

DAS FRAUNHOFER IKTS IM PROFIL

KURZPORTRÄT

Das Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS deckt das Feld der Technischen Keramik von der grundlagenorientierten Vorlaufforschung bis zur Anwendung in seiner ganzen Breite ab. Hierzu stehen an den Standorten Dresden-Gruna, Dresden-Klotzsche und Hermsdorf sowie in mehreren Außenstellen hervorragend ausgerüstete Labors und Technika auf mehr als 30 000 m² Nutzfläche zur Verfügung. Ausgehend von einem umfassenden Werkstoffwissen über keramische Hochleistungswerkstoffe erstrecken sich die Entwicklungsarbeiten über die gesamte Wertschöpfungskette bis hin zur Prototypenfertigung. Das Fraunhofer IKTS bildet einen Dreiklang aus Werkstoff-, Technologie- und Systemkompetenz, der durch eine umfangreiche Materialdiagnose auf höchstem Niveau ergänzt wird. Chemiker, Physiker, Werkstoffwissenschaftler und Ingenieure arbeiten im IKTS interdisziplinär zusammen. Alle Arbeiten werden durch erfahrene Techniker begleitet.

Die Hersteller und vor allem die bestehenden und potenziellen Anwender von Keramik stehen als Projektpartner und Kunden im Fokus. Das Fraunhofer IKTS arbeitet in acht marktorientierten Geschäftsfeldern, um keramische Technologien und Komponenten für neue Branchen, neue Produktideen und neue Märkte jenseits der klassischen Einsatzgebiete zu demonstrieren und zu qualifizieren. Dazu gehören Maschinenbau und Fahrzeugtechnik, Elektronik und Mikrosysteme, Energie, Umwelt- und Verfahrenstechnik, Bio- und Medizintechnik, Optik und als übergreifende Querschnittsangebote die klassischen Werkstoffe und Verfahren sowie die Material- und Prozessanalyse. Das Institut bietet sich damit als kompetenter Ansprechpartner und erster Anlaufpunkt für alle keramikbezogenen Problemstellungen an – ein echter »One Stop Shop« für die Keramik.

Als unikale Kompetenzen können wir hierbei bieten:

Durchgehende Fertigungslinien vom Werkstoff zum Prototypen

In allen keramischen Stoffklassen stehen uns sämtliche Standardverfahren der Masseaufbereitung, Formgebung, Wärmebehandlung und Finishbearbeitung zur Verfügung. Wo es sinnvoll ist, kann selbst die Phasensynthese am Institut erfolgen. In der Funktionskeramik besteht eine besondere Kernkompetenz in der Pasten- und Folientechnologie. Mehrere Reinräume und kontaminationsarme Fertigungsbereiche werden bereitgehalten, unter anderem für die Technologielinien der Vielschichtkeramik und der hochreinen Oxidkeramik.

Multiskalenentwicklung

Das Fraunhofer IKTS kann Entwicklungen vom Labor- in den Technikumsmaßstab übertragen. Für alle relevanten Technologielinien stehen industrietaugliche Ausrüstungen und Maschinen aktueller Bauart zur Verfügung, um für Partner und Kunden die für den Markteinstieg notwendigen Prototypen und Vorserien zu realisieren, industrielle Fertigungslinien zu entwickeln und Qualitätsprozesse zu implementieren. Somit können Remanenzkostenrisiken und Time-to-Market minimiert werden.

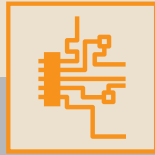
Synergien zwischen den Werkstoffen und Technologien

Die Kombination der unterschiedlichen Technologieplattformen, wie zum Beispiel der Funktions- und Strukturkeramik, erlaubt multifunktionale Bauteile und Systeme, die geschickt Eigenschaften der Keramik ausnutzen. Dies ermöglicht die Herstellung innovativer Produkte mit deutlichem Mehrwert und niedrigen Kosten.

Energie



Elektronik und
Mikrosysteme



Optik



Material- und
Prozessanalyse



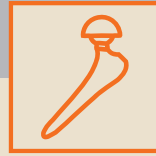
DIE GESCHÄFTSFELDER DES FRAUNHOFER IKTS



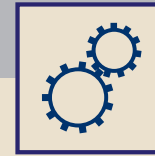
Werkstoffe und
Verfahren



Umwelt- und
Verfahrenstechnik



Bio- und
Medizintechnik



Maschinenbau und
Fahrzeugtechnik

Kompetente Analytik und Qualitätsbewertung

Gerade in keramischen Produktionsprozessen ist eine leistungsfähige Analytik und Qualitätskontrolle von Beginn an ein entscheidender Faktor für die Marktakzeptanz der Produkte. Da wir sowohl Werkstoffe als auch keramische Herstellprozesse auf einer fundamentalen Ebene verstehen, gleichzeitig auch den Entwurf und die Integration komplexer physikalischer Prüfsysteme beherrschen, können wir unseren Kunden einzigartige Lösungen bei Werkstofffragen in Produktion und Qualitätsüberwachung bieten.

Netzwerkbildner

In unseren laufenden Projekten sind wir aktuell mit über 450 nationalen und internationalen Partnern verbunden. Zudem ist das Fraunhofer IKTS in zahlreichen Allianzen und Netzwerken aktiv. Innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft sind wir beispielsweise im Fraunhofer-Verbund Werkstoffe und Bauteile – MATERIALS tätig. Darüber hinaus stellt das Fraunhofer IKTS den Sprecher der Fraunhofer-Allianz AdvanCer, die aus vier besonders auf die Keramik spezialisierten Instituten besteht. Wir sind in der Lage, den Aufbau von Netzwerken, die für eine erfolgreiche Produktentwicklung notwendig sind, zu unterstützen und auch über unsere eigenen Möglichkeiten hinausgehende Kompetenzen zu vermitteln oder zu integrieren. Unsere Arbeiten an der Forschungsfront basieren auf einem langjährigen Erfahrungs- und Wissensschatz, der auf die Interessen unserer Partner ausgerichtet ist.

