

Synchrotron-Tomographie an metallischen Schäumen

A. Rack, A. Haibel, B. Matijasevic, J. Banhart
Hahn-Meitner-Institut Berlin, Abteilung Strukturforschung
H. Riesemeier, G. Weidemann, J. Goebbels
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

Motivation

Material

Metallschäume (Zn, Al)
in verschiedenen
Schäumstadien

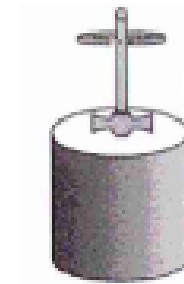
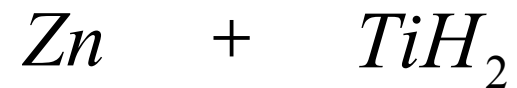
Untersuchung

Synchrotron-Tomo-
graphie und 3D-
Bildanalyse

-
- ```
graph TD; A[Material] --> D[Research Objectives]; B[Investigation] --> D;
```
- Einfluß von Schäumzeit, Schäumtemperatur
  - Korrelation von Poren und Treibmittel
  - Schäumverhalten bei Variation der Legierungen

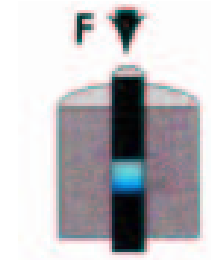
# Probenpräparation

Mischen



Pressen

*Halbzeug*



