



Deutsche Keramische Gesellschaft e.V.

2019
TÄTIGKEITSBERICHT

www.dkg.de

INHALTSÜBERSICHT

Vorstand und Präsidium.....	S. 3
Ehrentafel(n).....	S. 5
Vorstand und Präsidium / Sitzungsberichte	S. 9
Geschäftsstelle / Arbeitsbericht	S. 12
Mitglieder.....	S. 17
Finanzen.....	S. 18
Ausschüsse.....	S. 19
Aus der Arbeit der Fachausschüsse.....	S. 23
Von der DKG empfohlene Veranstaltungen	S. 78
Copyright / Impressum.....	S. 79

VORSTAND UND PRÄSIDIUM (GEWÄHLT)

WWW.DKG.DE/DKG/VORSTAND

Prof. Dr. Alexander **MICHAELIS**

Fraunhofer Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS, Dresden
(Vorstandsvorsitzender, Präsident, Mitglied des Präsidiums)

Joachim **HEYM**

Schunk Ingenieurkeramik GmbH, Willich
(Vorgänger im Amt des Vorstandsvorsitzenden, Mitglied des Präsidiums)

Prof. Dr. Christos G. **ANEZIRIS**

TU Bergakademie Freiberg, Institut für Keramik, Glas- und Baustofftechnik, Freiberg
(stellvertretender Vorstandsvorsitzender, stellv. Präsident, Mitglied des Präsidiums)

Dr. Michael **ROZUMEK**

Morgan Advanced Materials Haldenwanger GmbH, Waldkraiburg
(Leiter der wissenschaftlichen Arbeiten, Mitglied des Präsidiums)

Dr. Moritz **von WITZLEBEN**

INMATEC Technologies GmbH, Rheinbach
(Vorsitzender der Etat-Kommission, Mitglied des Präsidiums)

Dr. Christian **DANNERT**

Forschungsgemeinschaft Feuerfest eV, Höhr-Grenzhausen

Prof. Dr. Ralf **DIEDEL**

Stephan Schmidt KG, Dornburg

Timothy **DODD**

Villeroy & Boch, Mettlach

PD Dr. Guido **FALK**

Universität des Saarlandes, Saarbrücken

Prof. Dr. **Olivier GUILLON**

Forschungszentrum Jülich GmbH, Jülich

Prof. Dr. Jens **GÜNSTER**

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung

Prof. Dr. Walter **KRENKEL**

Universität Bayreuth, Lehrstuhl Keramische Werkstoffe

Prof. Dr. Antje **LIERSCH**

Hochschule Koblenz, WesterWaldCampus, Höhr-Grenzhausen

VORSTAND UND PRÄSIDIUM (GEWÄHLT)

WWW.DKG.DE/DKG/VORSTAND

Dr. Angelika **PRIESE**

Imerys Fused Minerals Murg GmbH, Laufenburg

Dr. Andreas **RENDTEL**

3M Technical Ceramics, Kempten, ZwnL der 3 M Deutschland

Stephan **SCHMIDT**

Stephan Schmidt KG, Dornburg

Thomas **STAMMEL**

DUVARIT AG, Hornberg

Prof. Dr. Jörg **TÖPFER**

Ernst-Abbe-Hochschule Jena

Prof. Dr. Ingolf **VOIGT**

Fraunhofer Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS, Hermsdorf

EHRENPRÄSIDENTEN DER DKG

1957 Dr. A. Guillaume	1969 Dr. Dr.-Ing. E.h. G. Cremer
------------------------------	---

EHRENMITGLIEDER DER DKG

1920 Dr. Dr.-Ing. E.h. Heinecke M. Roesler 1921 Dr. R. Uhlitzsch 1925 Dr.-Ing. E.h. A. March 1935 Dr. J.W. Mellor 1936 Prof. Dr. O. Kallauner 1937 Geheimrat W. Fellinger Prof. C.W. Parmelee 1949 Prof. Dr. G. Keppeler 1952 Dr. H. Hartkort Dir. H. Willach 1959 Prof. Dr. W. Steger 1967 Dir. F.J. Czech	1969 Prof. Dr. A. Dietzel Dr. H. Kohl 1975 Dr. N. Fasolt 1977 Dr.-Ing. E.h. L. von Boch-Galhau 1981 Dr.-Ing. K. Schumacher 1992 E.A. Bäumer 1995 Prof. Dr. Dr. h.c. H.J. Oel 1997 Prof. Dr. H. Hausner 2015 G. Schmidt 2017 Dr. B. Voigtsberger 2019 W. Griebe Prof. Dr. R. Telle F. Kerbe
---	--

