

**DGM**



Programm

Symposium

## **Hochleistungskeramik**

Keramik in Wissenschaft und Praxis

**5. - 6. April 2006**  
**Max-Planck-Institut für**  
**Metallforschung, Stuttgart**

Eine Veranstaltung des  
Gemeinschaftsausschusses der  
Deutschen Gesellschaft für  
Materialkunde e.V. und der  
Deutschen Keramischen  
Gesellschaft e.V.

[www.ga-hlk.de](http://www.ga-hlk.de)

## Veranstaltungsübersicht

### Mittwoch, 5. April 2006

09:00	Hörsaal	Begrüßung der Teilnehmer durch Prof. F. Aldinger
09:10	Hörsaal	Übersichtsvortrag; J. Rödel, Technische Universität Darmstadt
09:30	Hörsaal	J. Haußelt; Forschungszentrum Karlsruhe, Eggenstein-Leopoldshafen
10:00	Hörsaal	W. Rossner, Siemens AG, München
10:30	Foyer	Kaffeepause
11:00	Hörsaal	J. Maier, Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart
11:30	Hörsaal	C. Wunderlich, Staxera GmbH, Dresden
12:00	Hörsaal	M. Oechsner, Siemens AG, Mülheim
12:30	MPI- Restaurant	Mittagessen
13:30	Hörsaal	J. Huber, Ceram Tec AG, Marktredwitz
14:00	Hörsaal	R. Danzer, Montanuniversität Leoben (A)
14:30	Hörsaal	J. Wemhöner, Cerobear GmbH, Herzogenrath
15:00	Foyer	Kaffeepause
15:30	Hörsaal	H. Worch, Technische Universität Dresden
16:00	Hörsaal	M. Dietrich, CeramTec AG, Plochingen
16:30	Foyer	Kaffeepause
16:45	Hörsaal	3-Minuten Kurzvorstellung der Poster
18:00	Foyer	Posterdiskussion und Kommunikativer Abend

### Donnerstag, 6. April 2006

09:00	Hörsaal	M.J. Hoffmann, Universität Karlsruhe (TH)
09:30	Hörsaal	P. Greil, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
10:00	Hörsaal	F. Aldinger, Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart
10:30	Foyer	Kaffeepause
11:00	Hörsaal	M. Fritz, Universität Bremen
11:30	Hörsaal	J. Bill, Universität Stuttgart
12:00	Hörsaal	R. Waser, RWTH Aachen
12:30	MPI- Restaurant	Mittagessen
13:30	Tagungsbüro	Abgabeschluss der Stimmzettel für die Wahl des besten Posters
13:30	Hörsaal	H. Hanselka, Fh-I. für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit, Darmstadt
14:00	Hörsaal	H. Hahn, Forschungszentrum Karlsruhe GmbH
14:30	Hörsaal	P. Fratzl, Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam
15:00	Foyer	Kaffeepause
15:15	Hörsaal	V. Knoblauch, Robert Bosch GmbH, Gerlingen
15:45	Hörsaal	H. Gao, Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart
16:15	Hörsaal	Resümee durch Prof. J. Heinrich, TU Clausthal-Zellerfeld und Bekanntgabe der Posterpreise
16:30		Ende der Veranstaltung

## Vorwort



Der Gemeinschaftsausschuss Hochleistungskeramik der DGM und DKG heißt Sie zum diesjährigen Symposium Hochleistungskeramik hier in Stuttgart sehr herzlich willkommen. Das Symposium steht unter dem Motto „Keramik in Wissenschaft und Praxis“, mit dem das Ziel verfolgt wird, ein Forum der Begegnung mit namhaften Experten aus allen Bereichen des innovativen Fachgebiets der Keramik zu bieten.

Im Mittelpunkt des Tagungsprogramms steht der Versuch, das anwendungstechnische Potenzial der Hochleistungskeramik aus dem gegenwärtigen Entwicklungsstand der Praxis und den sich in Wissenschaft und Forschung abzeichnenden Möglichkeiten aufzuzeigen. Dazu wird eingangs über den Stand der Arbeit einer Task Force berichtet, die aus der gemeinsamen Sicht von Vertretern aus Industrie und Forschungseinrichtungen die Entwicklung einer Strategie zukünftiger Forschung auf dem Gebiet der Hochleistungskeramik

zum Ziel hat. Danach werden mit „Information und Kommunikation“, „Energie“, „Mobilität und Transport“, „Maschinen, Anlagen und Fertigungstechnik“ und „Life Science“ fünf Anwendungsfelder beleuchtet und jeweils Perspektiven der Grundlagenforschung und der Anwendungstechnik von je einem Experten aus Wissenschaft und Praxis dargelegt.

Am zweiten Tag stehen Innovationen der Werkstoff- und Verfahrenstechnik im Mittelpunkt des Interesses. Dabei wird einerseits über alternative Vorgehensweisen und über neue Beiträge zu aktuellen Verfahren der Werkstoff- und Bauteilherstellung berichtet und werden andererseits neuartige Ansätze für innovative Materialkonzepte aufgezeigt. Zum Abschluss werden aktuelle Themen des Modellierens und Simulierens keramischer Komponenten und bioinspirierter Denkweisen in der Materialwissenschaft vorgestellt.

Das Vortragsprogramm beider Tage zeichnet sich dadurch aus, dass es sich um eine Folge eingeladenen Beiträge handelt, für die namhafte Experten aus Wissenschaft und Praxis gewonnen werden konnten. Das Plenarvortragsprogramm wird durch eine Postersession am Spätnachmittag des ersten Tages und eine Präsentation einer Reihe von Firmen abgerundet. In der Postersession hat vor allem der wissenschaftliche Nachwuchs Gelegenheit, seine Forschungs- und Entwicklungsfortschritte

aufzuzeigen und zur Diskussion zu stellen. Die Postersession wird eingeleitet durch eine Folge von dreiminütigen Kurzpräsentationen ausgewählter Poster und leitet über zu einem gemütlichen Abend, an dem insbesondere unter den Tagungsteilnehmern bestehende Kontakte gepflegt oder neue geknüpft werden können und das am Tag Gehörte im Kreise der Kollegen bei Bier und Imbiss noch einmal Revue passieren kann.

Hervorzuheben ist an dieser Stelle auch, dass das Symposium mit der Region Stuttgart an einem Standort stattfindet, der Firmen beherbergt, die bundes- wenn nicht gar weltweit zu den namhaftesten auf dem Gebiet innovativer Anwendungstechnik und Herstellung von Hochleistungswerkstoffen gehören und an dem sich mit dem Max-Planck-Institut für Metallforschung, seinem Schwesterinstitut für Festkörperforschung, dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Einrichtungen der Fraunhofer Gesellschaft und einer ganzen Reihe von natur- und ingenieurwissenschaftlichen Instituten der Universität Stuttgart eine traditionsreiche Hochburg der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik befindet.

