



Fraunhofer
IKTS

Fraunhofer-Institut für Keramische
Technologien und Systeme IKTS



Fraunhofer IKTS im Profil

Vom Werkstoff zum
Wettbewerbsvorteil

www.ikts.fraunhofer.de



Fraunhofer IKTS im Profil

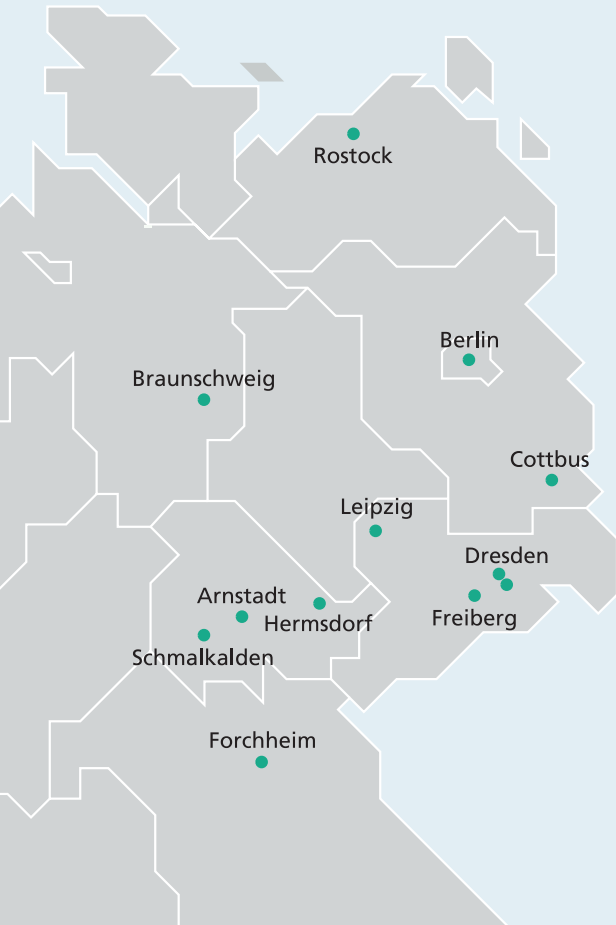
Seit mehr als 30 Jahren demonstriert das Fraunhofer IKTS das Potenzial keramischer Werkstoffe für eine stetig wachsende Breite von Anwendungsgebieten. Aus der Marktkennntnis unserer neun Geschäftsfelder leiten sich unsere Entwicklungsarbeiten ab – ergänzt durch eine strategische Vorlaufforschung auf höchstem wissenschaftlichem Niveau.

Unser Antrieb ist es, innovative ganzheitliche Systemlösungen und Dienstleistungen zu entwickeln, aber auch spezifische Einzelprobleme innerhalb der Prozesse unserer Partner aus Industrie und Wissenschaft zu lösen. Durch unsere Expertise in der Charakterisierung und Analyse von Werkstoffen, Bauteilen und Systemen entlang ihres gesamten Lebenszyklus verfügen wir über einen einzigartigen Datenpool, um Neuentwicklungen effizient und schnell realisieren zu können.

Wir bieten modernste technische Ausstattung auf mehr als 40.000 m² Laborfläche, kompetente Mitarbeitende sowie ein effizientes Forschungsmanagement und sind damit ein zentraler Anlaufpunkt für Unternehmen und Forschungspartner, um mit Keramik neue Anwendungen und Märkte zu erschließen.

Standorte

Das Fraunhofer IKTS beschäftigt an seinen drei Hauptstandorten in Dresden und Hermsdorf sowie zahlreichen Außenstellen mehr als 800 Mitarbeiter. Damit ist es das größte Keramikforschungsinstitut Europas. Den Forschenden stehen auf über 40 000 m² Nutzfläche hervorragend ausgerüstete Labors und Technika zur Verfügung. Dazu gehören sowohl industrietaugliche Pilotlinien als auch Applikationszentren, in denen neue Entwicklungen unter anwendungsnahen Bedingungen erprobt werden.