Erhitzen

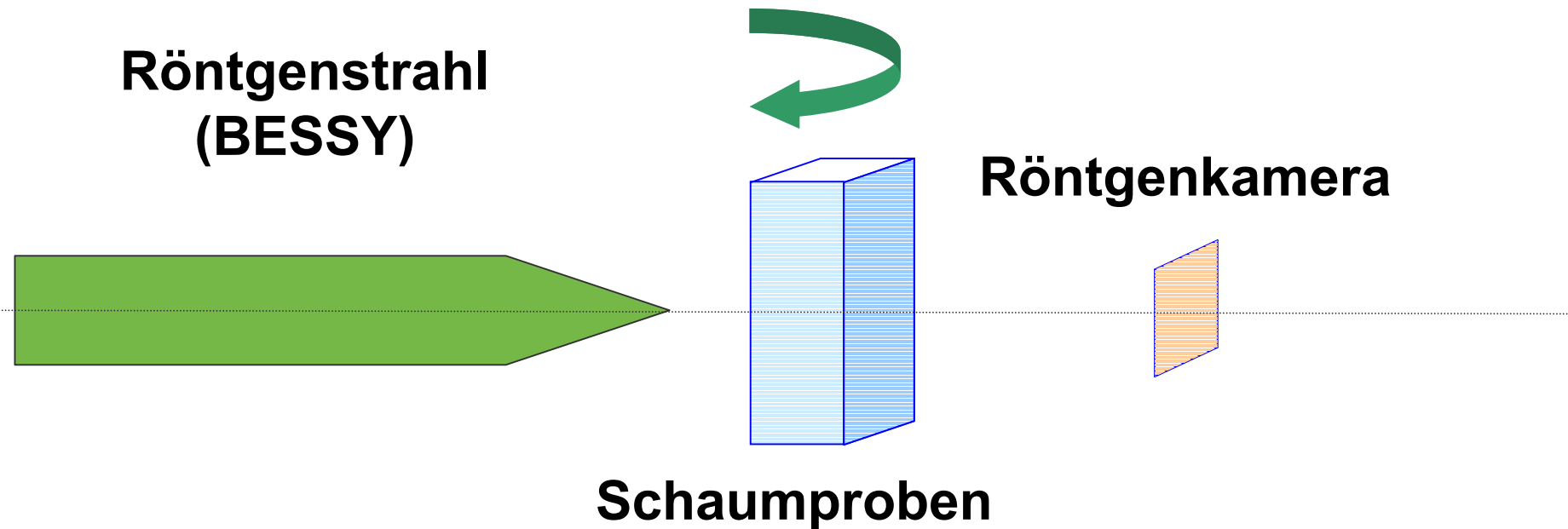
*Metallschaum*



Ex- & In-Situ

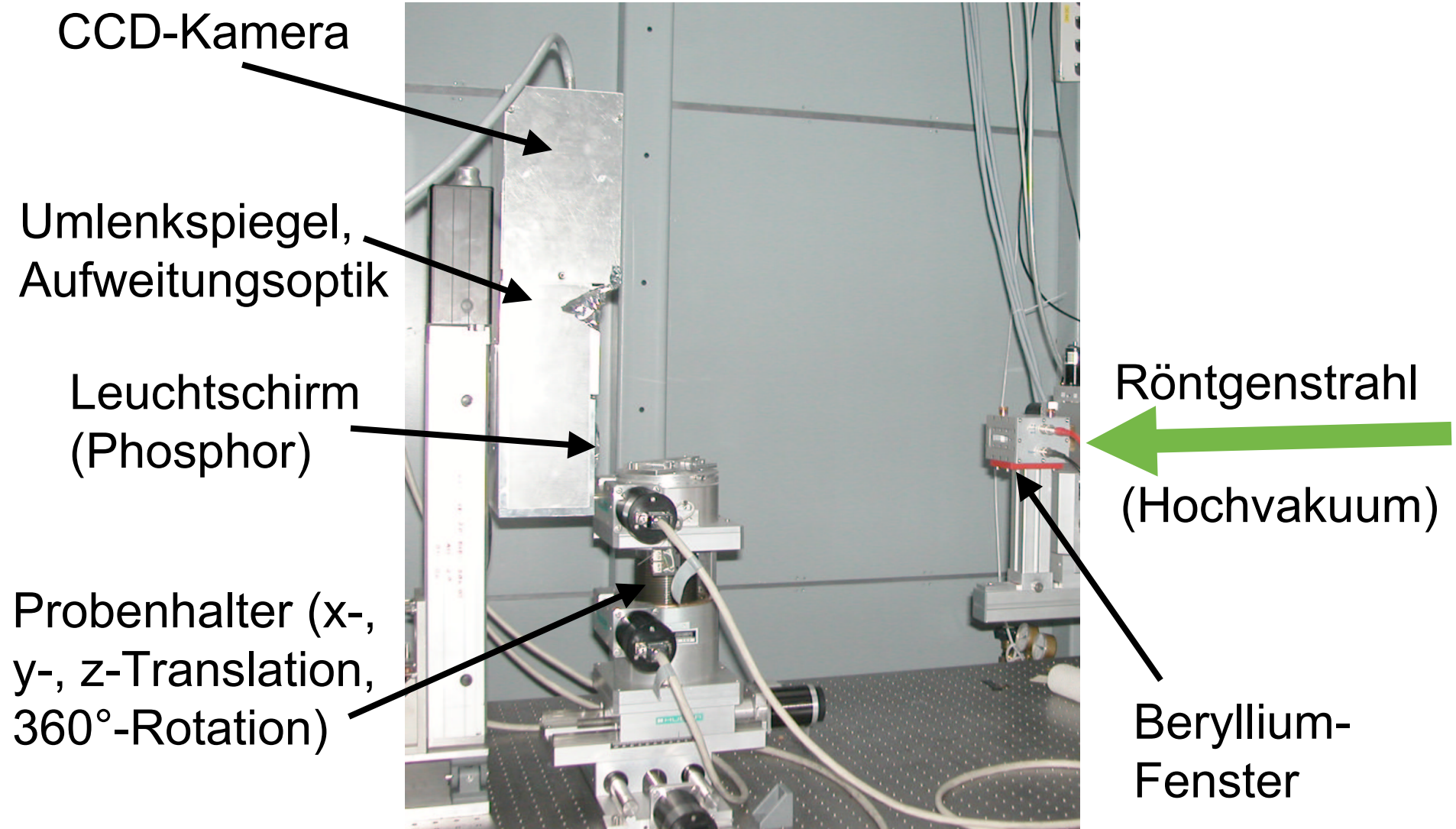
*Tomographie*



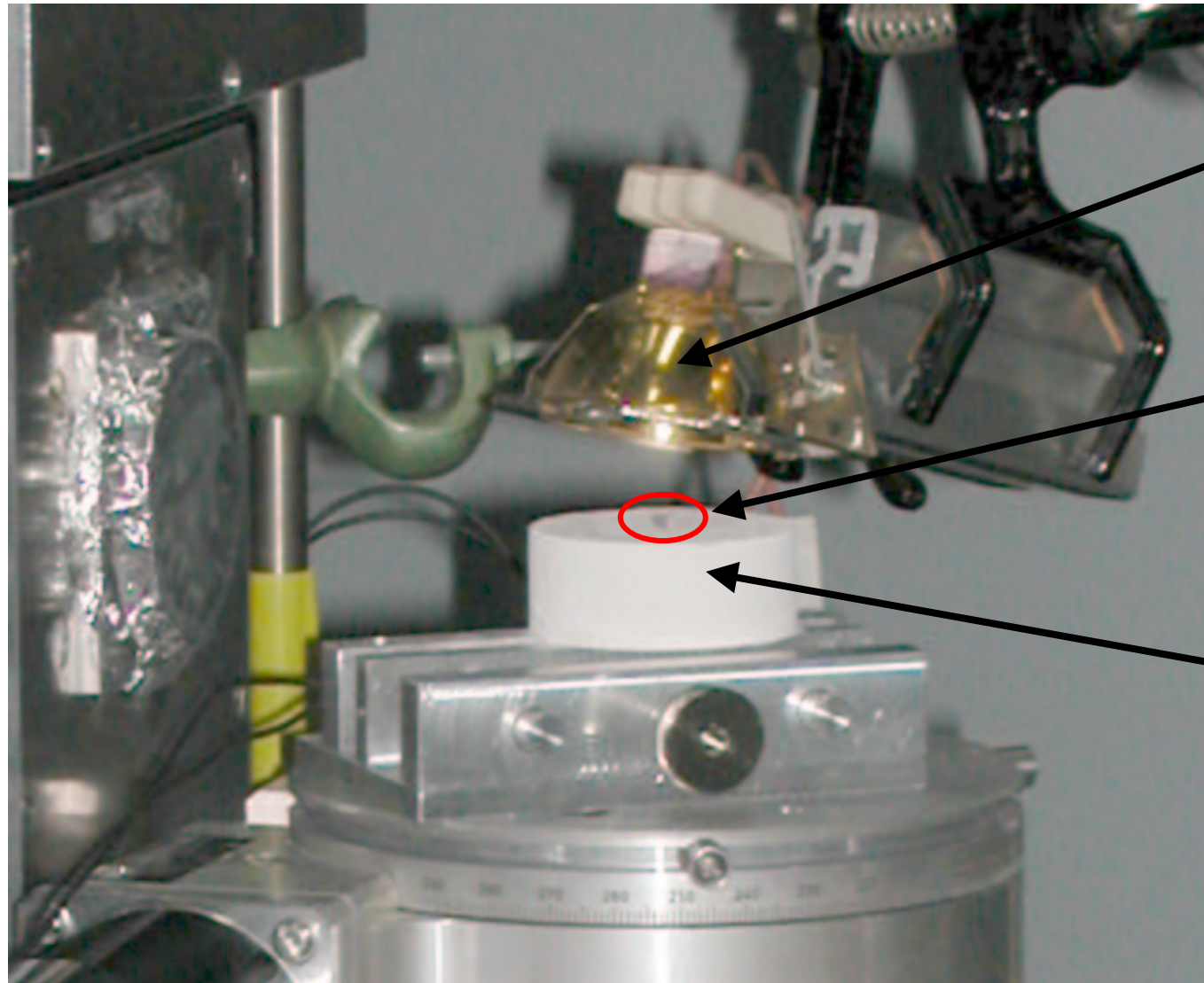


- 180°- oder 360°-Scans (horizontale Drehung)
- Rekonstruktion der Tomogramme - inverse Radontransformation
- Auflösung 5  $\mu\text{m}$  (max. Probendimension 4x4 mm)
- Energien 6-60 keV (monochromatisch)