*Fritz Aldinger*  
Vorsitzender des Programmausschusses

## Mittwoch, 5. April 2006

### Vorträge / Hörsaal 2D5

#### Begrüßung und Übersichtsvortrag

**Vorsitz: F. Aldinger, Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart**

**9:00 Uhr Begrüßung**  
Prof. F. Aldinger, Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart

**9:10 Uhr Übersichtsvortrag**  
**Entwicklung einer gemeinsamen Strategie zur Forschung in der Hochleistungskeramik**  
J. Rödel (V), A. Kounga, Technische Universität Darmstadt, M.A. Weissenberger-Eibl, Universität Kassel, G. Schneider, Robert Bosch GmbH, Stuttgart

2004 beschloss der Arbeitskreis Koordinierung im Gemeinschaftsausschuss Hochleistungskeramik der DKG und DGM, ein Strategiepapier für die Hochleistungskeramik zu erarbeiten. Darin sollen Visionen und Ziele für die nächsten 20 Jahre dargestellt werden und Maßnahmen für Forschung, Standardisierung und Marketing abgeleitet werden. Ziel ist es:

- Die Kommunikation zwischen Industrie und Wissenschaft anzuregen und gemeinsame Schwerpunkte für Kooperationen zu identifizieren
- Lücken im Grundlagenverständnis und bei Methoden und Werkzeugen zu erkennen und zu beheben
- Eine Grundlage für den Gemeinschaftsausschuss Hochleistungskeramik zu schaffen für die Gestaltung von Veranstaltungen/ Tagungen und für die Einrichtung von Arbeitskreisen.

Zur Erarbeitung einer Roadmap wichtiger keramischer Technologien und Produkte wurden eine Fragebogenaktion und Interviews mit Experten durchgeführt. Erste Ergebnisse werden im Vortrag präsentiert und können diskutiert werden. Die Arbeiten werden von der DFG finanziert und an der Technischen Universität Darmstadt und der Universität Kassel durchgeführt.

## Mittwoch, 5. April 2006

### Vorträge / Hörsaal 2D5

#### Information und Kommunikation

Vorsitz: A. Michaelis, Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme, Dresden

**9:30 Uhr      Keramik in der Mikrotechnik - Materialien, Verfahren, Anwendungen**

J. Haußelt, Forschungszentrum Karlsruhe GmbH Technik und Umwelt, Eggenstein-Leopoldshafen

Aufgrund ihrer mechanischen und physikalischen Eigenschaften gewinnen Keramiken für die Mikrotechnik zunehmend an Bedeutung. Zusammen mit den Anforderungen an die meist pulverförmigen Ausgangsmaterialien werden Herstelltechniken für 2- und 3-dim. Mikrostrukturen wie das Pulver-Spritzgießen, die EPD, die lithographische Strukturierung präkeramischer Polymere und Anwendungsbeispiele für Gassensorik, HF-Technik, Getriebe-, Mikroverfahrens- und Dentaltechnik vorgestellt.

**10:00 Uhr      Klein, kompakt, robust - keramische Elektronikmodule**

W. Rossner (V), R. Matz, S. Walter, Siemens AG, München

Keramische LTCC-Mehrlagensubstrate mit 3D-integrierten passiven Komponenten tragen entscheidend zur Funktionssteigerung, Funktionsintegration und Miniaturisierung von Elektronikmodulen in der Informations- und Kommunikationstechnologie, wie auch der Automobiltechnik, bei. Neue Materialien und verbesserte Prozesstechniken werden zukünftig auch Anwendungen in anderen Technologiegebieten ermöglichen.

10:30 Uhr      Kaffeepause

## Mittwoch, 5. April 2006

### Vorträge / Hörsaal 2D5

#### Energie (SOFC, Batterien, stationäre Turbinen)

Vorsitz: E. Ivers-Tiffée, Universität Karlsruhe

**11:00 Uhr Ionentransport in makro- und nanoskaligen Systemen**

J. Maier, Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart

Angesichts der Bedeutung der Ionenleitung für die Materialforschung werden die Kontrollparameter herausgearbeitet, mit deren Hilfe man die Materie diesbezüglich konditionieren kann. Als besonders bedeutsam erweisen sich dabei Grenzflächen- und Größeneffekte.

**11:30 Uhr Herausforderungen bei der Industrialisierung von SOFC-Brennstoffzellen Stacks**

C. Wunderlich, Staxera GmbH, Dresden

Die Staxera GmbH ist ein Gemeinschaftsunternehmen der Webasto AG und der H.C. Starck GmbH zur Industrialisierung von Hochtemperatur-Brennstoffzellen (SOFC) in der Leistungsklasse von 0.5 bis 5kW für stationäre und mobile Anwendungen. Der Stand der Technologie der planaren SOFC Stacks und die wichtigen technologischen und materialwissenschaftlichen Herausforderungen der Entwicklung werden vorgestellt.

**12:00 Uhr Status und Perspektive von keramischen Werkstoffsystemen in Gas Turbinen zur Energieerzeugung**

M. Oechsner, Siemens AG, Mülheim

Ceramic materials are currently used in Gas Turbines to provide a thermal barrier and thus to extend the temperature limits of metallic components. By reducing the cooling air requirements, TBCs significantly improve the engine efficiency and performance. To meet future requirements, structural Ceramic material systems are investigated. The presentation provides an overview on the status and perspectives for Ceramic Materials Systems in Gas Turbine Engines.

12:30 Uhr Mittagspause

## Mittwoch, 5. April 2006

### Vorträge / Hörsaal 2D5

#### Mobilität und Transport

Vorsitz: R. Gadow, Universität Stuttgart

**13:30 Uhr**     **Keramik im Automobil - alter Traum, Stand heute, neue Chancen**  
J. Huber, CeramTec AG, Marktrechwitz

Die 80er Jahre waren geprägt von der Schlagzeile „Keramik-Motor ohne Kühlung“. Man erprobte z. B. Ventile, Kolbenbolzen sowie wärmeisolierende Bauteile. Inzwischen wird die Keramik für viele unspektakuläre Anwendungen im Automobilbau eingesetzt, wie Abgaskatalysator, Dieselpartikelfilter, Lambda-Sonde, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>- und Glaskeramiksustrate, Sockel für Halogen- und Xenonlicht, usw. Eine große Bedeutung haben piezokeramische Werkstoffe z. B. als Klopfensoren oder Aktoren für Diesel- und Benzineinspritzung. Für Zukunftsantriebe bzw. zur elektrischen Stromversorgung von Automobilen wird derzeit intensiv auf dem Gebiet der Hochtemperaturbrennstoffzelle (SOFC) geforscht.

#### Maschinen, Anlagen und Fertigungstechnik

Vorsitz: R. Gadow, Universität Stuttgart

**14:00 Uhr**     **Mechanische Zuverlässigkeit von HL-Keramik in Maschinen und Anlagen**  
R. Danzer, Montanuniversität Leoben, A

Die wichtigsten Eigenschaften der Hochleistungskeramik für Maschinen und Anlagen werden besprochen und Beispiele für die Anwendung von Keramik gegeben. Die in Keramiken möglichen Schadensmechanismen werden aufgezählt und das auf der Bruchstatistik basierende Designkonzept wird erläutert. Beispiele für die Anwendung werden dargestellt. Das Wissen und die Methoden für ein wissenschaftsbasiertes Konstruieren sind somit gegeben und auch weitgehend anerkannt. Trotzdem werden diese Methoden kaum verwendet. Im Vortrag dafür werden Gründe dafür identifiziert und Ansätze für eine Verbesserung der Situation aufgezeigt.