INHABER(IN) DES RIEKE-RINGES

1953 Dr. A. Guillaume Dr. E. Kieffer Prof. Dr.-Ing. H. Lehmann 1955 Dir. F.J. Czech Dr. H. Kohl Stud.-Prof. Dipl.-Ing. F. Zapp 1957 Dr. H. Hecht 1959 Dr. A. Zwetsch Dr. Dr.-Ing. E.h. G. Cremer 1965 Dr. H. Golla Dr. K. Zimmermann 1969 Dr. G. Müller 1976 Dipl.-Volksw. G. Rechenberger 1987 Dipl.-Ing. H. Lehmann	1992 Prof. Dr. H. Hausner 1996 G. Schmidt 2001 Dr. H. Walter 2004 Prof. Dr.-Ing. W. Schulle 2008 Prof. Dr. J. G. Heinrich 2012 Prof. Dr. R. Telle 2016 W. Griebe 2019 J. Heym
---	--

EHRENTAFELWWW.DKG.DE/DKG/EHRUNGEN**INTERNATIONAL DKG-AWARD**

2017	Dr. Francis Cambier	Belgian Ceramic Research Centre (BCRC), Mons
2019	Prof. Dr. Robert Danzer	Montanuniversität Leoben, Österreich

INHABER(IN) DER SEGER-PLAKETTE

1929	Dr. Dr.-Ing. E.h. Heinecke	2015	Dr. A. Krell
	Dr.-Ing. E.h. E. Cramer		Förderverein "Friedrich Hoffmann"
1930	Prof. Dr. R. Rieke		
1932	Dr. H. Hecht		
1933	Dr. Dr.-Ing. E.h. W. Pukall		
1937	Prof. Dr. W. Steger		
1939	Prof. Dr. G. Keppeler		
1952	Prof. Dr. E. Berdel		
	Prof. Dr. C. Endell		
1955	Prof. Dr. H. Salmang		
1957	Prof. Dr. Dr. A. Dietzel		
1959	Prof. Dr. H.A.M. Andreasen		
1964	Prof. Dr. Dr. h.c. U. Hofmann		
1966	Dr. Dr.-Ing. E.h. G. Cremer		
1969	Prof. Dr.-Ing. H. Lehmann		
1981	Prof. Dr. H. W. Hennicke		
	Prof. Dr. Dr. h.c. H. J. Oel		
1983	Prof. Dr. H. Hausner		
1987	Dr. F.J. Esper		
1992	Prof. Dr. E. Gugel		
	Dr. A. Lipp		
	Prof. Dr. K.-H. Schüller		
1994	Prof. Dr. B. Frisch		
1996	Prof. Dr. G. Ziegler		
1997	Prof. Dr. K.H. Hårdtl		
2004	Prof. Dr. W. Hermel		
2005	Prof. Dr. P. Greil		
2008	Prof. Mag. Dr. R. Danzer		
2009	Prof. Dr. H. Rasch		
2010	Dr. R. W. Steinbrech		
2011	Prof. Dr.-Ing. J. Kriegesmann		
2012	Dr.-Ing. Ulrich Klemm		
2014	Prof. Dr. J. G. Heinrich		

