

# Bachelorarbeiten im Labor des AIU

## Laborgruppe:

Dr. Harald Mutschke,

M.Sc.(phys.) Jonas Greif,

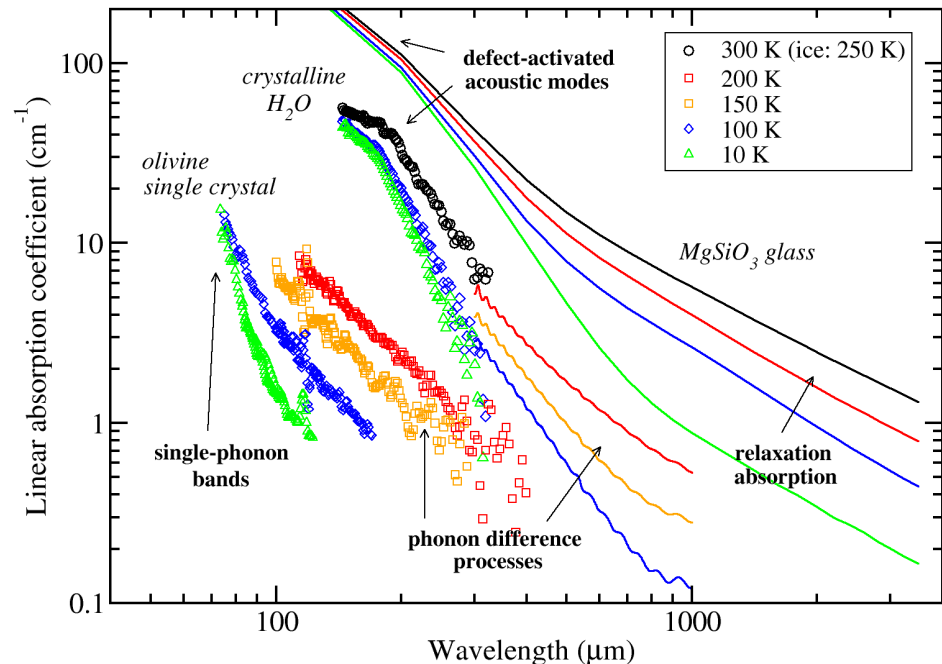
M.Sc.(phys.) Christian Kranhold

M.Sc.(geol.) Susanne Bock  
(CTA)

## Forschungsschwerpunkt:

Infrarot- und THz-  
Spektroskopie von  
„Staubanaloga“,

MgFe-Silikatglas



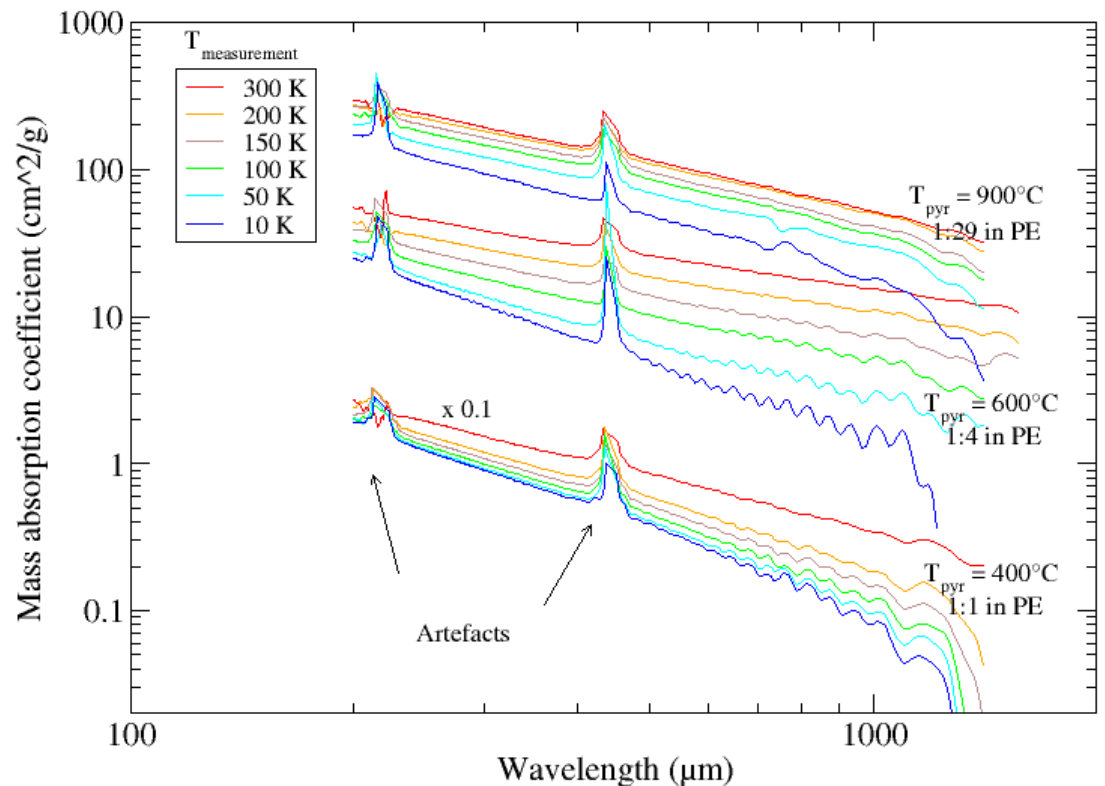
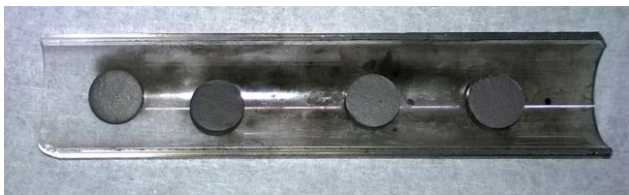
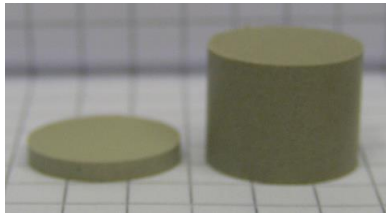
Förderung: DFG-Forschergruppe: „Physik von Trümmerscheiben“