**14:30 Uhr**     **Keramik im Wälzlager - Warum ist diese Kombination so erfolgreich?**  
J. Wemhöner, Cerobear GmbH, Herzogenrath

Der Vortrag beantwortet die Frage, warum gerade das Wälzlager und die Keramik so ideal zusammenpassen, zeigt, wie die Entwicklungshürden der Keramikwälzlagertechnologie überwunden werden konnten und erläutert Beispiele aus heutiger und zukünftiger Anwendung.

15:00 Uhr     Kaffeepause

## Mittwoch, 5. April 2006

### Vorträge / Hörsaal 2D5

#### Life Science

Vorsitz: W. Hermel, Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme, Dresden

**15:30 Uhr**     **Der biomimetische Knochen - Möglichkeiten und Grenzen seiner Herstellung**

H. Worch, Technische Universität Dresden

Der derzeitige Wissensstand über den biomimetischen Knochen verdeutlicht, dass zu seiner Darstellung außer der anorganisch-nichtmetallischen Phase Hydroxylapatit (HAP) und der organischen Phase Kollagen I noch nichtkollagene Proteine sowie Glykosaminoglykane notwendig sind. Letztere beeinflussen sowohl die Keimbildung als auch das Keimwachstum der HAP-Kristalle und steuern darüber hinaus das Einwachs- und Remodellingverhalten des artifiziiellen Knochens. Grenzen tun sich gegenwärtig bei größeren Knochendefekten sowie bei der Einsprossung von Blutgefäßen auf.

**16:00 Uhr**     **Die Zuverlässigkeit von Keramikimplantaten**

M. Dietrich, CeramTec AG, Plochingen

Eine Analyse extrem geringer Ausfallkriterien basierend auf mehr als 2,5 Millionen gelieferten Hüftgelenksimplantaten der CeramTec.

16:30 Uhr     Kaffeepause

16:45 Uhr     3-Minuten Kurzvorstellung der im Posterprogramm gekennzeichneten Beiträge

18:00 Uhr     Posterdiskussionen und Kommunikativer Abend im Foyer

## Donnerstag, 6. April 2006

### Vorträge / Hörsaal 2D5

#### Innovative Herstellungsverfahren

Vorsitz: G.A. Schneider, Technische Universität Hamburg-Harburg

**9:00 Uhr Kolloidales Processing keramischer Pulver**

J. Reinshagen, M.J. Hoffmann (V), Universität Karlsruhe

Am Beispiel von kolloidalen  $Al_2O_3$ -Suspensionen werden die Einflüsse der interpartikulären Wechselwirkungskräfte und der Konsolidierungsmethode, auf die Grünkörperpackungsdichte und die Partikelanordnung aufgezeigt. Neben den DLVO-Wechselwirkungen wird die Rolle entropischer Kräfte diskutiert. Darüber hinaus wird auf Analogien des flüssig-fest-Phasenübergangs kolloidaler Suspensionen zum Abkühlverhalten von reinen Flüssigkeiten eingegangen.

**9:30 Uhr Biomorphe Keramik**

P. Greil, Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

Die Natur als Vorbild für den inneren Aufbau zellulärer Keramiken bietet interessante Ansätze zur Entwicklung effizienter Funktionsstrukturen beispielsweise für die Katalyse, Abgasreinigung oder Verbundwerkstoffherstellung. Neben natürlichen Geweben höherer Pflanzen bieten Cellulose-Faser Materialien (Papier) besonders vielfältige prozesstechnische Möglichkeiten, zelluläre Keramiken mit hierarchischem Strukturaufbau herzustellen. Erst Anwendungsfelder biomorpher SiC-Keramiken werden vorgestellt.

**10:00 Uhr Thermolyse präkeramischer Verbindungen**

F. Aldinger, Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart

Herstellung von Si-B-C-N-Keramiken; Precursorsynthese und -thermolyse; thermochemischer und struktureller Werkstoffaufbau; thermische, chemische und mechanische Eigenschaften; Verfahrenstechnologie und Anwendungspotenzial

10:30 Uhr Kaffeepause

## Donnerstag, 6. April 2006

### Vorträge / Hörsaal 2D5

#### Innovative Herstellungsverfahren

Vorsitz: W. Krenkel, Universität Bayreuth

**11:00 Uhr Nacre - A Model for New Materials?**  
M. Fritz, Universität Bremen

Forming new materials on the basis of nacre for future purposes and applications requires the understanding of nacre's microstructure and its selforganized formation. Micrometer sized aragonite platelets are embedded in bioorganic nanolayers forming a well organized polymer/mineral composite. This microstructure is responsible for nacre's mechanical high performance.

**11:30 Uhr Bioinspirierte Erzeugung keramischer Materialien**  
J. Bill, Universität Stuttgart

Im Rahmen dieses Vortrags wird die Übertragung von Prinzipien aus der belebten Natur und der Biomineralisation auf die Erzeugung technisch relevanter keramischer Materialien behandelt. Dabei werden sowohl Strategien zur Niedertemperatursynthese, welche die Mineralisation von anorganischen Phasen in der Gegenwart von organischen Molekülen beinhalten, als auch die Eigenschaften der erhaltenen Materialien diskutiert.

#### Information und Kommunikation - Nanoelektronik

Vorsitz: W. Rossner, Siemens AG, München

**12:00 Uhr Perspektiven der Nanoelektronik**  
R. Waser, RWTH Aachen

Zukunft der Speicher und Logik; Konzepte für nichtflüchtige Speicher; Logik aus der Basis von Cross Bar Arrays; physikalische Grenzen der Informationsverarbeitung

12:30 Uhr Mittagspause

13:30 Uhr Abgabeschluss für die Wahl des besten Posters

## Donnerstag, 6. April 2006

### Vorträge / Hörsaal 2D5

#### Innovative Materialien

Vorsitz: J. Rödel, Technische Universität Darmstadt

**13:30 Uhr Hochleistungskeramiken in adaptronischen Anwendungen**

H. Hanselka, Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt

Adaptronik beschreibt den Technologiebereich zur Schaffung einer neuen Klasse von intelligenten Strukturen. Dieses Konzept geht von der Entwicklung adaptiver Systeme aus, die sich über autonome Mechanismen an unterschiedliche Betriebsbedingungen anpassen. Voraussetzung dafür ist die systemoptimale Verknüpfung von Sensoren/ Aktoren auf der Basis neuer Funktionswerkstoffe (z. B. Piezokeramiken) mit adaptiven Reglern.

**14:00 Uhr Grundlagen nanokristalliner Keramiken und Potenzial für Anwendungen**

H. Hahn, Forschungszentrum Karlsruhe GmbH

Die Kontrolle der Strukturen beginnend mit Nanometerskala an hat in den vergangenen Jahren zu Fortschritten bei der Entwicklung von Materialien geführt. Dazu zählen Entwicklungen sowohl bei funktionalisierten Nanopartikeln als auch bei dichten und porösen Keramiken. Die mit der gezielten Synthese der Materialien mögliche Beeinflussung der mechanischen, elektrischen und chemischen Eigenschaften ermöglicht neue Anwendungsfelder. Der Einsatz solcher Strukturen bietet auch Herausforderungen bei der Stabilität und Zuverlässigkeit der Materialien unter Einsatzbedingungen.