# Aufbau - Tomographie



# Aufbau – Lampenheizung

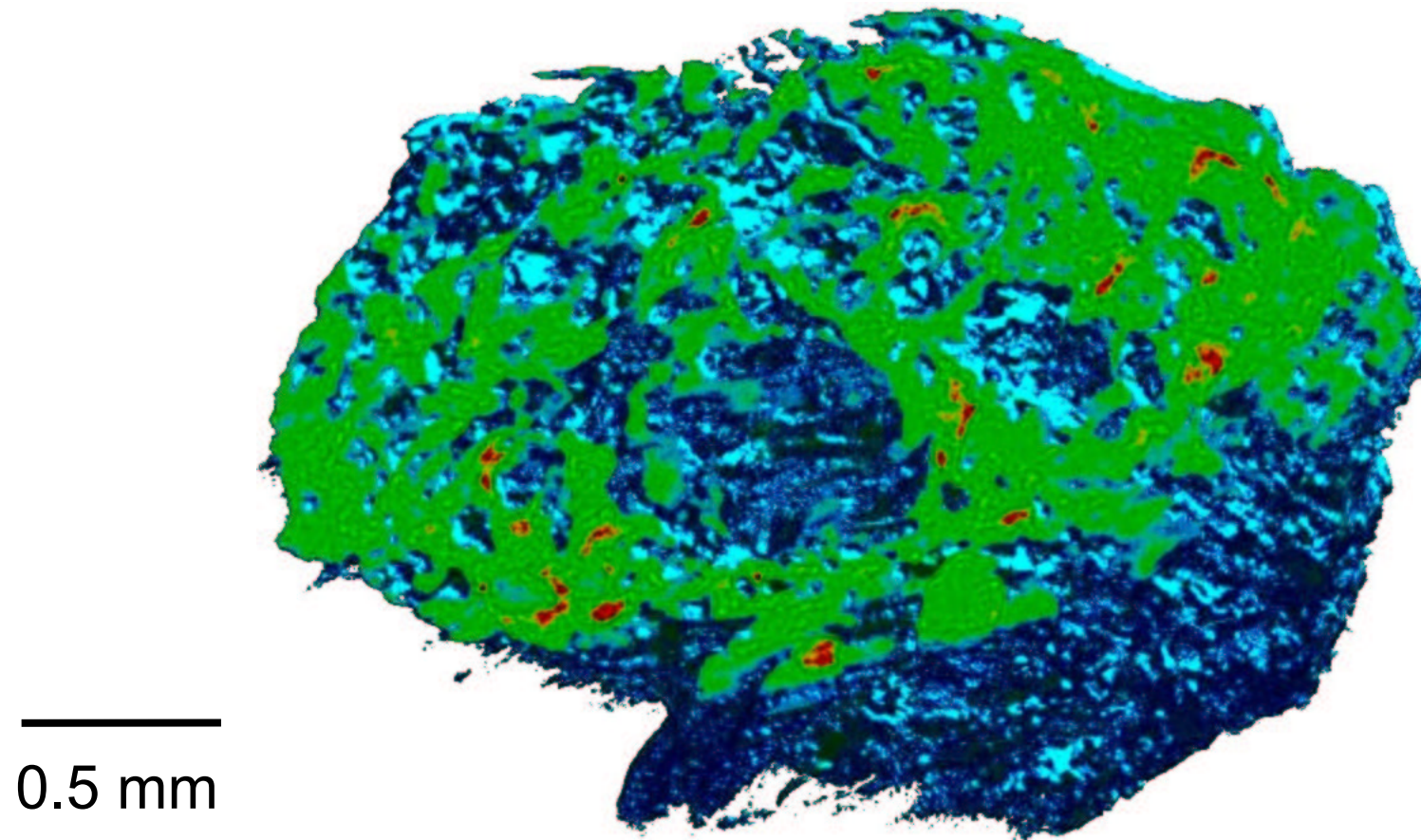


Heizlampe

Zn-Schaum

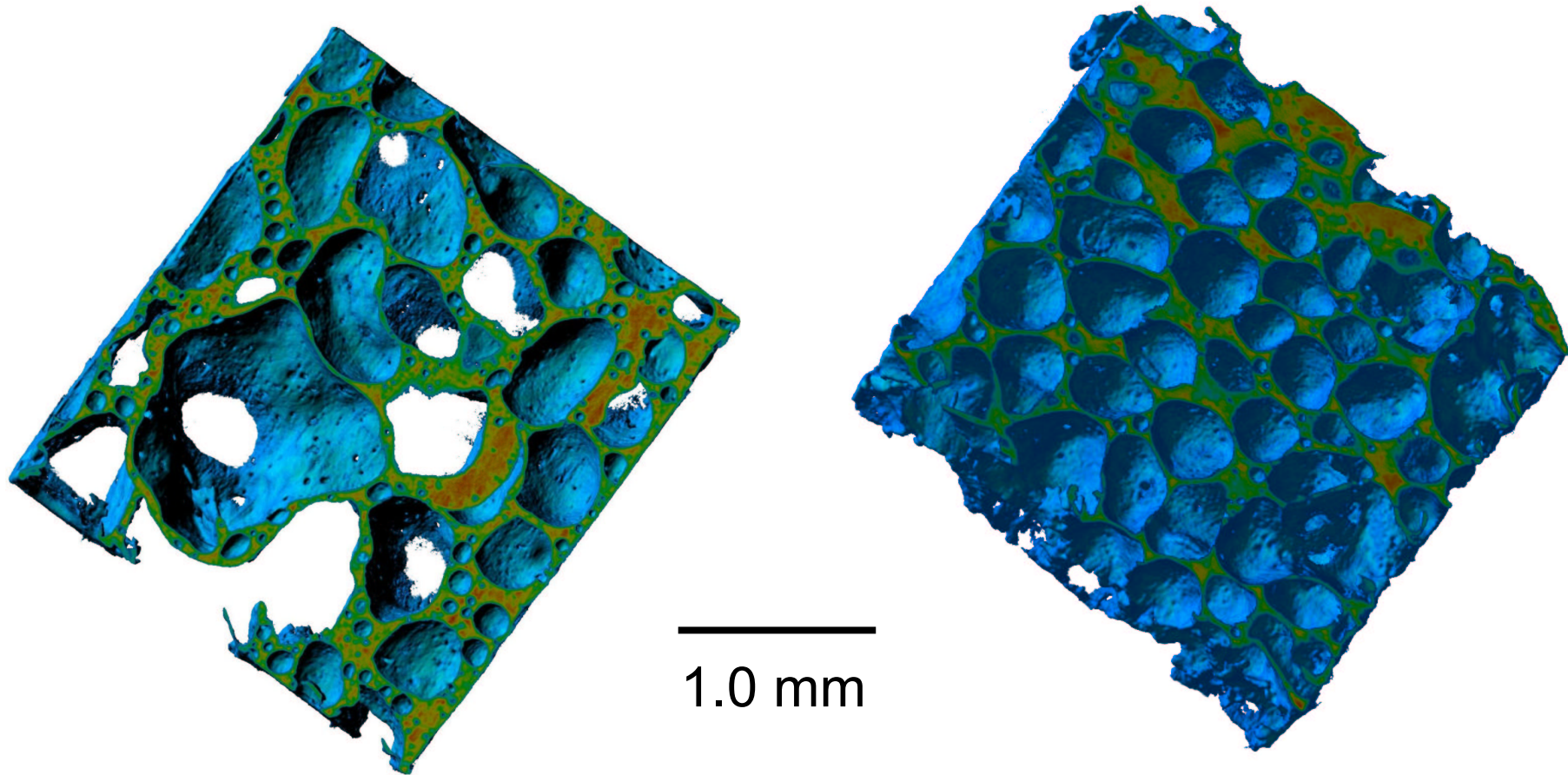
Probenhalter  
(Schamotte) mit  
Thermoelement

## Ergebnisse – Zn-Schaum (flüssig)



Treibmittel:  $TiH_2$  (Partikelgröße  $> 28 \mu m$ , 0.32 Gew.%)

# Ergebnisse – Zn-Schaum



$TiH_2$  ( $> 28 \mu m$ , 0.32 Gew.%)

$TiH_2$  ( $< 28 \mu m$ , 0.32 Gew.%)

Poster M41.15 - A. Haibel et al., Do 14.30 Uhr

# Zusammenfassung

- Synchrotron-Tomographie am BESSY
- Untersuchung von Zn-Schaum
  - maximal expandiert und erstarrt
  - flüssig
  - unterschiedliche Materialparameter (Treibmittelgröße)

## Ausblick:

- 3D Bildanalyse zur Bestimmung von Partikel- und Porengrößen, Korrelation von Poren und Schäummittel
- weitere Variation der Materialparameter