

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

**Fördergeber:**  
Bayerische Forschungsstiftung (BFS)



**In Zusammenarbeit mit:**  
Linseis Messgeräte GmbH

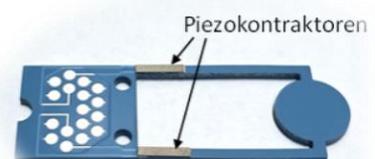


Grundlage des Projektes stellte ein in Zusammenarbeit des Lehrstuhls für Funktionsmaterialien mit der Linseis Messgeräte GmbH entwickeltes miniaturisiertes Gerät für die dynamische Differenzkalorimetrie (DSC) dar. Dessen Kernelement ist ein in keramischer Mehrlagentechnologie aufgebauter Sensor mit eingebettetem Heizleiter und Temperatursensoren.

Ziel des Projektes war die Weiterentwicklung des miniaturisierten Sensors durch die Integration einer Wägeeinrichtung zur Messung der Ausgangsmasse der Probe sowie der Massenänderung während der thermischen Analyse. Damit sollte das System um die Funktionalität der thermogravimetrischen Analyse (TGA) erweitert werden.

Im Rahmen des Projektes wurden verschiedene resonante Messverfahren, die auf der Bestimmung der Massenänderung über die Messung der Resonanzfrequenzverschiebung des Sensors basieren, untersucht und hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit bewertet. Neben Verfahren piezoresistiver, optischer, akustischer und magnetoresistiver Natur wurden insbesondere mit einem piezoelektrischen Messsystem vielversprechende Ergebnisse erzielt. Mit zwei auf den Zuleitungsstegen des Sensors applizierten Piezokontraktoren wird der Sensor zu Schwingungen angeregt und die massenabhängige Resonanzfrequenz gemessen.

Neben der Untersuchung geometrischer, schwingungstechnischer und thermischer Einflussfaktoren konnte ein Funktionsmuster mit kombinierter DSC/TGA-Funktionalität hergestellt werden, das alle angestrebten Leistungsmerkmale erfüllt. Der Nachweis der Funktionalität erfolgte unter anderem durch die thermische Analyse von Kupfer(II)-sulfat-Pentahydrat (einem häufig verwendeten Referenzmaterial) im Vergleich mit einem konventionellen Gerät.



### Kontakt

E-Mail: [Funktionsmaterialien@uni-bayreuth.de](mailto:Funktionsmaterialien@uni-bayreuth.de)  
Telefon: +49 921 55 7401

[www.funktionsmaterialien.de](http://www.funktionsmaterialien.de)

[www.funktionsmaterialien.de](http://www.funktionsmaterialien.de)