**14:30 Uhr Biogene Keramiken als Vorbild**

P. Fratzl, Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam

Viele biologische Materialien mit mechanischer Funktion sind hierarchisch aufgebaut und auf allen Ebenen für ihre Funktion optimiert. Die mechanische Anpassung solcher Materialien wird anhand von zwei sehr unterschiedlichen Beispielen besprochen: dem Skelett des Glasschwamms Euplectella, einer fast reinen Glasstruktur, sowie dem Knochen von Säugetieren, einem Verbundmaterial mit etwa gleichen Anteilen von Mineral und Polymer.

15:00 Uhr Kaffeepause

## Donnerstag, 6. April 2006

### Vorträge / Hörsaal 2D5

#### Modellieren

Vorsitz: R. Telle, RWTH Aachen

**15:15 Uhr**     **Auslegung und Zuverlässigkeitsabsicherung keramischer Komponenten durch Simulation und Erprobung**

V. Knoblauch, Robert Bosch GmbH, Gerlingen

Ceramics offer a variety of properties that make them very attractive for certain applications in automotive, e.g. piezoelectricity, robustness in harsh environment. However, insufficient reliability makes end-users quite often skeptical. To successfully overcome this weakness different aspects have to be taken into account and will be presented in this talk: Constitutive modeling of functional materials, Finite element analyses, Reliability and lifetime assessment, Materials and components characterization

**15:45 Uhr**     **Mechanics of Hierarchical Materials: Inspirations from Biology**

H. Gao, Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart

Biological materials/systems such as bone and gecko have provided inspirations to study engineering principles of nanostructured hierarchical materials in nature. Here we analyze materials with self-similar, multiscale microstructures, including fractal bone and fractal gecko hair, to illustrate how the principle of flaw tolerance can be used to achieve superior mechanical properties via bottom-up hierarchical design.

**16:15**     Resümee durch Prof. J. Heinrich, TU Clausthal-Zellerfeld und Prämierung der Posterpreise

16:30     Ende der Tagung

## Mittwoch, 5. April 2006 bis Donnerstag, 6. April 2006 Posterbeiträge

Das beste Poster sowie das beste Poster mit Kurzvortrag wird auf Basis der Stimmabgaben ermittelt und prämiert. Die Bekanntgabe der Gewinner wird im Schlusswort erfolgen.

### Information und Kommunikation

- B1-33 \***      **Sinterverhalten und Gefüge-Eigenschaftsbeziehungen von Ferriten für Multilayer-Induktivitäten**  
J. Töpfer (V), J. Mürbe, A. Angermann, S. Kracunovska, Fachhochschule Jena; S. Barth, Hermsdorfer Institut für Technische Keramik; E. Müller, F. Bechtold, VIA electronic GmbH, Hermsdorf

### Energie (SOFC, Batterien, stationäre Turbinen)

- B2-25 \***      **Entwicklung von Korrosionsschutzschichten (EBC) auf oxidischen und nichtoxidischen keramischen Werkstoffen für einen Einsatz auf Heißgasturbinen**  
H. Klemm (V), M. Fritsch, Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Sinterwerkstoffe, Dresden
- B2-53**        **Haftung von Korund-Schichten auf Inconel 617**  
R. Sojref, M. Gemeinert (V), M. Griepentrog, M. Nofz, BAM-V.43 AG, Berlin
- B2-104**      **Characterization of the conduction properties of ceramic materials using thermoelectric measurements**  
D. Gautam (V), H. Näfe, F. Aldinger, Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart
- B2-112**      **Characterisation of Redox Stability of Anode-Supported Solid Oxide Fuel Cells (SOFCs)**  
N.H. Menzler (V), M. Ettlner, G. Blaß, Forschungszentrum Jülich GmbH
- B2-114**      **Development of ZrO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub> and ZrO<sub>2</sub>-TiO<sub>2</sub> Membrane Layers for Application in Nanofiltration (NF), Pervaporation (PV) and Gas Separation (GS)**  
T. van Gestel (V), Forschungszentrum Jülich; H.J.M. Bouwmeester, H. Kruidhof, University of Twente, Faculty of Science and Technology, AE Enschede (NL); W.A. Meulenber, H.P. Buchkremer, Forschungszentrum Jülich

\* Mit Kurzpräsentation im Hörsaal; Mittwoch, 16:45 - 18:00 Uhr

## Mittwoch, 5. April 2006 bis Donnerstag, 6. April 2006 Posterbeiträge

### Mobilität und Transport

- B3-28 \***     **Keramische Komponenten im Einsatz als Friktionswerkstoff bei trockenlaufenden Kupplungssystemen**  
M. Mitariu (V), A. Albers, Universität Karlsruhe (TH)

### Maschinen, Anlagen und Fertigungstechnik

- B4-52**     **Sicherstellung der Vergleichbarkeit von keramischem Probenmaterial innerhalb eines Sonderforschungsbereichs**  
S. Drobek (V), R. Oberacker, M.J. Hoffmann, Universität Karlsruhe
- B4-59 \***     **Dauerfestigkeitsschaubilder und Einfluss der Mittelspannungen auf die Schwingfestigkeit am Werkstoff Aluminiumoxid**  
T. Schalk (V), R. Nejma, K.-H. Lang, D. Löhe, Universität Karlsruhe (TH)
- B4-60 \***     **Einsatzverhalten keramischer Werkzeuge in Stahl-Thixoforming-Prozessen**  
S. Münstermann (V), R. Telle, RWTH Aachen
- B4-96 \***     **Keramische Werkstückträger für die Hochtemperatur-Wärmebehandlung von Stahl**  
U. Petasch (V), H. Klemm, Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Sinterwerkstoffe, Dresden

\* Mit Kurzpräsentation im Hörsaal; Mittwoch, 16:45 - 18:00 Uhr

**Mittwoch, 5. April 2006 bis Donnerstag, 6. April 2006**  
**Posterbeiträge**

**Life Science**

- B5-26 \*** **In-Vitro-Untersuchungen zur Blutverträglichkeit oxidischer Hochleistungs-keramiken für medizinische und medizintechnische Anwendungen**  
H. Fischer (V), M. Luk, RWTH Aachen; B. Oedekoven, Universitätsklinikum Aachen; R. Telle, RWTH Aachen; K. Mottaghy, Universitätsklinikum Aachen
- B5-41** **Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Keramik mit ZrO<sub>2</sub>-Gradient am Beispiel von Hüftgelenkkopf-Implantaten**  
C. Ortmann (V), T. Oberbach, W. Glien, Mathys Orthopädie GmbH, Mörsdorf
- B5-92** **CAD/CAM-bearbeitete Infiltrationskeramik für die Anwendung als Brückenmaterial im Seitenzahnbereich**  
R. Westerheide (V), Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik, Freiburg; O. Albarski, Vita-Zahnfabrik, Bad Säckingen; B. Durschang, J. Probst, F. Raether, Fraunhofer-Institut für Silicatforschung, Würzburg; R. Schaefer, Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik, Freiburg; M. Stephan, N. Thiel, Vita-Zahnfabrik, Bad Säckingen; C.v.d. Wehd, Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik, Freiburg
- B5-110** **Ionendiffusionshemmende Beschichtungen für Implantate**  
M. Feldmann (V), F. Heidenau, B. Hoffmann, P. Thomas, S. Maier, G. Ziegler, Universität Bayreuth
- B5-111** **RAMAN-Mikroskopie zur Charakterisierung des Abbauverhaltens von Calciumphosphatkeramiken**  
H. Mayr (V), R. Detsch, U. Deisinger, G. Ziegler, Universität Bayreuth

