

Abb. 1: Strukturiertes IWP-Logo auf Aluminiumoxid ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )



Abb. 2: Materialabtrag an  $\text{Al}_2\text{O}_3$  mittels Wasserabstrahlfeinstrahl

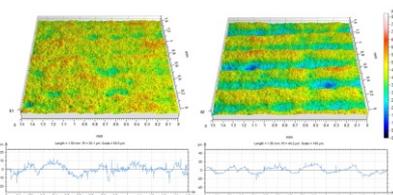


Abb. 3: Gezielte Strukturierung der Oberfläche von technischen Keramiken

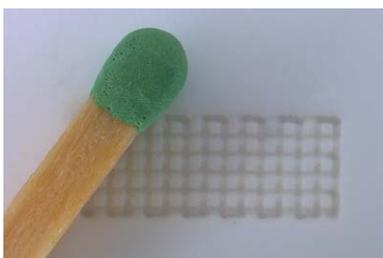


Abb. 4: Filigranes Oberflächenrelief auf Hochleistungskeramik

## Mikrostrukturieren mittels Wasserabstrahlstrahl

### Ausgangssituation

Hochleistungskeramiken zeichnen sich durch höchste Verschleiß- und Temperaturbeständigkeit aus und gewinnen daher in unterschiedlichsten Anwendungsfeldern zunehmend an Bedeutung. Die Bearbeitung von Hochleistungskeramiken ist aufgrund des spröden, hochfesten Materialcharakters nach dem Sintern als sehr schwierig einzuschätzen. Eine Feinbearbeitung entsprechender Werkstoffe konnte bislang aufgrund der Prozessgrenzen konventioneller Fertigungsverfahren nur bedingt umgesetzt werden.

Die Entwicklung neuer Methoden zur filigranen, spanenden Nachbearbeitung von Silikat-, Oxid- und Nichtoxid-Keramiken mit mikroskopischer und makroskopischer Änderung des Oberflächenreliefs stellt einen Schwerpunkt der Forschungsarbeiten dar.

### Lösungsansatz

Die Anwendung des Wasserabstrahlinjektorstrahlverfahrens mit verringertem Strahldurchmesser ermöglicht die Präzisionsbearbeitung der schwer zu zerspanenden Werkstoffe. Aufgrund geringer Prozesskräfte eignet sich die Methode zur Herstellung unterschiedlicher Oberflächenstrukturen und -formen für spröde Materialien besonders. Das Verfahren erlaubt die prozesssichere Einbringung kleinster Geometrien, welche während des Sinterprozesses nicht oder eingeschränkt ausformbar sind.

### Weitere Arbeitsgebiete

Ziel derzeitiger Untersuchungen ist es, eine dreidimensionale Bearbeitung von schwer zu zerspanenden Werkstoffen wie Glas, Silizium, Hochleistungskeramiken oder auch Faserverbundwerkstoffen mit verringertem Durchmesser des Wasserabstrahlstrahls umzusetzen.

### Ausstattung

- 2D-Wasserabstrahlstrahlschneidanlage, Arbeitsbereich 1000 x 800 mm
- Versuchsstand zum räumlichen Wasserabstrahlfeinstrahlschneiden zur Herstellung feinsten Konturen
- Strahldruck maximal 4000 bar