INHABER(IN) DER BÖTTGER-PLAKETTE

1929	Dr.-Ing. E.h. Ph. Rosenthal Dr.-Ing. E.h. R. Jungeblut
1930	Prof. E.P. Börner
1932	Prof. Dr.-Ing. E.h. M. Laeuger
1953	Dr. R. Sies
1957	Dr. Dr.-Ing. E.h. G. Cremer Dr. A. Guillaume
1971	Dr.-Ing. E.h. L. von Boch- Galhau
1983	Dir. R. Dorschner Dir. W. Lersch
1987	Dr. H. Müller-Hesse
1992	Dipl.-Ing. F. Pohl
1994	Prof. Dipl.-Ing. P. Fischer
1997	Dr. H. Britsch
2001	Dipl.-Ing. (FH) F.-D. Bley Dipl.-Ing. (FH) H. Reh
2004	Dr.-Ing. M. Röhrs
2008	L. G. von Boch-Galhau F-E. Wirtz
2010	Dr. M. Nebelung Prof. Dr. A. Roosen
2011	Dr. B. Voigtsberger
2013	P. Eirich
2015	H. Mayer

EHRENTAFEL

WWW.DKG.DE/DKG/EHRUNGEN

SIEGER(IN) DES HANS-WALTER-HENNICKE VORTRAGSWETTBEWERBES

1995	J. Kraft	Universität Karlsruhe, Karlsruhe, D
1996	A. Ahmad-Khanlou	RWTH Aachen, Aachen, D
1997	J. Schulte-Fischedick	Universität Karlsruhe, Karlsruhe, D
1998	M. Rozumek	TU Bergakademie Freiberg, Freiberg, D
1999	S. Lucato	TU Darmstadt, Darmstadt, D
2000	H. Schluckwerder	MPI Metallforschung, Stuttgart, D
2002	M. Thünemann	FH Münster / EMPA, Dübendorf, CH
2003	K. Weidenmann	MPI Metallforschung, Stuttgart, D
2004	J. Richter	TU Bergakademie Freiberg / EMPA, Dübendorf, CH
2005	U. Degenhardt	Universität Bayreuth, Bayreuth, D
2006	U. Böttge	TU Bergakademie Freiberg / EPCOS, Deutschlandsberg, A
	U. Klippel	TU Bergakademie Freiberg / EMPA, Dübendorf, CH
2007	T. Finke	Universität Karlsruhe, Karlsruhe, D
2008	M. Müller	Universität des Saarlandes, Saarbrücken, D
	H. Özcoban	TU Hamburg-Harburg, D
2009	C. Neusel	TU Hamburg-Harburg, D
2010	J. Heinecke	TU Clausthal / EMPA, Dübendorf, CH
2011	S. Krüger	TU Clausthal, Clausthal, D
	M. Wendel	Universität des Saarlandes, Saarbrücken, D
2012	M. Thänert	EMPA Dübendorf, Dübendorf, CH
2013	A. Tasch	Bauhaus-Universität Weimar, D
2014	B. Weisenseel	FAU Erlangen
2015	P. Prigorodov	RWTH Aachen, Aachen
2016	F. Weyland	TU Darmstadt, Darmstadt
2017	J. Biggemann	FAU Erlangen
2018	J. Moritz	TU Dresden
2019	F. Nehr	FAU Erlangen-Nürnberg

Das **DKG Präsidium** traf sich im Berichtszeitraum zu **einer Sitzung am 05.05.2019** in Leoben, Österreich; der **DKG Vorstand** zu **einer außerordentlichen und zwei ordentlichen Sitzungen** am:

- 10.04.2019, Willich (außerordentliche Sitzung)
- 05.05.2019, Leoben (Österreich) und
- 26.11.2019, Dresden

Gegenstand der außerordentlichen DKG-Vorstandssitzung (10.04.2019, Willich) waren die Vorstellungen der Ergebnisse des vom Vorstand beauftragten Prof.-Teams aus der HS Jena zu den gestellten Aufgaben:

- Image- und Zufriedenheitsbefragung von DKG-Mitgliedern und
- Analyse der DKG-Webseite mittels Expert Review, User Interviews und Recherche von Best-Practice-Beispielen

Image- und Zufriedenheitsbefragung DKG-Mitgliedern

Fr. Prof. Dr. Reger-Wagner stellt die vom Vorstand in Auftrag gegebene DKG-Mitgliederbefragung 2019 (Erhebungszeitraum: 15.01 bis 28.02.2019, 347 Rückmeldungen) in der Reihenfolge