FOR  
2285

# THz – Absorption von Kohlenstoff-Materialien

- Kommerzielle Kohlenstoffproben (Glaskohlenstoff, Flammruß)
- Präparation von Mischungen mit Silikaten
- Messung und Vergleich der Absorptionseigenschaften

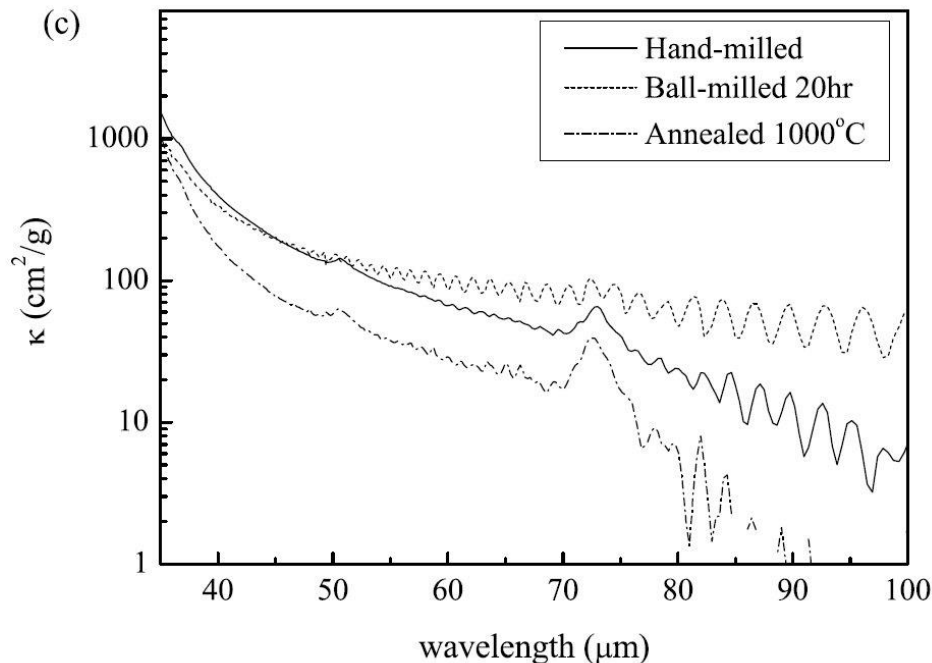
PE-Presslinge mit Probenmaterial  
(Mischungsverhältnisse 1:30 – 1:1)



Absorptionsspektren von pyrolysierter Zellulose (J. Greif)

# Fern-Infrarotabsorption von kristallinen Pulvern mit struktureller Unordnung

- Käufliche und selbst präparierte Pulver, z.B. Quarz, Forsterit
- Vergleich natürliche – synthetische Proben
- Erzeugung struktureller Unordnung z.B. durch Mahlen
- Messung der Absorption mit FTIR- oder THz-Spektrometer



Messung an Olivinpulver (Imai et al. 2009)

FTIR-Spektroskopie mit LHe-Probenkühlung

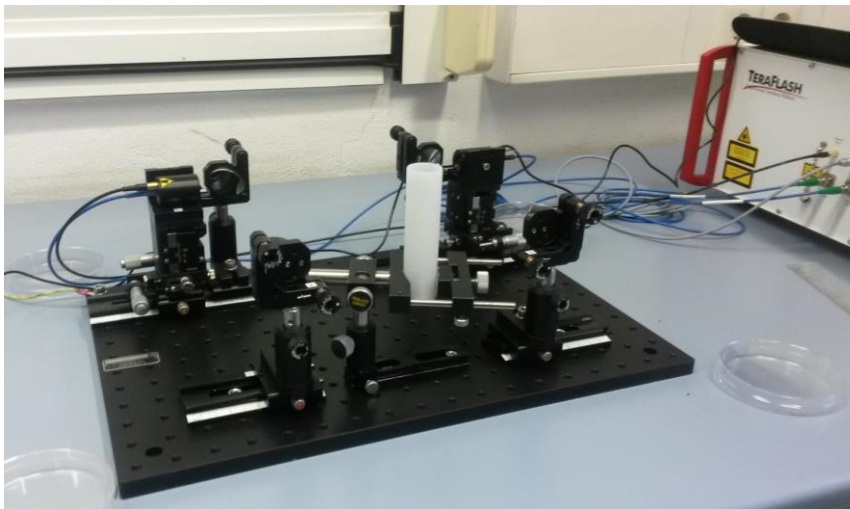


# Streuverluste bei THz-Messungen

*Streuverluste müssen minimiert werden, um reine Emissions/Absorptionskoeffizienten messen zu können.*

