes für Pulver
- Optische Charakterisierung von Pulverproben bei verschiedenen Temperaturen

### Dein Profil:

- Spaß am Basteln
- Kenntnisse in Python o.ä. zur Datenanalyse
- Teamfähigkeit
- Gute Kommunikationsfähigkeit