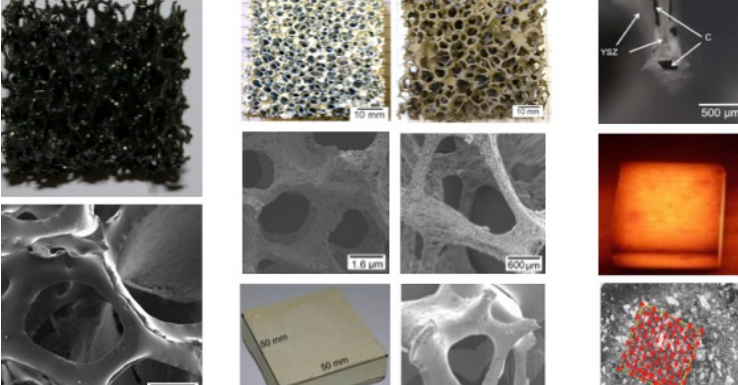


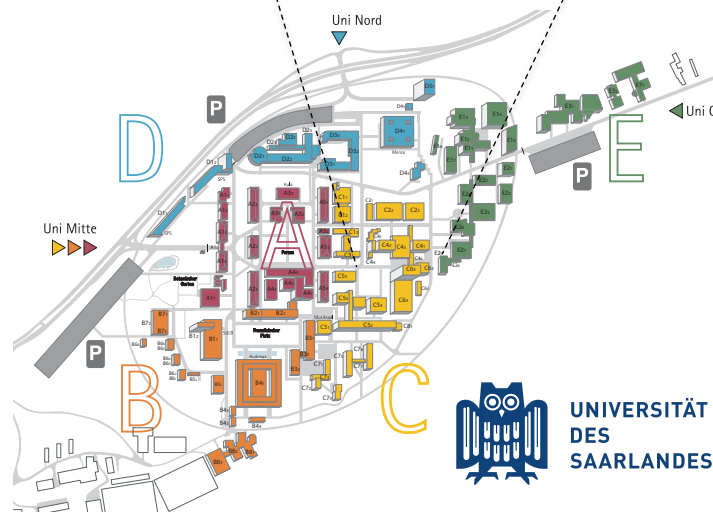
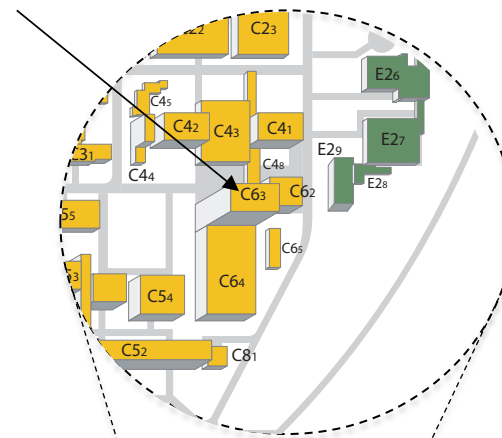


Arbeitsgruppe für Struktur- und Funktionskeramik



Arbeitsgruppe für Struktur- und Funktionskeramik

www.uni-saarland.de/fachrichtung/mwwt/agfalk



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



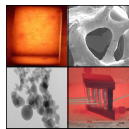
UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

Arbeitsgruppe für Struktur- und Funktionskeramik

Universität des Saarlandes

Campus C6 3
D – 66123 Saarbrücken

Telefon: 0681/302-5008
Fax: 0681/302-5227
E-Mail: contact@nanotech.uni-saarland.de



Ansprechpartner:

Priv.-Doz. Dr.-Ing. habil. Guido Falk

Leitung der Arbeitsgruppe
Telefon: 0681/302-5008
E-Mail: g.falk@nanotech.uni-saarland.de

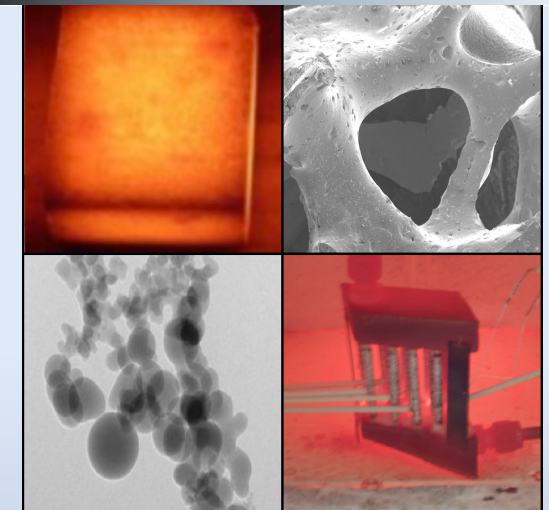
Dr.-Ing. Daniela Petri

Wissenschaftliche Laborleitung
Telefon: 0681/302-5061
E-Mail: d.petri@nanotech.uni-saarland.de