- I. Aufgabenstellung und methodisches Konzept
- II. Charakteristika der Stichprobe
- III. Zentrale Erkenntnisse der Befragung
 - Gesamtzufriedenheit
 - Image
 - Gründe für Mitgliedschaft
 - Teilzufriedenheit und Weiterempfehlung
 - Anregungen und Wünsche der Mitglieder
- IV. Diskussion wichtiger Folgeaktivitäten

vor. Die zentralen Erkenntnisse der Mitgliederbefragung ergaben eine allgemein gute Zufriedenheit der Mitglieder mit ihrem Verband. Nach einem Meinungsaustausch kommt das Gremium zum Beschluss, die wesentlichen Erkenntnisse aus der Mitgliederbefragung durch den Vorstand in noch zu erarbeitende Folgeaktivitäten einfließen zu lassen.

Analyse der DKG-Webseite

Herr Prof. Dr. Buerke stellt die vom Vorstand in Auftrag gegebene Webseiten-Analyse (im Internet unter: www.dkg.de) in der Reihenfolge

- I. Offensichtliche Schwächen auf der Homepage
- II. Ergebnisse aus den Expert Reviews (insbesondere die Imageaspekte)

- III. Ergebnisse aus den User Tests
- IV. Best Practice-Beispiele
- V. Handlungsempfehlungen

vor. Nach einem Meinungsaustausch kommt das Gremium zu folgendem Beschluss: In den kommenden Monaten wird der Geschäftsführer mit Unterstützung durch den Vorstand ein Pflichtenheft zur Erarbeitung / Umsetzung einer neuen DKG-Webseite erarbeitet. Dieses Pflichtenheft ist die Grundlage für das Einholen von mind. drei Unternehmensangeboten zur Umsetzung einer neuen Webseite.

Nach Eingang und Vergleich dieser Angebote wird unter Berücksichtigung der finanziellen Möglichkeiten der Gesellschaft entschieden, inwieweit eine Umsetzung möglich ist.

Die Themen (an nachfolgenden Beispielen) der ordentlichen Sitzungen von Präsidium und Vorstand waren u. a.:

- Vorbereitung DKG Hauptversammlung 2019 / 06. Mai 2019, Montanuniversität Leoben, Leoben, Österreich
- Bericht des Leiters der wissenschaftlichen Arbeiten
- Berichte Funktionsvorstände (Funktionsvorstandsgruppen) an den Gesamtvorstand
- ECerS
- Vorbereitung 100 Jahre DKG-Festveranstaltung
- DKG-Jahrestagungen 2020 und 2021
- XVIII Conference of the European Ceramic Society 2021, Dresden
- Industrielle Gemeinschaftsforschung über die Forschungsgemeinschaft der Deutschen keramischen Gesellschaft e. V. (FDKG)

In Konsequenz der Umbildung des Vorstandes (ab 2017/18) von einem Gesamt- zu einem Funktionsvorstand hat jedes Vorstandsmitglied mindestens eine Funktion (Aufgabe) innerhalb des Gremiums in Rechenschaft gegenüber dem Präsidium, dem Gesamtvorstand und allen DKG-Mitgliedern verantwortlich übernommen; Funktionen / Aufgaben der Vorstandsmitglieder - siehe bitte im Internet unter:

<https://www.dkg.de/dkg/vorstand>

Im Zuge dieser Umsetzung wurden in den o. g. zwei ordentlichen Vorstandssitzungen u. a. die nachfolgenden Berichte (nur mit Nennung der Funktionsbereiche / F XX) vorgestellt und durch den Gesamtvorstand beraten:

- F 02 / Weiterbildungsstrategie
- F 04 / Koordination
- F 07 / - Nachwuchsgewinnung – Jungkeramiker
- Nachwuchsgewinnung im Nachwuchsnetzwerk KERAMIK
- F 08 / Internationale Zusammenarbeit

Der Vorstandsvorsitzende wird in der DKG Mitgliederhauptversammlung 2020 in seinem Tätigkeits- und Geschäftsbericht 2019 beispielhaft auf diese Berichte und den erreichten Ergebnissen eingehen.