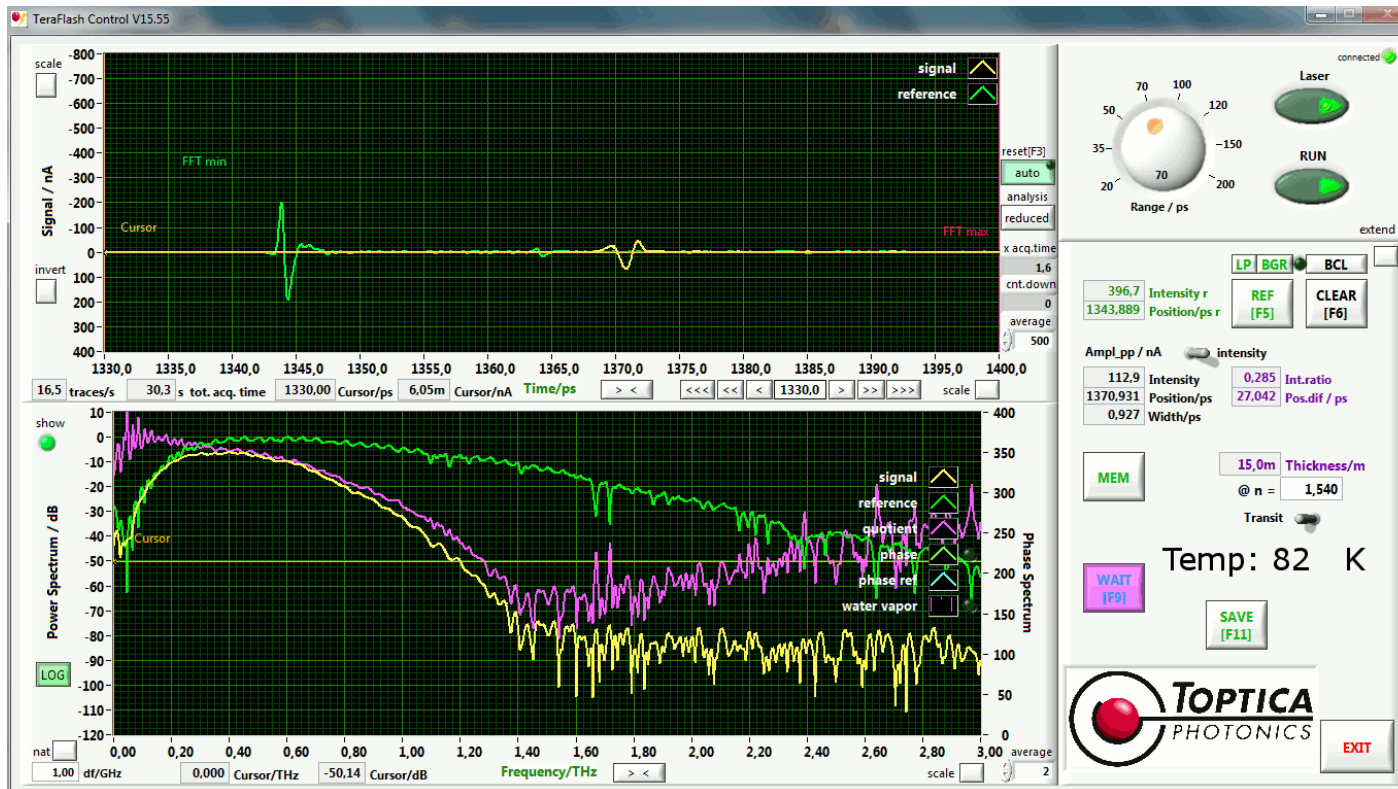
*Aufgabe:*

- Aufbau einer Anordnung zur Messung der Streustrahlung mit dem Time-Domain-THz-Spektrometer
- Messungen an käuflichen und selbst präparierten Pulvern
- Abhängigkeit von Teilchengrößen und Packungsdichten



# Temperaturabhängige THz-Messungen

- Laufzeit des THz-Pulses zeigt Veränderung der Brechzahl an (z.B. Phasenübergänge)
- Fouriertransformierte des Pulsprofils ergibt Intensitätsspektrum (z.B. T-abhängige Absorption)
- z.B. Messung an Eispartikeln (80-240K)



Pulslaufzeit (ps)

Spektrum (0-3THz)