

1 *Typische Fließigenschaften von Flüssigkeiten und Suspensionen.*

2 *Testung von Fließigenschaften im Beschichtungsversuch.*

3 *Fließgrenzmessung von Suspensionen.*

4 *Sandwich aus Siliziumcarbid-schaum und dichter Siliziumcarbidkeramik.*

## HOCHGEFÜLLTE SUSPENSIONEN – OPTIMAL FLIESSFÄHIG

Alle Formgebungsverfahren der keramischen Technologie und Pulvermetallurgie, die ohne mechanische Pulververdichtung arbeiten, sind darauf angewiesen, dass die Pulverteilchen bereits in der Ausgangssuspension sehr eng und homogen gepackt sind. Dadurch kann bei der anschließenden Wärmebehandlung eine gute Pulververdichtung und damit eine nahezu verzugsfreie Schwindung gewährleistet werden.

Die Entwicklung von Suspensionen mit hohen Feststoffgehalten und niedriger Sedimentationsneigung bei gleichzeitig guter Fließfähigkeit ist ein wichtiger Faktor für die erfolgreiche Entwicklung und Funktionalisierung von offenzelligen Schaumkeramiken und Metallschäumen. Dabei bringt jedes Pulver in Abhängigkeit von seiner Teilchengröße und Materialart spezifische Eigenschaften mit und benötigt eine speziell zugeschnittene Rezeptur aus Bindern, Dispergatoren und rheologischen Additiven.

Am Fraunhofer IKTS existiert ein umfangreicher Erfahrungsschatz für die Entwicklung solcher Suspensionen, sowohl für Schaumbeschichtungen als auch gerakelte Deck-schichten, mit denen sich Schäume als Sandwich ausführen lassen.

Als Untersuchungsmethoden für das Fließverhalten werden modernste rheologische Messverfahren eingesetzt, um wichtige Größen wie Fließgrenzen, elastische Parameter oder prinzipielle Fließverläufe zu ermitteln. Diese Verfahren können anschließend auf praxisnahe Methoden übertragen werden, sodass eine Suspensionsbewertung im Produktionsprozess möglich wird.

### Leistungsangebot

- Suspensionsentwicklung für verschiedenste keramische und metallische Pulver mit hoher Stabilität
- Rheologische Messung und Bewertung von Suspensionen

### Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

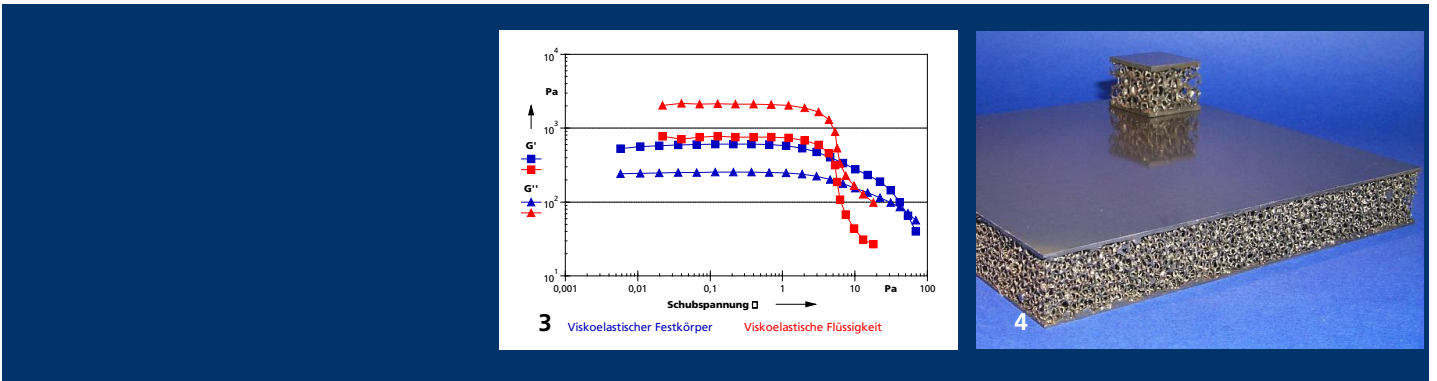
Winterbergstraße 28  
01277 Dresden

#### Ansprechpartner

Daniela Haase  
Telefon 0351 2553-7748  
daniela.haase@ikts.fraunhofer.de

Jörg Adler  
Telefon 0351 2553-7515  
joerg.adler@ikts.fraunhofer.de

[www.ikts.fraunhofer.de](http://www.ikts.fraunhofer.de)



1 Typical flow properties of liquids and slurries.

2 Investigation of flow properties by coating tests.

3 Yield point measurements of ceramic slurries.

4 Sandwich structure made of silicon carbide foam and dense silicon carbide ceramics.

## HIGHLY FILLED SLURRIES WITH OPTIMAL FLOW BEHAVIOR

All ceramic and powder metallurgical processes, which work without any mechanical powder compaction, need high and homogeneous packing densities of the powders already in their starting slurries. This approach guarantees a satisfying compaction and a shrinkage free of distortion during sintering.

Thereby, the development of slurries with high solid contents and a low sedimentation tendency combined with an ideal flow behavior plays the key role for successful development and manufacturing of ceramic and metal replica foams.

Depending on the particular material, the production route, density, particle size distribution and geometry of every powder varies. Therefore, every powder needs its specific composition with binders, dispersants and rheological auxiliaries in the slurry.

Fraunhofer IKTS is a long-term research partner for the development of slurries for ceramic and metal foam coating as well as

lightweight sandwiches, where dense surfaces and porous structures are combined. Hence, the dense surface is prepared in a slip casting process.

The examination of the flow behavior of slurries is an important development tool to improve their properties. Here, modern rheological measurement methods will be developed and used to measure important flow values like yield point, elastic parameters as well as classic flow curves. These methods can be transferred into measurement routines, which can be used for slurry evaluation and quality control in production processes later.

### Services offered

- Slurry development for various ceramic and metal powders with high sedimentation stability
- Rheological measurements and evaluation of slurries

### Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS

Winterbergstrasse 28  
01277 Dresden, Germany

#### Contact

Daniela Haase  
Phone +49 351 2553-7748  
daniela.haase@ikts.fraunhofer.de

Jörg Adler  
Phone +49 351 2553-7515  
joerg.adler@ikts.fraunhofer.de

[www.ikts.fraunhofer.de](http://www.ikts.fraunhofer.de)