Kompetenzen

Werkstoffe

Wir qualifizieren Keramiken, Hartmetalle und Verbundwerkstoffe für spezifische Einsatzszenarien und beherrschen die dafür notwendigen pulvertechnologischen Fertigungsverfahren auf höchstem Niveau. Neue Anwendungsfelder erschließen wir durch die gezielte Kombination der strukturellen und funktionellen Werkstoffeigenschaften. Dabei können wir Entwicklungen vom Labor- in den Technikumsmaßstab übertragen und die für den Markteinstieg erforderlichen Prototypen und Vorserien realisieren, industrielle Fertigungsprozesse etablieren und Qualitätsprozesse implementieren.

Verfahrenstechnik

Auf dem Gebiet komplexer keramikbasierter Systeme für energieeffiziente Trennverfahren, chemische Stoffumsetzung oder Wertstoffrückgewinnung gehören wir zu den weltweit führenden Forschungseinrichtungen. Unsere Ansätze basieren auf der nachhaltigen Nutzung von Ressourcen und geschlossenen Stoffkreisläufen. In modernsten Labor- und Pilotanlagen können wir relevante Kenngrößen für diese Prozesse modellieren, validieren und optimieren. Mit unserer ausgezeichneten Infrastruktur sind wir in der Lage, Projekte verschiedenster Umfänge und Skalen zu realisieren.

Datengestützte Analytik und Monitoring

Zur Erhöhung der Marktakzeptanz neuer Werkstoffe ist eine leistungsfähige Analytik und Qualitätskontrolle erforderlich – von der Rohstoffbewertung über den Einsatz bis zum Recycling. Bei der Entwicklung neuer Werkstoffe und Produkte, der Klärung komplexer Versagensmechanismen oder der Sicherung qualitativer Standards greifen wir auf neue Sensorkonzepte, robotergestützte Messungen sowie Möglichkeiten einer cloudbasierten Datenerfassung und KI-unterstützten Datenauswertung zurück. Darüber hinaus bieten wir

Prüfsysteme für die Zustandsüberwachung von Fertigungsanlagen an und sorgen damit für optimale Produktqualitäten, niedrige Prüfkosten und geringere Wartungsaufwände.

Systemdemonstration

Für energie- und verfahrenstechnische Anlagen sind wir in der Lage, eine zielgerichtete Systemdemonstration auf Grundlage der Markt- und Kundenanforderungen einerseits und der verfügbaren technologischen Optionen andererseits umzusetzen. Material- oder Technologiefragen werden auf den einzelnen Stufen der Wertschöpfungskette bearbeitet, Prototypen auf Basis einer umfangreichen Validierung und Soll-Ist-Analyse der Marktreife bewertet sowie serientaugliche Fertigungs- und Qualitätsprozesse erarbeitet. Damit qualifizieren wir uns als Komplett-Dienstleister für den gesamten Prozess der Technologieentwicklung und den schrittweisen Wissenstransfer in die Serienentwicklung des Kunden.



Kreislaufwirtschaft und Digitalisierung gehen in der Werkstoffforschung Hand in Hand.

Prof. Alexander Michaelis
Institutsleiter Fraunhofer IKTS



Geschäftsfelder

Wir arbeiten in neun Geschäftsfeldern, um keramische Werkstoffe und zerstörungsfreie Prüfverfahren für neue Produkte und Märkte zu demonstrieren und zu qualifizieren.

Werkstoffe und Verfahren

Werkstoffentwicklung, Pulvertechnologie und Zwischenprodukte, Formgebung, Wärmebehandlung und Sintern, Grün- und Finishbearbeitung, Füge- und Verbindungstechnologien

Material- und Prozessanalyse

Rohstoffanalyse und Bewertung, prozessbegleitende Charakterisierung, Werkstoff- und Bauteilcharakterisierung, Bauteil- und Systemverhalten, Modellierung und Simulation

Energie

Energiespeicher, Brennstoffzellen, Elektrolyse, Power-to-X, Bioenergie, Tiefengeothermie, Photovoltaik, Solarthermie, Energy Harvesting, thermische Energiesysteme, Batterierecycling

Wasser

Industrielle Prozesswässer, kommunale Abwässer, Trinkwasser, Bergbauwässer, Landwirtschaft

Umwelt- und Verfahrenstechnik

CO₂-Reduktion, Abgasnachbehandlung und Gasaufbereitung, Wertstoffrückgewinnung, alternative Kraftstoffe, Sauerstoffgewinnung und -nutzung, biotechnologische Prozesse

Zerstörungsfreie Prüfung und Überwachung

Methodenentwicklung für zerstörungsfreie Prüfverfahren, Prüf- und Trackingsysteme, integrierte Qualitätskontrolle für



Materialforschung ist die Grundlage unseres Lebens. Ohne sie ist Fortschritt nicht möglich.

