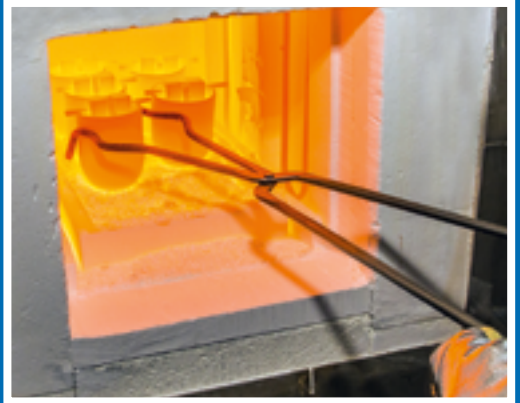
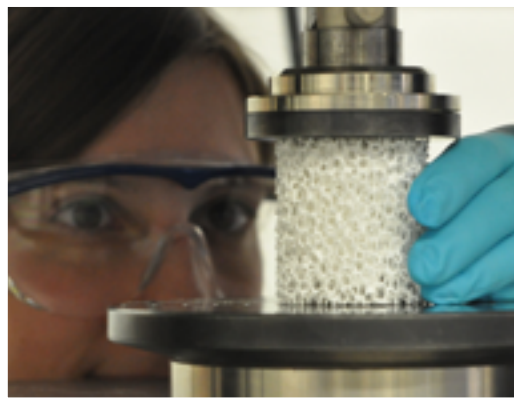




TECHNISCHE UNIVERSITÄT
BERGAKADEMIE FREIBERG

Die Ressourcenuniversität. Seit 1765.



INSTITUT FÜR
KERAMIK, GLAS- UND BAUSTOFFTECHNIK

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Keramik

- Entwicklung von thermoschock- und korrosionsbeständigen keramischen Werkstoffen für Hochtemperaturanwendungen in der Metallurgie, Zement-, Kalk-, Glasindustrie und Energietechnik (kohlenstoffhaltige Keramiken, Feuerbetone für Ofenauskleidungen, thermoschockbeständige Keramiken für die Stahl-, Titan-, Silizium- und Aluminiummetallurgie)
- Poröse Keramiken für Hochtemperaturanwendungen (Metallschmelzefilter, Wärmedämmstoffe)
- Alkalikorrosionsbeständige Wärmedämmstoffe
- Refraktäre Verbundwerkstoffe
- Metall-Keramik-Verbundwerkstoffe
- Keramische Verfahrenstechnik (Additive Fertigung, Druckschlickerguss, pulsierende CIP, Extrusion, Flamspritzen, Elektrospinning, Shotcreting)
- Entwicklung von umweltfreundlichen Bindemittelsystemen für feuerfeste Anwendungen
- Werkstoff- und Bauteilprüfung für Raum- sowie Hochtemperaturanwendungen
- Entwicklung von selbstheilenden Materialien und Feuerfesterzeugnissen mit verlängerter Lebensdauer
- Entwicklung von anorganischen nichtmetallischen Materialien mit reduziertem Emissionsausstoß bei der Herstellung und Anwendung

Glas- und Emailtechnik

Grundlagen- und Angewandte Forschung zur Glastechnologie

- Optimierung der Gemengetechnologie
- Modellierung glastechnischer Prozesse
- Glasrecycling und Verwertung von Reststoffen
- Veredelung von glasigen Oberflächen
- Emails und Emailtechnologie
- Neue Methoden des thermischen und chemischen Härtens
- Neue Messmethoden zur Prozessüberwachung
- Glasfasertechnologie
- Faserverstärkte Baustoffe
- Fertigungstechnologie für Schaumglas

Baustofftechnik

- Trockenmörteltechnologie und Entwicklung von Verbundwerkstoffen auf Basis von ternären Bindemitteln und Kunststoffen
- Selbstverdichtender Beton
- Nutzung von Reststoffen in der Betontechnologie
- Entwicklung und Charakterisierung neuartiger Bindemittelsysteme
- Dauerhaftigkeit von Beton und Mörtel
- Mikrostruktur zementgebundener Materialien
- Rheologie zementgebundener Materialien
- Frühschwinden von Beton und komplexen Mörteln
- Wasserdampfsorption in porösen Werkstoffen

