

Forschungs- und Entwicklungszentrum für Transparentkeramik

Prof. Ingolf Voigt, Dr. Sabine Begand

Ausbau der Entwicklung von Transparentkeramiken

Mit der Integration der Sparte Transparente Keramik der CeramTec-ETEC GmbH (PERLUCOR®) baut das Fraunhofer IKTS seine bestehenden Kompetenzen in der Entwicklung transparenter Keramiken deutlich aus. Die neue technische Infrastruktur ermöglicht den Aufbau eines Forschungs- und Entwicklungszentrums für transparente Keramiken am IKTS-Standort Hermsdorf.

Mit der finanziellen Unterstützung des Freistaats Thüringen wird eine komplette keramische Technologiekette mit Anlagen zur Konditionierung hochreiner Pulver, Formgebung, Wärmebehandlung, Laserbearbeitung und Ultrapräzisionsbearbeitung implementiert, die zukünftig eine Verbindung zwischen dem Labormaßstab und der industriellen Produktion schafft.

Die Keramiktechnologie wird damit einen Leistungssprung in Bezug auf Bauteilgröße, Reinheitsgrad und innovative Fertigung erreichen.

Die Förderung ist eine wichtige Grundlage für zukünftige Projekte. Sie ist ein echter Meilenstein in der Entwicklung Thüringens, insbesondere der Industrieregion Hermsdorf, zum führenden Zentrum für Hochleistungskeramik in Europa.

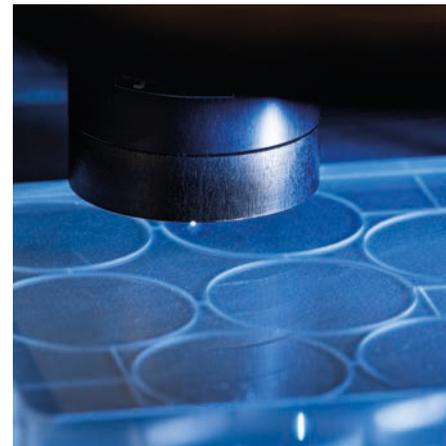
Transparente Keramiken zeichnen sich durch hervorragende Materialeigenschaften aus und sind Glas, Saphir oder Gorilla-Glas in zahlreichen Anwendungen überlegen:

- Transmissionsbereich 0,2–6 µm
- Brechungsindex 1,72
- Härte 13,8 GPa
- Biegefestigkeit 350 MPa
- Dielektrizitätskonstante 8–9
- Schmelzpunkt ~2000 °C

Einzigartige Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten von Transparentkeramiken

- Extreme Robustheit, Härte und Kratzfestigkeit für längere Sichtbarkeit und Funktionalität von Scannern und Displays
- Sicherheitsscheiben in gepanzerten Fahrzeugen mit reduziertem Gewicht
- Effizienter Einsatz unter extremen Bedingungen in der Industrie zur sicheren Überwachung von Prozessen, z. B. in der Produktion, in Hochtemperaturbereichen, in Ofen-, Sicht- und Rotationsfenstern
- Dauerhafter Schutz von Optik- und Sensorsystemen in rauer Umgebung, wie in Wüstenregionen, im Meer oder im Weltall, z. B. optische Linsen und andere optische Elemente für Kameras, Nachtsichtgeräte, Lidar-Sensoren oder Überwachungssysteme
- Biokompatibilität und Biostabilität von Optiken für medizinische Geräte, Endoskope und Point-of-Care-Diagnostik

Das Projekt wurde partiell durch den Freistaat Thüringen gefördert (FKZ: 2021 FGI 0002).



Laserperforierte Transparentkeramik für den Einsatz in der Sensorik und Optoelektronik.



Elektronisches Messgerät mit Spinel-Display.



Optische Linse aus Spinel-Keramik.