Dipl.-Ing. Christian Oswald

Technische Laborleitung
Telefon: 0681/302-5234
E-Mail: c.oswald@nanotech.uni-saarland.de

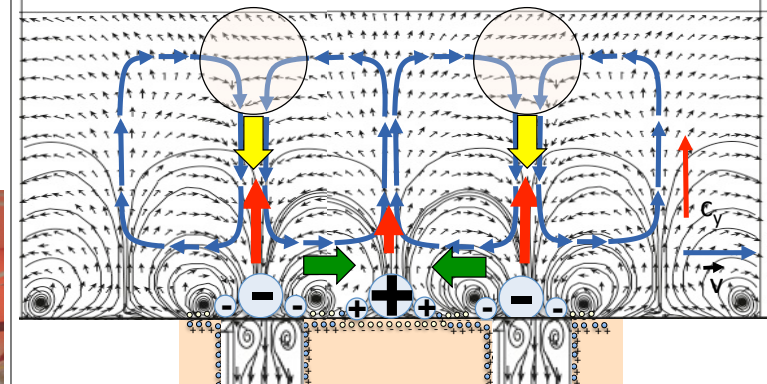
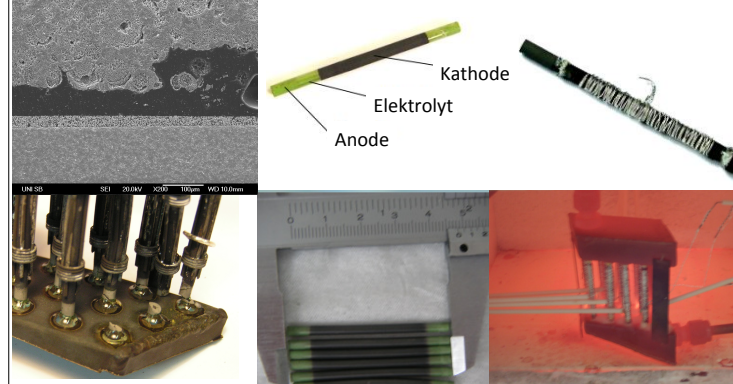
Detaillierte Informationen finden Sie auf unserer Homepage
unter <http://www.uni-saarland.de/fachrichtung/mwwt/agfalk>



Lehre

Forschung und Entwicklung

Dienstleistungen
Nanopartikeltechnologie



Profil der Arbeitsgruppe für Struktur- und Funktionskeramik

Die Arbeitsgruppe für Struktur- und Funktionskeramik erforscht intensiv keramische Nanopartikel und deren Synthese, Funktionalisierung und Verarbeitung in vielfältigen Prozessketten der modernen zukunftsgerichteten Keramiktechnologie. Neben verschiedenen Methoden der Synthese und Funktionalisierung oxidkeramischer nano-Pulver erarbeitet die Forschungsgruppe mit den verschiedenen Beschichtungs- (Tauch-, Rakel-, Sprüh-, Schleuderbeschichtung und Gasphasenabscheidung), Formgebungs- und Sinterverfahren (drucklose Sinterung, druckunterstützte Sinterung, Heiisostatisches Pressen, Lasersintern) innovative Lsungsansätze zur Optimierung keramischer Werkstoffe für strukturelle und funktionale Anwendungen. Hierbei kommt der Entwicklung angepasster Additiver Fertigungsverfahren und skalierbarer zellulärer Strukturen eine besondere Bedeutung zu.

Lehre

Module im BA-Studium (B.Sc.): Keramik Grundlagen, Glas Grundlagen, Laborpraktika.

MA-Studium (M.Sc.): Hochleistungskeramik, Pulvertechnologie, Beschichtungen, Keramische Composite, Glasanwendungen, Feuerfestwerkstoffe

Die Lehrveranstaltungen sind in die international ausgerichteten Studiengänge École Européenne d'Ingénieurs en Génie des Matériaux (EEIGM), ATLANTIS und AMASE eingebunden.

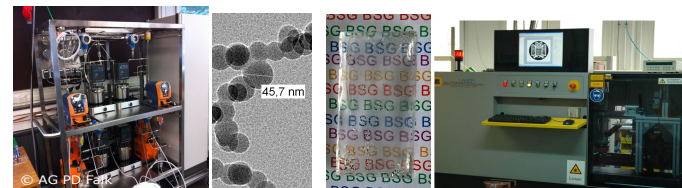
Die angebotenen Bachelor- und Masterarbeiten thematisieren sowohl theoretische als auch praxisnahe Fragestellungen der Keramiktechnologie mit materialwissenschaftlichem und werkstofftechnischem Bezug.