AKTUELLE FORSCHUNGSPROJEKTE



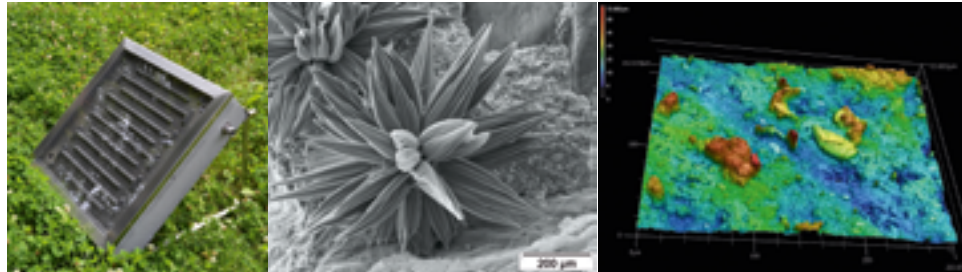
Keramik

- Multifunktionale Filter für die Metallschmelzefiltration – ein Beitrag zu Zero Defect Materials (SFB 920)
- TRIP-Matrix-Composite – Design von zähen, umwandlungsverstärkten Verbundwerkstoffen und Strukturen auf Fe-ZrO₂-Basis (SFB 799)
- Wässrige Druckschlickergussformgebung grobkörniger, kohlenstoffhaltiger Feuerfestmaterialien (DFG-Vorhaben Nr. AN 322/31-1)
- Innovative Feuerfest- und Induktionsschmelzsysteme für Titan und Titanlegierungen (DFG-Transfervorhaben Nr. AN 322/32-1)
- Entwicklung eines tubularen Dampf-Elektrolyseurs mit integrierter Kohlenwasserstoff-synthese (DELTA); Teilprojekt: Materialtechnische Entwicklung protonenleitender Festkörperelektrolyte (SAB-Vorhaben Nr. 100251210)
- Entwicklung eines Alkalimetall-Konverters zur hocheffizienten Direktumwandlung von Wärme in elektrischen Strom (AMTEC-D); Teilprojekt: Alternativ-System zu alkali-permeablen Membranen auf Basis von Natriumtitanaten (SAB-Vorhaben Nr. 100240824)
- Kontinuierliche, endabmessungsnaher Fertigung von komplexen Schlüsselbauteilen auf Basis grobkörniger Feuerfestmaterialien mittels Druckschlickergießverfahren für Hochtemperaturanwendungen – KontinenD (BMBF-Vorhaben Nr. 03VP00060)
- FinAlGuss – Innovative Beiträge zur Korrosionsbeständigkeit von kohlenstoffhaltigen Calciumsilicat-Funktionswerkstoffen beim Guss von Aluminium-Legierungen (BMBF-Vorhaben Nr. 03XP0022C)
- Verbundvorhaben Aluverbund: Effizienzsteigerung in Aluminiumöfen durch den Einsatz metallokeramischer Verbundwerkstoffe; Teilvorhaben: Werkstoff und Fertigungstechnologie (BMW-Vorhaben Nr. 03ET1393B)
- KORRISTENT – Korrosions- und verschlacksarme Fahrweise von Braunkohlekesseln (BMW-Vorhaben Nr. 03ET7066A)
- Verbesserung der Thermoschockbeständigkeit keramischer feuerfester Werkstoffe durch Entwicklung neuer modellhafter Werkstoffsysteme (AiF-Vorhaben Nr. 18732 BG)
- Gießen hochreaktiver Titanlegierungen (IGF-Vorhaben Nr. 18598 BG)
- Hybride Technologien und Werkstoffe für die Herstellung von Feingussformen und Tiegeln zum Feinguss von hochschmelzenden und hochreaktiven Legierungen (IGF-Vorhaben Nr. 18293 BG)
- Entwicklung und Charakterisierung von Al₂O₃-C-Werkstoffen mit nanoskaligen Zusätzen (ZIM-Projekt Nr. ZF 4096901SU5)
- Entwicklung eines keramischen Auftragsschlickers für den Herstellungsprozess von endmaßnahen größeren Edelstahlgussteilen mit geringer Oberflächenrauigkeit über unterschiedliche Modellvarianten mit Hinterfüllung im Keramik-Sand-Gussverfahren (ZIM-Projekt Nr. ZF 4096908AG7)



Glas- und Emailtechnik

- Verfahrens- und Produktentwicklung hochdämmender dünner kostengünstiger vakuum-isolierter Bauelemente für diverse Anwendungen – FiberVIP (SAB FiberVIP100310717)
- Technologie zur Herstellung eines innovativen, alkalieresistenteren Blähglases aus bisher nicht verwertbaren Reststoffen des Glasrecyclings und weiteren Zuschlägen (ZIM ZF4096905CK6)
- Indumail – Modellierung und Entwicklung für die örtliche Emailreparatur (ZIM ZF4096911AG7)
- Online-Regeneration zu Abreicherung von Natrium in Kaliumnitratschmelzen (ZIM ZF4096907SL6)
- SolarBend – Gebogene Verbundelemente aus Glas mit integrierten schaltbaren Funktionen und solarer Stromerzeugung (ZIM ZF4096906AG6)
- Visus3D – Verfahrens- und Produktentwicklung für leichte, kostengünstige, nachhaltige, brandfeste und tragfähige vakuumisolierte Bauelemente mit Schaumglasstützkern für diverse Anwendungen (ZIM ZF4096904WZ6)
- Rapidzem – Entwicklung von hydraulisch gebundenen Gießereiformstoffen für hand-geformte Großgussteile aus Gusseisenwerkstoffen (DBU-AZ 33450)
- Gießereialtsand – Einsatz von Gießerei-Altsand bei der farbigen Behälterglasherstellung (DBU 34046/01-21/2)