\* Mit Kurzpräsentation im Hörsaal; Mittwoch, 16:45 - 18:00 Uhr

## Mittwoch, 5. April 2006 bis Donnerstag, 6. April 2006 Posterbeiträge

### Innovative Herstellungsverfahren

- B6-27**      **Untersuchungen zum Einfluss von Dispergatoren auf das Fließverhalten von Reaktionsharz-Aluminiumoxid-Kompositen**  
T. Hanemann (V), J. Haußelt, Forschungszentrum Karlsruhe GmbH Technik und Umwelt
- B6-30**      **Rapid Prototyping keramischer Komponenten**  
W. Kollenberg (V), A. Kindtner, M. Kindtner, Werkstoffzentrum Rheinbach GmbH
- B6-31**      **Inkjet-Printing von Glasdispersionen**  
G. Steinborn (V), Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin; U. Currie, K. Krüger, Helmut-Schmidt-Universität, Hamburg
- B6-34**      **Perowskitische Kapillarmembranen für die Sauerstoffseparation**  
T. Schiestel (V), M. Kilgus, Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik, Stuttgart; H. Wang, Universität Hannover; S. Werth, Uhde GmbH, Dortmund; J. Caro, Universität Hannover; H. Brunner, Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik, Stuttgart
- B6-43**      **Einfluss von multimodalen Korngrößenverteilungen auf die Rheologie und Packungsdichte von hochgefüllten  $Al_2O_3$ -Schlickern**  
C. Treul (V), A. Roosen, Universität Erlangen-Nürnberg
- B6-45**      **Sprüh-Wickel-Technik zur CMC-Herstellung**  
A. Glück (V), O. Görke, H. Schubert, Technische Universität Berlin
- B6-46 \***     **Inhomogenitäten im Gefüge beim Verdichten von Aluminiumoxid mittels Field Assisted Sintering Technology (FAST)**  
D. Kahraman (V), M.J. Hoffmann, Universität Karlsruhe (TH)
- B6-47**      **Development of thin ceramic coatings for the protection against temperature and stress induced rumpling of the metal surface of turbine blades**  
B. Baufeld (V), O. van der Biest, Katholieke Universiteit Leuven (B)
- B6-50**      **Entwicklung hochporöser HAP-Keramiken für den Einsatz als Bioimplantate**  
M. Pulkin (V), D. Koch, G. Grathwohl, Universität Bremen

\* Mit Kurzpräsentation im Hörsaal; Mittwoch, 16:45 - 18:00 Uhr

## Mittwoch, 5. April 2006 bis Donnerstag, 6. April 2006 Posterbeiträge

### Innovative Herstellungsverfahren (Fortsetzung)

- B6-51 Herstellung von 3-dimensionalen keramischen Bauteilen mittels Lasersintern**  
I. Kuhl (V), H. Fischer, J. Ebert, R. Telle, RWTH Aachen; C. Derichs, A. Demmer, F. Klocke, Fraunhofer IPT, Aachen
- B6-54 Zellkultivierungsmodule auf Basis keramischer Multilayer**  
T. Rabe (V), B. Schulz, W. Güther, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin; H. Hoffmeister, C. Kaczmarek, HiPer Ceramics GmbH, Berlin
- B6-56 Endformnahe Formgebung von Siliciumnitrid-Nanopulver**  
H.-J. Richter (V), R. Lenk, M. Herrmann, Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme, Dresden; I. Schulz, Technische Universität Dresden
- B6-63 Zero Shrinkage LTCC für Mikrosensoren**  
W.A. Schiller (V), M. Gemeinert, W. Güther, B. Schulz, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin; W. Brode, Siegert TFT, Hermsdorf; E. Müller, VIA electronic GmbH, Hermsdorf; C. Modes, F. Gora, Heraeus GmbH, Hanau
- B6-64 Gefriergießen von Siliciumnitrid**  
S. Wildhack (V), J. Röhberg, F. Aldinger, Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart
- B6-89 Generative Fertigungsverfahren zur Herstellung mehrkomponentiger keramischer Bauteile**  
J. Ebert (V), E. Özkol, I. Kuhl, H. Fischer, R. Telle, RWTH Aachen
- B6-93 Maßhaltigkeit von Präzisionsteilen beim Keramikpulverspritzgießen am Beispiel von Singlemode-Ferrulen**  
M. Beck (V), V. Piotter, R. Ruprecht, J. Haußelt, Forschungszentrum Karlsruhe, Eggenstein-Leopoldshafen
- B6-94 Fabrication and characterisation of microporous/nanocrystalline ceramics based on stabilised ZrO<sub>2</sub> as a model system for high burn-up nuclear fuel**  
H. Santa Cruz (V), J. Spino, European Commission- Joint Research Centre, Institute for Transuranium Elements, Eggenstein-Leopoldshafen; G. Grathwohl, Universität Bremen

\* Mit Kurzpräsentation im Hörsaal; Mittwoch, 16:45 - 18:00 Uhr

## Mittwoch, 5. April 2006 bis Donnerstag, 6. April 2006

### Posterbeiträge

#### Innovative Herstellungsverfahren (Fortsetzung)

- B6-106**      **Mikrowellenunterstützte Beschichtung von Graphit für Li-Ionenbatterien**  
H. Wolf (V), A. Schmidt, M. Willert-Porada, Universität Bayreuth
- B6-108**      **Synthese und Modifizierung mikroporöser TiO<sub>2</sub>-Nanocomposite für farbstoffsensibilisierte Photovoltaikzellen**  
M. Neukam (V), A. Müller, M. Willert-Porada, Universität Bayreuth
- B6-109**      **Beschichtung von Siliziumnitrid mit Ytterbiumsilikat mit Hilfe eines laserinduzierten Mikrowellenplasmas**  
M. Knoll (V), S. Schoemaker, M. Willert-Porada, Universität Bayreuth

#### Innovative Materialien

- B7-22 \***      **Compounding und Formgebung von nanostrukturierter ZTA Keramik**  
M. Frischbier (V), R. Gadow, F. Kern, Universität Stuttgart
- B7-23 \***      **Reaktionsgebundene C-Faserverbundwerkstoffe mit TiC-SiC Matrix**  
F. Kern (V), R. Gadow, A. Vogel, M. Silber, Universität Stuttgart
- B7-32 \***      **Herstellung von transparentem polykristallinem Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> mit sub- $\mu$ m Gefüge über pulvertechnische Pressverfahren**  
H. Ludwig (V), U. Oberbach, Hermsdorfer Institut für Technische Keramik e.V.
- B7-36 \***      **Einsatz biomorpher Keramiken für tribologische Anwendungen**  
T. Fey (V), D. Haas, P. Greil, Universität Erlangen-Nürnberg
- B7-37 \***      **Herstellung und Eigenschaften von Nano-Dispersionskeramiken**  
D. Nikolay (V), W. Kollenberg, Werkstoffzentrum Rheinbach GmbH
- B7-38 \***      **Einfluss der Wärmebehandlung auf Mikrostruktur und Eigenschaften hochtexturierter Pyrokohlenstoffe**  
M. Guellali (V), R. Oberacker, M.J. Hoffmann, Universität Karlsruhe (TH)

