



- 1 *Abrasive Paste des Strömungsschleifprozesses (Fraunhofer IPK).*
- 2 *REM-Bild von SiC-Abrasivpartikeln.*
- 3 *FESEM-Bild eines Schliffs von SiC-Abrasivpartikeln für die Kornformanalyse.*
- 4 *REM-Bild von B<sub>4</sub>C-Abrasivpartikeln.*
- 5 *FESEM-Bild eines Schliffs von B<sub>4</sub>C-Abrasivpartikeln für die Kornformanalyse.*
- 6 *Auswertung nach Kornformparameter Zirkularität.*

## ABRASIVE SUSPENSIONEN

Zum Bearbeiten von Werkstücken werden abrasive Suspensionen in den unterschiedlichsten Prozessen eingesetzt, bspw. beim Läppen, hydroerosiven Verrunden, Wasserabstrahlstrahlschneiden, Drahtsägen oder Strömungsschleifen. Die Materialabtrennung vom Werkstück erfolgt dabei durch eine Vielzahl von Abrasivpartikeln, die in einem Trägermedium verteilt sind und auf die Werkstückoberfläche einwirken. Die Eigenschaften der abrasiven Suspension (Zusammensetzung, Größe, Form und Art der Abrasivpartikel, Viskosität) beeinflussen maßgeblich die Prozesseffizienz und Ergebnisqualität, welche nur bei gleichbleibenden Bedingungen gewährleistet sind.

Anwendungsbedingt altert und verschleißt die abrasive Suspension, was sich nachteilig auf das Prozessergebnis auswirkt und schließlich zur Nicht-mehr-Anwendbarkeit der abrasiven Suspension führt. Durch eine detaillierte sowie fortlaufende Untersuchung der abrasiven Suspension und der

Abrasivpartikel während des Prozesses lässt sich der Abnutzungszustand bestimmen und mit der Verringerung der Ergebnisqualität korrelieren.

### Leistungsangebot

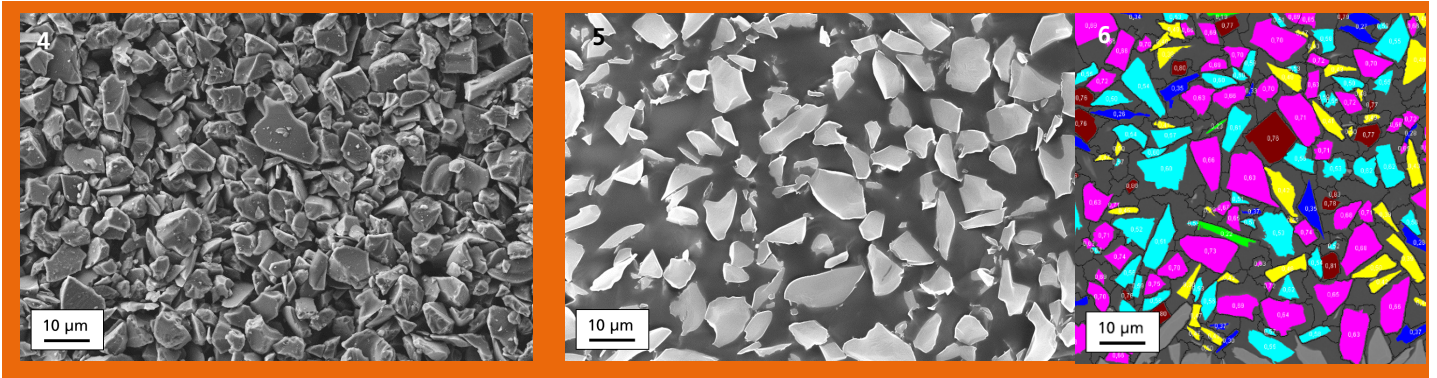
- Rheologische Charakterisierung von niedrigviskosen bis pastösen abrasiven Suspensionen (wässrig und organisch)
- Bestimmung der Zusammensetzung (Anteile von Abrasivpartikeln, Trägermedium und Abrieb)
- Charakterisierung der Abrasivpartikel (SiC, B<sub>4</sub>C, Diamant, Korund) bezüglich Form, Größe, spezifischer Oberfläche, Dichte von sehr feinen (µm) bis groben (mm) Partikeln
- Untersuchung der Oberflächeneigenschaften von Abrasivpartikeln
- Untersuchung der Stabilität und des Sedimentationsverhaltens von niedrigviskosen abrasiven Suspensionen

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

Winterbergstraße 28  
01277 Dresden

**Ansprechpartnerin**  
Dr. Annegret Potthoff  
Telefon 0351 2553-7761  
annegret.potthoff@ikts.fraunhofer.de

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



- 1 Abrasive medium of abrasive flow machining process (Fraunhofer IPK).
- 2 SEM picture of SiC abrasive particles.
- 3 FESEM picture of a polished section of SiC abrasive particles for particle shape analysis.
- 4 SEM picture of B<sub>4</sub>C abrasive particles.
- 5 FESEM picture of a polished section of B<sub>4</sub>C abrasive particles for particle shape Analysis.
- 6 Particle shape analysis according to shape parameter circularity.

## ABRASIVE SUSPENSIONS

For the machining of workpieces, abrasive suspensions are utilized in a variety of processes, for example lapping, hydroerosive grinding, abrasive waterjet cutting, wire sawing or abrasive flow machining.

The material removal on the workpiece is carried out by a multitude of abrasive particles, which are dispersed in a carrier medium and impact on the workpiece surface. The properties of the abrasive suspension (composition, size, shape and type of abrasive particles, viscosity) significantly influence the process efficiency and resulting workpiece quality, which is only guaranteed at consistent conditions.

Due to application in process the abrasive suspension ages and is worn down, which deteriorates the process results and finally leads to a no-longer-applicability of the abrasive suspension. By a detailed and continuous characterization of the abrasive suspension and the abrasive particles during the process, the wear rate can be

determined and correlated with the reduction of the resulting workpiece quality.

### Services offered

- Rheological characterization of low viscous to paste-like abrasive suspensions (aqueous and organic)
- Determination of composition (percentages of abrasive particles, carrier medium and wear debris)
- Characterization of abrasive particles (SiC, B<sub>4</sub>C, diamond, corundum) regarding to shape, size, surface area, density of very fine (µm) to coarse (mm) particles
- Examination of the surface properties of abrasive particles
- Investigation of the stability and the sedimentation behavior of abrasive suspensions with low viscosity

### Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS

Winterbergstrasse 28  
01277 Dresden, Germany

#### Contact

Dr. Annegret Potthoff  
Phone +49 351 2553-7761  
annegret.potthoff@ikts.fraunhofer.de

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