Baustofftechnik

- Mikromechanische Modellierung des Trockenschwindens von Zementstein auf Basis der Porengrößenverteilung und der Kapillarkräfte (DFG)
- Self-compacting pastes using superabsorbent polymers (DAAD-Forschungskooperation mit NUST, Pakistan)
- Development and optimisation of SLU (UBE Industries, Japan)
- Organisch-mineralische Kompositwerkstoffe (Industrieprojekt)
- Oberflächenveredlung organischer Substrate mit chemisch gebundenen Keramiksichten (Industrieprojekt)
- Automatisierte optische Datenerfassung zum Verarbeitungs- und Schwindverhalten von Mörteln und Pasten (DAAD, DFG)
- Beschichtung von Rohstoffen für neuartige Geopolymere (DAAD)
- Quantitative Bestimmung von amorphen Hydratphasen mit XRD
- Faktorenanalyse für Daten (Big Data) aus der Röntgenbeugung

SONDERFORSCHUNGSBEREICH SFB 920

„Multifunktionale Filter für die Metallschmelzefiltration – ein Beitrag zu Zero Defect Materials“

Geplante Laufzeit: 2011–2023

Sprecher:

Prof. Dr.-Ing. habil. Christos G. Aneziris, IKGB, TU Bergakademie Freiberg

Stellvertretender Sprecher:

Prof. Dr.-Ing. habil. Horst Biermann, IWT, TU Bergakademie Freiberg

Die Vision des SFB 920 ist die Einstellung exzellenter, an die Bauteilbeanspruchung angepasster funktionaler und adaptiver mechanischer Eigenschaften für einen Innovationsschub in Sicherheits- und Leichtbaukonstruktionen. Die **Erforschung neuartiger Filterwerkstoffe** zur Filtration von endo- und exogenen Einschlüssen aus Metallschmelzen sowie ein an die Filtrationstechnik angelehntes modellunterstütztes Filterdesign ermöglichen die Herstellung von dünn- als auch dickwandigen, höchstbeanspruchbaren Komponenten auf Basis von Stahl, Eisen, Aluminium und Magnesium mit herausragenden Eigenschaften für Anwendungen im Bereich Verkehrswesen, Luftfahrttechnik, Elektronikindustrie und Medizintechnik.

→ www.sfb920.tu-freiberg.de



SONDERFORSCHUNGSBEREICH SFB 799

„Design von zähen, umwandlungsverstärkten Verbundwerkstoffen und Strukturen auf Fe-ZrO₂-Basis“

Geplante Laufzeit: 2008–2020

Sprecher:

Prof. Dr.-Ing. habil. Horst Biermann, IWT, TU Bergakademie Freiberg

Stellvertretender Sprecher:

Prof. Dr.-Ing. habil. Christos G. Aneziris, IKGB, TU Bergakademie Freiberg

Das Ziel des SFB 799 ist die Erforschung einer neuen Klasse von Hochleistungs-Verbundwerkstoffen mit dem Namen **TRIP-MATRIX-COMPOSITE** auf der Basis von TRIP-Stählen und Zirkoniumdioxid-Keramiken (TRIP: transformation-induced plasticity). Die Erforschung neuartiger Werkstoffe, Strukturen und Verfahren sowie ein an die Bionik angelehntes intelligentes Design der Mikro- und Makrostruktur ermöglichen höchstbeanspruchbare Komponenten mit bahnbrechenden Eigenschaften für die Sicherheit der Insassen von Kraft-, Schienen- und Luftfahrzeugen.

→ www.sfb799.tu-freiberg.de



INSTITUTSAUSSTATTUNG

Analytik

- ESEM/EDX, SEM/EBSD, ASPEX
- Röntgendiffraktometrie
- Computertomographie
- UV-VIS-NIR-Spektrometrie
- ICP-OES
- Funkenspektrometrie für Fe und Al
- Heliumpyknometrie
- Lasergranulometrie
- Quecksilberdruckporosimetrie
- Sorptionsmessungen mit H₂O und N₂ als Adsorptiv

Thermische Analytik

- DTA/TG, DSC
- Kalorimetrie
- Dilatometrie bis 1500 °C
- Erhitzungsmikroskopie bis 1500 °C