Dabei werden unsere Studierende in laufende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der Forschungsgruppe eingebunden.

Kompetenzen der Arbeitsgruppe für Struktur- und Funktionskeramik

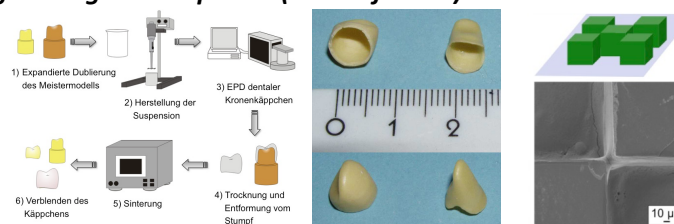
Unsere Labore sind für die nasschemische Synthese oxidkeramischer nanopartikulärer Mehrstoffsysteme und deren Charakterisierung, Formgebung (2D/3D), Sinterung und Nachbearbeitung voll ausgestattet. Im Verbund mit benachbarten Instituten besteht Zugang zu einem breiten Spektrum an modernsten analytischen Prüf- und Messmethoden.

Nanopartikelsynthese: Laserablation und Fällung in Mikroreaktoren aus wässrigen/organ. Lösungen



- Synthese, Aufbereitung und Stabilisierung komplexer oxidkeram. und glasartiger Nanopartikel (bspw. AZO, AMZO, BSG)
- Bestimmung Partikelgrößenverteilung (DLS, TEM), Reinheit (Mikro-Raman, FT-IR, EDX-REM, XRD)
- Rheologie (Rotationsviskosimetrie), Thermoanalyse

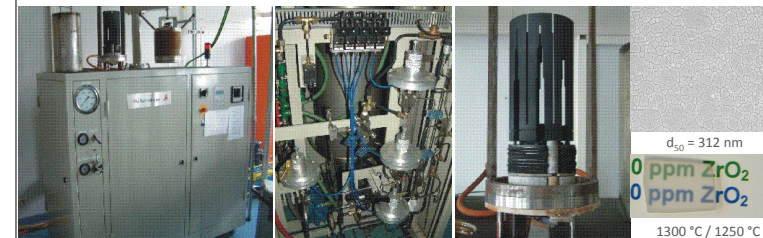
Feldgestützte Formgebung (2D/3D) keramischer und glasartiger Nanopulver (RP-Verfahren)



- Bestimmung der Porenradienverteilung (Hg- porosimetrie)
- Mikroformgebung aus Nanopulvern, Gründichten > 90 % TD
- Refraktär-, Opto-, Elektro-, Bio-, Mechanikeramik, u.a.

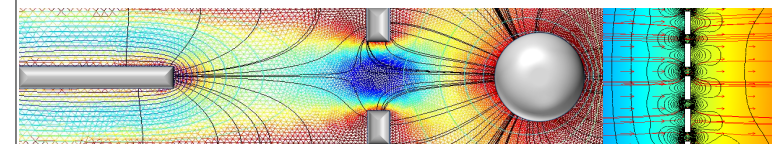
Kompetenzen der Arbeitsgruppe für Struktur- und Funktionskeramik

Nicht-konventionelles Sintern und Verdichten glasartiger und keramischer 2D/3D-Systeme



- Laserstrukturierung und Lasersintern keramischer Schichten
- Heiisostatische Sinterung (HIP) von Verbundwerkstoffen
- Hochvakuum-Sintern, Multi-Atmosphären-Sintern
- Analyse von Sintergefügen (REM/TEM, Raman, u.a.)

Modellierung kolloidaler Grenzflächenprozesse (Elektrohydrodynamik)



- FEM-numerische Modellierung der Hydrodynamik an kolloidalen Grenzflächen
- Anwendung multiphysikalischer Modelle und Ansätze (Nernst-Planck, Poisson-Boltzmann, Navier-Stokes, u.a.)
- Berechnung und Vorhersage der Selbstorganisation von Nanopartikeln an funktionalisierten Grenzflächen aus der kolloidalen Phase
- Verifizierung der Modelle mit Hilfe mikrofluidischer Analysemethoden (in-situ Videomikroskopie, Digitalmikroskopie)
- Entwicklung neuartiger Strukturierungs-, Beschichtungs- und Formgebungsmethoden aus kolloidalen Systemen