\* Mit Kurzpräsentation im Hörsaal; Mittwoch, 16:45 - 18:00 Uhr

## Mittwoch, 5. April 2006 bis Donnerstag, 6. April 2006 Posterbeiträge

### Innovative Materialien (Fortsetzung)

- B7-39 \*** **Verschleißverhalten von Implantaten aus  $Al_2O_3$ , ZTA und ATZ**  
T. Oberbach (V), S. Begand, W. Glien, Mathys Orthopädie GmbH, Mörsdorf
- B7-40 \*** **Untersuchungen zur Dauerfestigkeit von Implantaten aus ATZ und ZTA vs.  $Al_2O_3$**   
S. Begand (V), T. Oberbach, W. Glien, Mathys Orthopädie GmbH, Mörsdorf
- B7-42 \*** **Phototaktische Mikroorganismen als Template zur Herstellung von Funktionskeramiken**  
M. Rauch (V), C. Zollfrank, M. Herbig, C. Walter, P. Greil, Universität Erlangen-Nürnberg
- B7-44 \*** **Alumina / glass composites fabricated by 3D printing**  
N. Travitzky (V), W. Zhang, R. Melcher, P. Greil, Universität Erlangen-Nürnberg
- B7-48** **Korngrenzphasen in Strontiumtitanat**  
M. Bäurer (V), M.J. Hoffmann, Universität Karlsruhe
- B7-49 \*** **Flüssigphasenverdichtete Siliziumkarbidkeramik (LPS-SiC) mit hoher Oxidationsbeständigkeit an feuchter Luft**  
K.A. Weidenmann (V), Universität Karlsruhe (TH); G. Rixecker, Robert Bosch GmbH, Stuttgart; F. Aldinger, MPI für Metallforschung, Stuttgart
- B7-55 \*** **Bleifreie ferroelektrische Perowskitsysteme**  
S. Wagner (V), J. Acker, M. Bäurer, M.J. Hoffmann, Universität Karlsruhe (TH)
- B7-57 \*** **Entwicklung von Mullit-Keramikfasern**  
B. Clauß (V), D. Schawaller, E. Frank, Deutsches Institut für Textil- und Faserforschung, Denkendorf
- B7-58 \*** **Polycarbosilane - ein innovativer Weg zu SiC - Faser - Beschichtungen**  
H. Beurich (V), Starfire Systems Europe Office, Mannheim; W. Sherwood, Starfire Systems Inc., Malta, NY (USA)

\* Mit Kurzpräsentation im Hörsaal; Mittwoch, 16:45 - 18:00 Uhr

## Mittwoch, 5. April 2006 bis Donnerstag, 6. April 2006 Posterbeiträge

### Innovative Materialien (Fortsetzung)

- B7-61 \*** **Risswachstum in Blei-Zirkonat-Titanat unter zyklischer elektrischer Belastung**  
I. Westram (V), TU Darmstadt; H. Kungl, M.J. Hoffmann, Universität Karlsruhe; J. Rödel, TU Darmstadt
- B7-68 \*** **Herstellung von Keramikfasern im System Si-C-N - von der Synthese bis zur Pyrolyse**  
J. Heck (V), D. Schawaller, B. Clauss, K. Müller, F. Effenberger, ITCF Denkendorf
- B7-98 \*** **"FAST" - SPS - Technologie von FCT Systeme GmbH - Eine neue Generation von Öfen für die Verdichtung von innovativen Materialien**  
H. Kessel (V), J. Hennicke, FCT Systeme GmbH, Rauenstein
- B7-99** **Erzeugung superhydrophiler Precursorbeschichtungen auf Basis von Silazanen und Titan-organischen Verbindungen**  
G. Motz (V), Universität Bayreuth; Y. Albrecht, Wienerberger GmbH, Hannover
- B7-102** **Risswiderstand in keramischen Schichtverbunden**  
J. Pascual (V), T. Lube, R. Danzer, R. Bermejo, Montanuniversität Leoben (A)
- B7-107** **Influence of NbC on Sintering of TiC-Ni-Cr Cermet**  
I. Ilnitsky (V), L.G. Bodrova, V.V. Lazaryk, Ternopil State Technical University (UKR)

\* Mit Kurzpräsentation im Hörsaal; Mittwoch, 16:45 - 18:00 Uhr

**Mittwoch, 5. April 2006 bis Donnerstag, 6. April 2006**  
**Posterbeiträge**

**Modellieren**

- B8-35 Nicht-Thermische Effekte beim Mikrowellen-Sintern von Zirkonoxid Keramik**  
G. Link (V), S. Takayama, M. Thumm, Forschungszentrum Karlsruhe, Eggenstein-Leopoldshafen
- B8-101 Bi-axialer Festigkeitstest für kleine keramische Scheiben**  
R. Danzer (V), W. Harrer, P. Supancic, Montanuniversität Leoben (A); D. Rubesa, FH Joanneum, Graz (A)
- B8-103 Temperaturentwicklung in keramischen PTC-Bauteilen**  
A. Platzer (V), Materials Center Leoben (A); P. Supancic, R. Danzer, Montanuniversität Leoben (A)
- B8-105 Finite Element Modelling of the Poling Process in Advanced Ferroelectric Piezoceramic Devices**  
A. Konstandin (V), Robert Bosch GmbH, Gerlingen-Schillerhöhe; A. Spuskanyuk, University of California, Santa Barbara (USA); G. Deromelaere, Robert Bosch GmbH, Stuttgart; R.M. McMeeking, University of California, Santa Barbara (USA); G.A. Schneider, Technische Universität Hamburg-Harburg

\* Mit Kurzpräsentation im Hörsaal; Mittwoch, 16:45 - 18:00 Uhr

## Autorenverzeichnis

### A

Acker, J. 19  
Albarski, O. 15  
Albers, A. 14  
Albrecht, Y. 20  
Aldinger, F. 9, 13, 17, 19  
Angermann, A. 13

### B

Barth, S. 13  
Baufeld, B. 16  
Bäurer, M. 19  
Bechtold, F. 13  
Beck, M. 17  
Begand, S. 19  
Bermejo, R. 20  
Beurich, H. 19  
Bill, J. 10  
Blaß, G. 13  
Bodrova, L.G. 20  
Bouwmeester, H.J.M. 13  
Brode, W. 17  
Brunner, H. 16  
Buchkremer, H.P. 13

### C

Caro, J. 16  
Clauß, B. 19, 20  
Currle, U. 16

### D

Danzer, R. 7, 20, 21  
Deisinger, U. 15  
Demmer, A. 17  
Derichs, C. 17  
Deromelaere, G. 21  
Detsch, R. 15  
Dietrich, M. 8  
Drobek, S. 14  
Durschang, B. 15

### E

Ebert, J. 17  
Effenberger, F. 20  
Ehrlich, H. 8  
Ettler, M. 13

### F

Feldmann, M. 15  
Fey, T. 18  
Fischer, H. 15, 17  
Frank, E. 19  
Fratzl, P. 11  
Frischbier, M. 18  
Fritsch, M. 13  
Fritz, M. 10

### G

Gadow, R. 18, 19  
Gao, H. 12  
Gautam, D. 13  
Gelinsky, M. 8  
Gemeinert, M. 13, 17  
Gliem, W. 15, 19  
Glück, A. 16  
Gora, F. 17  
Görke, O. 16  
Grathwohl, G. 16, 17  
Greil, P. 9, 18, 19  
Griepentrog, M. 13  
Guellali, M. 18  
Güther, W. 17