Prüftechnik

- Haubenofenapparatur bis 1650 °C (Druckerweichen, Druckfließen, Wärmedehnung)
- Heißbiegefestigkeitsprüfanlage bis 1400 °C
- Wärmeleitfähigkeitsprüfanlage bis 1200 °C
- Korrosionsprüfanlage bis 1600 °C
- Rheometer bis 200 °C/45 bar (inkl. Oszillationsmessung, Multiwave)
- Geräte zur Prüfung von Frisch- und Festmörtel bzw. -beton
- CIF/CDF-Test (Frost-Tau- und Frost-Tausalz-Widerstand von Beton)
- Schwindrinne (frühe Schwindmessung von Pasten und Mörteln)
- Geräte zur Messung von Transmission, Reflexion, Weißgehalt, Glanz, Farbort, Mikrohärt, chemischer Beständigkeit, Viskositätsfixpunkten von Gläsern, Emails und Glasuren
- Ultraschallprüftechnik für zerstörungsfreie Prüfungen
- Hochtemperatur-E-Modul-Apparatur bis 1600 °C
- Festigkeitsprüfmaschinen (10 N bis 4000 kN)

Kleintechnische Anlagen

- Stahlgussimulator
- 3D-Drucker
- Elektrosinning-Anlagen
- Kammer- und Rohröfen bis 1750 °C, z. T. mit regelbarer Atmosphäre
- Gasbeheizter Ofen bis 1100 °C
- Anlagen zur Gießformgebung, bildsamen Formgebung und Pressformgebung
- Druckschlickergussanlage
- Flammsspritzeanlage
- Autoklavtechnik
- Glasschmelzaggregat GLAWA-1 (Durchsatz von 1 t/d) für industriennahe Versuche im Pilotmaßstab (Einsatz einer Glaswalzmaschine möglich)
- Anlage zum thermischen Härten von Flachglas

ANSPRECHPARTNER

Keramik

Dr.-Ing. Jana Hubáľková
Agricolastraße 17 · 09599 Freiberg
Tel. 03731 39-2506
Fax 03731 39-2419
jana.hubalkova@ikgb.tu-freiberg.de

Glas- und Emailtechnik

Dr.-Ing. Sabine Hönig
Leipziger Straße 28 · 09599 Freiberg
Tel. 03731 39-2648
Fax 03731 39-2451
sabine.hoenig@ikgb.tu-freiberg.de

Baustofftechnik

Dipl.-Ing. Sandra Waida
Leipziger Straße 28 · 09599 Freiberg
Tel. 03731 39-4246
Fax 03731 39-2223
sandra.waida@ikgb.tu-freiberg.de

STUDIENANGEBOTE UND INFORMATIONEN

- Diplomstudiengang *Keramik, Glas- und Baustofftechnik* (10 Semester),
Masterstudiengang *Keramik, Glas- und Baustofftechnik* (3 Semester):
Kontakt: **Dipl.-Ing. Kathrin Häußler**
Tel.: 03731 39-3437
E-Mail: kathrin.haeussler@ikgb.tu-freiberg.de
- Englischsprachiger Masterstudiengang *Technology and Application of Inorganic Engineering Materials TAIM* (4 Semester):
Kontakt: **Prof. Dr.-Ing. habil. Christos G. Aneziris**
E-Mail: christos.aneziris@ikgb.tu-freiberg.de
Prof. Dr.-Ing. Olena Volkova
E-Mail: olena.volkova@iest.tu-freiberg.de

Studieninformationen für Schülerinnen und Schüler

- MINT-EC-Camps „Zukunft Werkstoffe“
- Schülerkollegs „Keramik, Glas- und Baustofftechnik“
- Schülerkolleg „Ceramics meet Steel“
- Nachtlabor „GLAS“
- Nachtlabor „KERAMIK“

Aktuelle Angebote und Informationen für Schüler unter: → www.ikgb.de



PROFESSUREN

Professur für Keramik

Prof. Dr.-Ing. habil. Christos G. Aneziris
Agricolastraße 17 · 09599 Freiberg
Tel. +49 3731 39-2505
Fax +49 3731 39-2419
christos.aneziris@ikgb.tu-freiberg.de



Professur für Glas- und Emailtechnik

Prof. Dr.-Ing. Heiko Hessenkemper
Leipziger Straße 28 · 09599 Freiberg
Tel. +49 3731 39-3133
Fax +49 3731 39-2451
heiko.hessenkemper@ikgb.tu-freiberg.de



Professur für Baustofftechnik

Prof. Dr.-Ing. Thomas A. Bier
Leipziger Straße 28 · 09599 Freiberg
Tel. +49 3731 39-4243
Fax +49 3731 39-2223
thomas.bier@ikgb.tu-freiberg.de



➔ www.ikgb.de

