

## Miniaturisiertes DSC-Gerät mit integrierter Wägeeinrichtung (WDSC)

**Fördergeber:**  
Bayerische Forschungstiftung



**In Zusammenarbeit mit:**  
Linseis Messgeräte GmbH



Die dynamische Differenzkalorimetrie (Differential Scanning Calorimetry, DSC) ist ein weitverbreitetes Analyseverfahren zur Bestimmung thermischer Materialeigenschaften einer Probe. Bei konventionellen DSC-Geräten handelt es sich um hochpreisige Messeinrichtungen mit großer Bauform. Damit gehen auch einige Nachteile einher. Die Analyse von aggressiven Materialien kann zur Schädigung oder Zerstörung der empfindlichen Geräte führen. Weiterhin schließen die große Bauart sowie der damit verbundene hohe Leistungsbedarf eine mobile Anwendung aus.

Als Alternative zu den herkömmlichen DSC-Geräten ist in früheren Vorarbeiten ein miniaturisierter DSC-Chip entwickelt worden. Der kompakte Sensor wird in keramischer Mehrlagentechnologie (Low Temperature Co-fired Ceramics, LTCC) hergestellt und weist aufgrund seiner geringen thermischen Masse hohe Heiz- und Kühlraten sowie einen deutlich gesenkten Leistungsbedarf auf.

Ziel dieses Projektes ist die Integration einer Wägeeinrichtung in den DSC-Chip, welche die initiale Probenmasse sowie kleinste Massenänderungen während der thermischen Analyse erfasst. Durch die Weiterentwicklung kann das System um die Funktionalität der Thermogravimetrie (TG) erweitert werden. Dabei wird auf einen resonanten Aufbau zurückgegriffen. Der DSC-Chip wird zu Schwingungen angeregt und durch die Messung der Resonanz- bzw. Eigenfrequenz auf eine Massenänderung rückgeschlossen. Im Rahmen des Projektes sollen vielfältige Verfahren zur Schwingungsanregung und -messung hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit und erzielbaren Genauigkeit untersucht und evaluiert werden.

### Kontakt

E-Mail: [Ralf.Moos@uni-bayreuth.de](mailto:Ralf.Moos@uni-bayreuth.de)  
Telefon: +49 921 55 7401  
[www.funktionsmaterialien.de](http://www.funktionsmaterialien.de)