Standortübergreifendes Management zur nachhaltigen Qualitätssicherung

Qualität, Nachvollziehbarkeit, Transparenz und Nachhaltigkeit gehören für uns zu den wichtigsten Instrumenten zur Differenzierung im Wettbewerb. Das IKTS verfügt daher über ein einheitliches Managementsystem nach DIN EN ISO 9001 sowie über ein Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001. Darüber hinaus wird das Institut in seinen Teilbereichen nach weiteren Richtlinien zertifiziert, unter anderem nach dem Medizinproduktegesetz und wird regelmäßig verschiedenen industriellen Audits unterzogen.

KERNKOMPETENZEN DES FRAUNHOFER IKTS

WERKSTOFFE UND HALBZEUGE

STRUKTURKERAMIK

- Oxidkeramik
- Nichtoxidkeramik
- Hartmetalle und Cermets
- Pulver und Suspensionen
- Polymerkeramik
- Faserkomposite
- Verbundwerkstoffe
- Schaumkeramik

FUNKTIONSKERAMIK

- Isolatoren
- Dielektrika
- Halbleiter
- Ionenleiter
- Magnete
- Pasten und Folien
- Lote und Glasdichtungen
- Precursorbasierte und Nanotinten
- Komposite

UMWELT- UND VERFAHRENSTECHNIK

- Substrate**
 - Granulate
 - Platten
 - Rohre
 - Kapillaren
 - Hohlfasern
 - Waben
 - Schäume
- Membranen und Filter**
 - Oxide, Nichttoxide
 - Zeolithe, Kohlenstoff
 - MOF, ZIF, Komposite
 - Ionenleiter, Mischleiter
- Katalysatoren**
 - Oxide
 - Metalle, CNT

ROHSTOFF-, PROZESSANALYSE UND MATERIALDIAGNOSE, ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFTECHNIK

- Rohstoffanalyse und Bewertung**
 - Analyse von Partikeln, Suspensionen und Granulaten
 - Chemische Analyse
- Prozessbegleitende Charakterisierung in der keramischen Technologie**
 - Charakterisierung
 - Prozess-Simulation und Auslegung
 - Qualitätsmanagement
- Untersuchte Werkstoffe**
 - Stahl, NE-Metalle
 - Keramik, Beton
 - Werkstoffe der Halbleiterindustrie
 - Kunststoffe, Verbundwerkstoffe (GFK und CFK)
 - Biomaterialien und -gewebe

Prozessauslegung, Prozessüberwachung,

TECHNOLOGIE

KOMPONENTEN UND SYSTEME

Pulvertechnologie
Formgebung
Wärmebehandlung und Sintern
Finishbearbeitung
Precursortechnologie

Fasertechnologie
Additive Fertigung
Pilotfertigung und Scale up
Beschichtungs-technologie
Fügetechnologie

Dickschicht-technologie

Multilayer
 - HTCC, LTCC

Aerosol- und Inkjet-Printing

Dünnschicht-technologie

Elektrochemisches Abtragen

Galvanik

Stofftrennung
 - Filtration
 - Pervaporation
 - Dämpferpermeation
 - Gastrennung
 - Membranextraktion

Katalyse

Biomasse-Technologie
 - Aufbereitung
 - Konversion

Photokatalyse

Chemische Verfahrenstechnik

Bauteilauslegung

Prototypen-fertigung

Verschleiß-komponenten

Werkzeuge

Optische Komponenten

Heizsysteme

Medizintechnik und Implantate

Filter

Systemdefinition und Anlagenentwicklung

Modellierung und Simulation

Konstruktion und Prototypenbau

Validierung/ CE-Kennzeichnung

Prüfstandsbaue

Begleitung Feldtests

Muster und Prototypen
 - Membranen, Filter
 - Membranmodule
 - Membrananlagen

Filtrationsversuche
 - Labor, Technikum, Feld
 - Pilotierung

Modellierung und Simulation
 - Stofftransport
 - Wärmetransport
 - Reaktion

Reaktorentwicklung

Anlagenauslegung

Werkstoff- und Bauteilcharakterisierung

- Gefüge und Phasen
- Mechanische und physikalische Eigenschaften
- Hochtemperatur-Eigenschaften
- Korrosion

Bauteil- und Systemverhalten

- Schadensanalyse
- Versagensmechanismen
- Messung und Simulation des Bauteilverhaltens
- Prüfung nach zertifizierten Normen und Prüfungen außerhalb des Normenbereichs

Technologien

- Mikro- und Nanoanalytik
- Ultraschall
- HF-Wirbelstrom
- Optische Methoden
- Röntgenverfahren

Komponenten, Systeme und Services

- Sensoren und Sensornetzwerke
- Prüfköpfe und Prüfsysteme
- Structural Health Monitoring
- Datenanalyse und Simulation
- Biomedizinische Sensorsysteme
- Prüfung nach zertifizierten Normen und Prüfungen außerhalb des Normenbereichs

Bauteilverhalten, Zuverlässigkeitsanalyse, Lebensdauer- und Qualitätsmanagement, Kalibrierung