Der Vorsitzende der Etat-Kommission hat zusammen mit dem der Geschäftsführung und der beauftragten Steuer- und Wirtschaftsprüfungsgesellschaft ETL Mörsch & Mörsch, Bad Honnef, den DKG-Jahresabschluss 2019 und den DKG-Planentwurf 2020 erarbeitet.

Grundlage waren die vorliegenden Buchhaltungsunterlagen.

Die auf der DKG-Mitgliederhauptversammlung 2019 in Leoben gewählten zwei DKG-Rechnungsprüfer haben am 13. Februar 2019 in den DKG-Geschäftsräumen eine weitere Buch- und Kassenprüfung vorgenommen. Ihr schriftlicher Bericht wird der DKG-Mitgliederversammlung am 24. November 2020 in Jülich zur Kenntnis gegeben werden.

Als Ergebnis ihrer Prüfung wollen die DKG-Rechnungsprüfer der DKG-Mitgliederhauptversammlung 2020 am 24. November 2020 in Jülich vorschlagen, dem DKG-Vorstand und der DKG-Geschäftsführung Entlastung für das DKG-Geschäftsjahr / Haushaltsjahr 2019 zu erteilen.

Eine detaillierte Fassung des DKG-Jahresabschlusses 2019 und des DKG-Planentwurfs 2020 wird der DKG-Mitgliederhauptversammlung ebenfalls am 24. November 2020 in Jülich vorgestellt und zur Beschlussfassung vorgelegt werden.

Deutsche Keramische Gesellschaft e.V. (DKG)

Bergerstrasse 145 a
D - 51145 Köln

E-Mail : info@dkg.de
Internet : www.dkg.de

Telefon: +49 (0) 2203 989 877-0
Fax: +49 (0) 2203 989 877-9

VAT = USt-IDNr.: DE 121 948 465
Steuernummer: 216/5737/0228

Bankverbindung Deutsche Kreditbank AG, Berlin (DKB)

IBAN: DE85 1203 0000 1020 1826 20
SWIFT/BIC: BYLADEM1001

AUFGABENVERTEILUNG IN DER DKG GESCHÄFTSSTELLE

Geschäftsführung

Herr Dr.-Ing. Detlev **NICKLAS**
Telefon: +49 (0) 2203 989 877-7
E-Mail: nicklas(at)dkg.de

Büroleitung, Mitgliederwerbung, Ausschüsse, Symposien, Abwicklung von Tagungen, Seminaren und Fortbildungsveranstaltungen, Veröffentlichungen und Anfragen, Internet

Frau Dagmar **BÖHM** / Ass. der GF
Telefon: +49 (0) 2203 989 877-0
E-Mail: boehm(at)dkg.de

Buchführung, Rechnungs- und Mahnwesen, Mitgliederverwaltung, Unterstützung bei der Abwicklung von Tagungen, Seminaren und Fortbildungsveranstaltungen und Anfragen

Frau Birgit **WEYER**
Telefon: +49 (0) 2203 989 877-1
E-Mail: weyer(at)dkg.de

● **TAGUNGEN / FORTBILDUNGSSEMINARE / MESSEN** (AN AUSGEWÄHLTEN BEISPIELEN)

Seit dem letzten Tätigkeitsbericht wurden u. a. folgende Veranstaltungen durchgeführt:

- 27.03.2019 4. Sitzung des DKG TFA 6-1 "Charakterisierung poröser Keramiken"
- 28.03.2019 10. Sitzung des GA HLK AK "Funktionskeramik" gemeinsam mit dem DKG FG DKG FG "Elektrokeramik/Optik"
- 29.03.2019 AKK Frühjahrstagung 2019 / AKK Mitgliederversammlung 2019
- 05. – 09.05.2019 D-A-CH Keramiktagung
- 22. – 23.05.2019 62. Sitzung - DKG FA 3 "Verfahrenstechnik"
- 22. – 23.05.2019 Sitzung des DKG FA 2 "Rohstoffe"
- 11.06.2019 DKG Szene Additiv - Open Panel 2019
- 19. – 20.09.2019 AMCeramics
- 19. – 20.09.2019 ceramitec conference: the meeting point for ceramic applications
- 24. – 26.09.2019 7. Deutsch-Japanisches Symposium, „Development and Technology of Carbon Materials“
- 29.09.2019 100 Jahre DKG
- 16. – 17.10.2019 Gemeinsame Sitzung des DGM Fachausschuss „Hochtemperatur-Sensorik“ und DKG Fachgebiet 2 „Elektrotechnik und Optik“
- 23. – 24.10.2019 Sitzung des DKG FA 2 "Rohstoffe"
- 05.11.2019 2. Sitzung des DKG Fachgebiet 4 "Mobilität"
- 05. – 06.11.2019 Foliengieß- und Schlitzdüsen-Verfahren
- 14.11.2019 5. Sitzung DKG Fachausschuss 6 „Material- und Prozessdiagnostik“
- 03.12.2019 63. Sitzung - DKG FA 3 "Verfahrenstechnik"
- 10.12.2019 Gemeinsame Sitzung der DKG FA 1 "Simulation" / DKG FA 4 "Thermische Prozesse" / DKG-FA 6-2 "Thermomechanische Eigenschaften"

Weitere und aktuelle DKG-Veranstaltungen finden Sie im Internet unter:

<http://www.dkg.de/veranstaltungen>

• **SITZUNGEN**

Die Geschäftsstelle betreut permanent alle Sitzungen der Organe, Gremien, Kommissionen, Ausschüsse und Arbeitskreise unserer Gesellschaft. Dabei ist die Geschäftsführung auf die ehrenamtliche Tätigkeit und das fachliche Potential der jeweiligen Leiter der DKG-Fachausschüsse (DKG FA) und DKG-Fachgebiete (DKG-FG), der Gemeinschaftsausschüsse (GA) und aller Arbeitskreise (AK) angewiesen, um einen effektiven Ablauf aller DKG-Aktivitäten gewährleisten zu können.

Wir sind deshalb allen ehrenamtlich Tätigen (w/m/d) für ihre geleistete Arbeit sehr zu Dank verpflichtet. Ohne ihren unermüdlichen Einsatz ist eine erfolgreiche Arbeit der DKG undenkbar.

Die Ergebnisse der Sitzungen werden im Rahmen dieses Berichtes gesondert dargestellt.

• **VERÖFFENTLICHUNGEN (BEISPIELE)**

Im Berichtszeitraum (01.01.-31.12.2019) hat es folgende Veröffentlichungen gegeben:

- **Verbandszeitschrift cfi/Ber. der DKG**
7 Ausgaben
Die Verbandszeitschrift erscheint in deutscher und englischer Sprache; einmal im Jahr auch in Russisch und Französisch in Kooperation mit dem Göller-Verlag
- **Abstract-Band** zu Lectures (oral) und Poster sowie des Hans-Walter-Hennicke-Vortragswettbewerb der D-A-CH Keramiktagung / 94. DKG Jahrestagung, Leoben, Österreich
- **100 Jahre DKG - DKG-Chronik**

In Abstimmung mit dem Verlag Elsevier und dem Dachverband der europäischen Keramikorganisationen [ECerS](#), erhalten ab dem 01. Januar 2018 alle persönlichen DKG-Mitglieder **einen reduzierter Bezugspreis** für das **Journal der European Ceramic Society** (gedrucktes und elektronisches Abonnement).

Im Internet: <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-the-european-ceramic-society>

Wenn Sie Interesse an diesem besonderen Angebot haben und von diesem besonderen Bezugspreis profitieren möchten, **sollten Sie als DKG-Mitglied eine E-Mail an ecers@bcrc.be und in Kopie an info@dkg.de senden mit Ihrem Namen, Anschrift und Ihrer DKG-Mitgliedsnummer senden.**

- **MITGLIEDERINFORMATIONEN (SIEHE AUCH: AUSFÜHRUNGEN IM DKG-INTERNETAUFTRITT UNTER DKG PUBLIKATIONEN / HTTP://WWW.DKG.DE/AUSSCHUESSE/DKG-PUBLIKATIONEN)**

Die **DKG-Verbandszeitschrift cfi/Ber. der DKG (cfi)** ist ein national und international wahrgenommenes publizistisches keramisches Organ, bei dem die Qualität der Beiträge die erste Priorität hat.