**Bundesministerium für Bildung und
Forschung**

Prozesse und Anlagen, permanente Überwachung von Bauteilen und Strukturen

Elektronik und Mikrosysteme

Elektronische Bauelemente, Sensoren und Sensorsysteme, Drucktinten und flexible Elektronik, intelligente Materialien, Analytik und Zuverlässigkeit für die Mikro- und Nanoelektronik

Maschinenbau und Fahrzeugtechnik

Verschleiß- und Korrosionsschutz, Hochtemperaturbauteile, Werkzeuge

Bio- und Medizintechnik

Dental- und Implantatkeramik, Knochersatzmaterialien, chirurgische Instrumente, Diagnose- und Therapiesysteme

Werkstoffe als Innovationstreiber

Werkstoffe wie Keramiken sind Innovationstreiber für neue und verbesserte Produkte, die die Wettbewerbsfähigkeit steigern und gänzlich neue Anwendungen ermöglichen. Sie übernehmen eine Schrittmacherfunktion, um gesellschaftliche Herausforderungen einer nachhaltigen Energie- und Rohstoffversorgung, modernen Mobilität oder individualisierten Medizin zu bewältigen. Um Werkstoffe in die Anwendung zu überführen, braucht es neben einer umfassenden Werkstoffkompetenz, ein ausgeprägtes Verständnis für die Herstellungsprozesse sowie Einsatzbedingungen im späteren Gesamtsystem.

Die Forschung am Fraunhofer IKTS spannt einen Bogen über den gesamten Lebenszyklus eines Werkstoffs – idealerweise als geschlossener Kreislauf. Wir nutzen gezielt die Chancen digitalisierter Fertigungsprozesse, um Fehlerquellen frühzeitig zu erkennen, Produktionsabläufe zu optimieren und ein ganzheitliches Datenmanagement zu etablieren. Es stehen für alle relevanten Technologielinien modernste industrietaugliche Anlagen zur Verfügung, um Kunden nicht nur bei der Realisierung von Prototypen und Vorserien, sondern auch bei der Etablierung von optimierten und qualitätssichernden Produktionsprozessen zu unterstützen.



Rund 70 Prozent aller technischen Innovationen hängen [...] von den Eigenschaften der verwendeten Materialien ab.

**Bundesministerium für Bildung und
Forschung**

Kooperationsmöglichkeiten

Einzelaufträge

Das Fraunhofer IKTS entwickelt entsprechend des Forschungs- oder Entwicklungsbedarfs des Unternehmens eine termin-, qualitäts- und IP-gerechte Lösung.

Verbundprojekte mit vielen Partnern

Bei sehr komplexen Problemstellungen steht das gesamte Umfeld der Fraunhofer-Institute zur Verfügung. Auch externe Partner können hinzugezogen werden.

Strategische Partnerschaften und Innovationscluster

Aus Vorlauftforschung ergeben sich oft andauernde Partnerschaften mit Unternehmen auf regionaler und internationaler Ebene.

Ausgründungen

Bei Ausgründungen sind auch strategische Beteiligungen und Joint Ventures möglich. Auch Auftraggeber von Neuentwicklungen können Teilhaber des Spin-offs werden.



Kontakt

Fraunhofer-Institut für
Keramische Technologien und Systeme IKTS
Winterbergstraße 28
01277 Dresden
Telefon +49 351 2553-7700
Fax +49 351 2553-7600

Michael-Faraday-Straße 1
07629 Hermsdorf
Telefon +49 36601 9301-0
Fax +49 36601 9301-3921

Maria-Reiche-Straße 2
01109 Dresden
Telefon +49 351 88815-501
Fax +49 351 88815-509

info@ikts.fraunhofer.de
www.ikts.fraunhofer.de