### H

Haas, D. 18  
Hahn, H. 11  
Hanemann, T. 16  
Hanselka, H. 11  
Harrer, W. 21  
Haußelt, J. 5, 16, 17  
Heck, J. 20  
Heidenau, F. 15  
Hennicke, J. 20  
Herbig, M. 19  
Herrmann, M. 17  
Hoffmann, B. 15  
Hoffmann, M. 9  
Hoffmann, M.J. 9, 14, 16, 18, 19, 20  
Hoffmeister, H. 17  
Huber, J. 7

## I

Ilitsky, I. 20

## K

Kaczmarek, C. 17  
Kahraman, D. 16  
Kern, F. 18  
Kessel, H. 20  
Kilgus, M. 16  
Kindtner, A. 16  
Kindtner, M. 16  
Klemm, H. 13, 14  
Klocke, F. 17  
Knoblauch, V. 12  
Knoll, M. 18  
Koch, D. 16  
Kollenberg, W. 16, 18  
Konstandin, A. 21  
Kounga, A. 4  
Kracunovska, S. 13  
Krüger, K. 16  
Kruidhof, H. 13  
Kuhl, I. 17  
Kunzl, H. 20

## L

Lang, K.-H. 14  
Lazaryk, V.V. 20  
Lenk, R. 17  
Link, G. 21  
Löhe, D. 14  
Lube, T. 20  
Ludwig, H. 18  
Luk, M. 15

## M

Maier, J. 6  
Maier, S. 15  
Matz, R. 5  
Mayr, H. 15  
McMeeking, R.M. 21  
Melcher, R. 19  
Melz, T. 11  
Menzler, N.H. 13  
Meulenberg, W.A. 13  
Mitariu, M. 14  
Modes, C. 17  
Mottaghy, K. 15  
Motz, G. 20  
Müller, A. 18  
Müller, E. 13, 17  
Müller, K. 20  
Münstermann, S. 14  
Mürbe, J. 13

## N

Näfe, H. 13  
Nejma, R. 14  
Neukam, M. 18  
Nikolay, D. 18  
Nofz, M. 13

## O

Oberacker, R. 14, 18  
Oberbach, T. 15, 19  
Oberbach, U. 18  
Oechsner, M. 6  
Oedekoven, B. 15  
Ortmann, C. 15  
Özkol, E. 17

## P

Pascual, J. 20  
Petasch, U. 14  
Piotter, V. 17  
Platzer, A. 21  
Pompe, W. 8  
Probst, J. 15  
Pulkin, M. 16

## R

Rabe, T. 17  
Raether, F. 15  
Rauch, M. 19  
Reinshagen, J. 9  
Richter, H.-J. 17  
Rixecker, G. 19  
Rödel, J. 4, 20  
Röhberg, J. 17  
Roosen, A. 16  
Rossner, W. 5  
Rubesa, D. 21  
Ruprecht, R. 17

## Autorenverzeichnis

### S

Santa Cruz, H. 17  
Schaefer, R. 15  
Schalk, T. 14  
Scharnweber, D. 8  
Schawaller, D. 19, 20  
Schiestel, T. 16  
Schiller, W.A. 17  
Schmidt, A. 18  
Schneider, G. 4  
Schneider, G.A. 21  
Schoemaker, S. 18  
Schubert, H. 16  
Schulz, B. 17  
Schulz, I. 17  
Sherwood, W. 19  
Silber, M. 18, 19  
Sojref, R. 13  
Spino, J. 17  
Spuskanyuk, A. 21  
Steinborn, G. 16  
Stephan, M. 15  
Supancic, P. 21

### T

Takayama, S. 21  
Telle, R. 14, 15, 17  
Thiel, N. 15  
Thomas, P. 15  
Thumm, M. 21  
Töpfer, J. 13  
Travitzky, N. 19  
Treul, C. 16

### V

van der Biest, O. 16  
van Gestel, T. 13  
Vogel, A. 18, 19

### W

Wagner, S. 19  
Walter, C. 19  
Walter, S. 5  
Wang, H. 16  
Waser, R. 10  
Wehd, C.v.d. 15  
Weidenmann, K.A. 19  
Weissenberger-Eibl, M.A. 4  
Wemhöner, J. 7  
Werth, S. 16  
Westerheide, R. 15  
Westram, I. 20  
Wildhack, S. 17  
Willert-Porada, M. 18  
Wolf, H. 18  
Worch, H. 8  
Wunderlich, C. 6

### Z

Zhang, W. 19  
Ziegler, G. 15  
Zollfrank, C. 19

## Allgemeine Informationen

### Gemeinschaftsausschuss HLK

Der Gemeinschaftsausschuss besteht seit Mitte der 80er Jahre und ist zu einem umfassenden Gremium der technisch-wissenschaftlichen Gemeinschaftsarbeit geworden, in dem über 400 Mitglieder der beiden Fachgesellschaften mitwirken.

### Programmausschuss

F. Aldinger, Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart (Vorsitz)  
R. Danzer, Montanuniversität Leoben, A  
P. Greil, Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen  
J. Heinrich, TU Clausthal, Clausthal-Zellerfeld  
W. Hermel, FhI-IKTS, Dresden  
M. Hoffmann, Universität Karlsruhe  
W. Jaschinski, CeramTec AG, Plochingen  
W. Krenkel, Universität Bayreuth  
A. Michaelis, FhI-IKTS, Dresden  
J. Rödel, TU Darmstadt  
W. Rossner, Siemens AG, München  
G. Schneider, Robert Bosch GmbH, Stuttgart

### Gebühren

Alle Preise verstehen sich inkl. 16% Mwst.

#### *Symposium HLK:*

Industrie:  
DGM/DKG-Mitglied: 464,- EUR  
Nicht-Mitglied: 556,80 EUR  
Universität:  
DGM/DKG-Mitglied: 348,- EUR  
Nicht-Mitglied: 417,60 EUR

#### *Gesamtveranstaltung HLK und Jahrestagung DKG:*

Industrie:  
DGM/DKG-Mitglied: 603,20 EUR  
Nicht-Mitglied: 696,- EUR  
Universität:  
DGM/DKG-Mitglied: 487,20 EUR  
Nicht-Mitglied: 556,80 EUR  
Student\*:  
DGM/DKG-Mitglied: 174,- EUR

\* Studenten bis 28 Jahre, Mitgliedschaft bei DGM oder DKG; Vorlage des Studentenausweises

### Mittagessen

Das Mittagessen am Mittwoch und Donnerstag ist in der Teilnahmegebühr enthalten. Das Mittagessen findet im Restaurant des MPI statt, welches sich im Tagungsgebäude befindet.

### Kommunikativer Abend

Bei Bier und Buffet findet am Mittwoch, 5. April ab 18:00 Uhr der Kommunikative Abend im Foyer des MPI statt.

### Kontaktadressen

DGM - Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.  
Anja Mangold  
Senckenberganlage 10  
60325 Frankfurt  
Tel. 069-75306-747  
Fax 069-75306-733  
Email: [hk@ga-hk.de](mailto:hk@ga-hk.de)  
Internet: [www.ga-hk.de](http://www.ga-hk.de)

DKG - Deutsche Keramische Gesellschaft e.V.  
Tatjana Spohr  
Am Grott 7  
51147 Köln  
Tel. 02203-9664-813  
Fax: 02203-69301  
Email: [spohr@dkg.de](mailto:spohr@dkg.de)  
Internet: [www.dkg.de](http://www.dkg.de)

## Veranstaltungsort

### Adresse

Max-Planck-Institut für  
Metallforschung  
Heisenbergstr. 3  
70569 Stuttgart  
Hörsaal 2D5, Eingang MPI für  
Festkörperforschung,  
Heisenbergstr. 1

### Anreise

*Öffentlicher Nahverkehr ab  
Hauptbahnhof Stuttgart*

- Bis Universität (S-Bahn S1, S2, S3, Richtung Herrenberg, Böblingen, Vaihingen, Flughafen oder Filderstadt)  
Umsteigen in Buslinie 84, 92, 746, 747 oder 748

- Bis Bahnhof Vaihingen (S-Bahn S1, S2, S3, Richtung Herrenberg, Böblingen, Vaihingen, Flughafen oder Filderstadt)  
Umsteigen in Buslinie 81

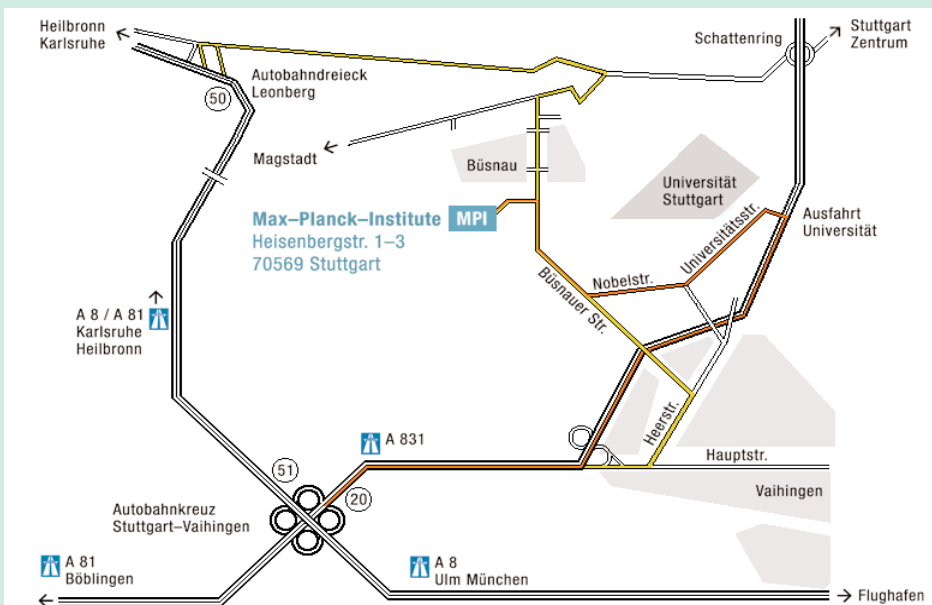
*Ab dem Flughafen Stuttgart*

- Mit der S-Bahn S2, S3 (Richtung Hauptbahnhof) bis Bahnhof Vaihingen, Umsteigen in Buslinie 81
- Mit der S-Bahn S2, S3 (Richtung Hauptbahnhof) bis Universität, Umsteigen in Buslinie 84, 92, 746, 747 oder 748

*Via Autobahn*

- A8 oder A81 bis Autobahnkreuz Vaihingen, Ausfahrt Vaihingen, Nr. 51
- Wechsel auf die A831, Richtung Stuttgart-Mitte, Ausfahrt Universität
- An der Ampel auf der Autobahnbrücke links abbiegen, Richtung Universität
- Der Universitätsstraße bis zur Einmündung in die Nobelstraße folgen
- Der Nobelstraße bis zum Ende folgen, rechts abbiegen in die Büsnauer Straße
- Der Büsnauer Straße bis zu den Max-Planck-Instituten (Heisenbergstraße) folgen

### Anfahrt



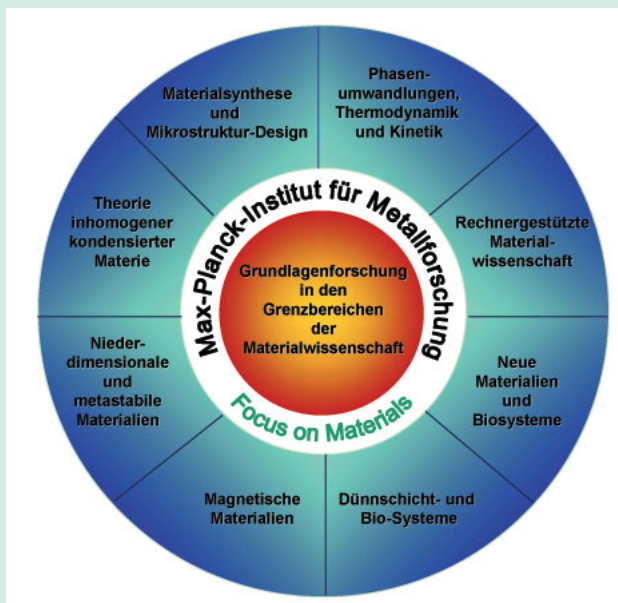
## Max-Planck-Institut für Metallforschung

Im Fokus der wissenschaftlichen Aktivitäten des Max-Planck-Instituts für Metallforschung steht die Grundlagenforschung in den Grenzbereichen der Materialwissenschaft zwischen der anorganischen, organischen und biologischen Welt. Die Wissenschaftler des Instituts entwickeln ein mikroskopisches Verständnis der kritischen Parameter, welche die Phänomene in Metallen, Keramiken, Weicher Materie, Flüssigkeiten und Zellen in Kontakt mit anderen Materialien und unter dem Einfluss von externen Feldern und Kräften kontrollieren.

Des Weiteren erforschen sie Phänomene während Strukturumwandlungen, molekularem Transport und Relaxationsprozessen in Mikro- und Nanostrukturen auf der Zeitskala von Stunden bis Sub-Pikosekunden und entwickeln neue Konzepte zur Synthese von Materialien und zur Erforschung ihrer Struktur-Eigenschafts-Beziehungen insbesondere im Hinblick auf mechanische, thermische, magnetische und optische Phänomene.

Das Max-Planck-Institut für Metallforschung arbeitet sehr eng mit der Universität Stuttgart zusammen. Fünf der acht MPI-Direktoren sind Lehrstuhlinhaber an der Universität Stuttgart mit vollem Lehrdeputat: drei davon bilden das Rückgrat des Studiengangs Werkstoffwissenschaft in der Fakultät Chemie und zwei gestalten maßgeblich die Lehre der Fakultät Mathematik und Physik mit.

Weitere Informationen:  
<http://www.mf.mpg.de>



---

Symposium

**Hochleistungskeramik**

Keramik in Wissenschaft und  
Praxis

5.-6. April 2006

Max-Planck-Institut für  
Metallforschung, Stuttgart

---

Eine Veranstaltung des  
Gemeinschaftsausschusses der  
Deutschen Gesellschaft für  
Materialkunde e.V. und der  
Deutschen Keramischen  
Gesellschaft e.V.