Unser Dank gilt der Göller Verlag GmbH, hier insbesondere dem geschäftsführenden Gesellschafter, Herrn Ulrich **Göller** sowie seinem gesamten Team, das alle Belange unserer Zeitschriften selbst verfolgt und die Wünsche der DKG dabei berücksichtigt.

Alle Veröffentlichungen der DKG, auch frühere Ausgaben, können bei der DKG-Geschäftsstelle käuflich erworben werden.

Anfragen hierzu bitte unter: www.dkg.de/h/contact

• **DKG IM INTERNET**

Im Berichtszeitraum hat die **DKG** Ihre Homepage unter www.dkg.de fortlaufend aktualisiert. Bitte besuchen Sie daher regelmäßig die **Internetauftritte aller DKG-Ausschüsse** respektive auch unserer **Partner** unter <http://www.dkg.de/ausschuesse>

- **Expertenkreis Keramikspritzguss in der DKG (CIM)**
<https://www.keramikspritzguss.eu/>
- **Szene Additiv in der DKG**
<http://www.szene-additiv.de/>
- **Arbeitskreis Kohlenstoff in der DKG (AKK)**
http://www.dkg.de/ausschuesse/arbeitskreis_kohlenstoff
- **Arbeitskreis Biokeramik im DKG/DGM Gemeinschaftsausschuss Hochleistungskeramik**
<http://www.ak-biokeramik.de/>

Die DKG im Internet:

- **www.dkg.de**
- **Facebook**
www.facebook.com/pages/Deutsche-Keramische-Gesellschaft-e-/164402717040210
- **Wikipedia**
http://de.wikipedia.org/wiki/Deutsche_Keramische_Gesellschaft

Das Internet ist ebenso ein wichtiges Medium für die Verbreitung der Ergebnisse der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF).

Kurzfassungen der Schlussberichte von über die **Forschungsgemeinschaft der Deutschen Keramischen Gesellschaft e. V. (FDKG)** abgeschlossenen IGF-Forschungsvorhaben können unter www.fdkg.de/fdkg_forschung abgerufen werden.

Langfassungen können bei der FDKG-Geschäftsstelle gegen einen geringen Kostenersatz (Druck- und Versandkosten) auf schriftliche Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Anfragen hierzu, bitte unter: www.dkg.de/h/contact

Im Berichtszeitraum sind die nachfolgenden, persönlichen DKG-Mitglieder verstorben.

Herr Friedrich Jänecke
Herr Leo Prakast
Herr Dr. Markus Schießl
Herr Gerhard Senftleben

Die Deutsche Keramische Gesellschaft e.V. wird Ihren verstorbenen Mitgliedern ein ehrendes Andenken bewahren.

● **ALLGEMEINE MITGLIEDERBETREUUNG**

Eine Aufgabe der DKG ist es, ihre Mitglieder über die neusten Entwicklungen in der keramischen Wissenschaft und Technik zu informieren. Dies geschieht u. a. durch die Abhaltung von Seminaren, Symposien, Kongressen und Fortbildungsveranstaltungen.

Um Aufwand/Kosten im Sinne eines effektiven Umganges mit Mitgliederbeiträgen so gering wie möglich zu halten, werden Einladungen zu diesen Veranstaltungen überwiegend im Internet auf der **DKG-Homepage** unter www.dkg.de/veranstaltungen und die Anmelde- und Einreichungsplattform im **DKG Congress PROSystem** unter <http://www.congress.dkg.de/events> sowie in unserer Verbandszeitschrift **cfi / Ber. der DKG** veröffentlicht; in Ausnahmefällen mit gedruckten Flyern als Einlagen in unserer Verbandszeitschrift unterstützend beworben.

Soweit unsere Mitglieder und interessierte Dritte uns ihre E-Mail-Adressen zugänglich gemacht haben, werden alle o. g. Informationen zu DKG-Veranstaltungen ebenfalls über das monatlich erscheinende DKG-Informationsmedium **newsletter@dkg.de** an sie versandt (nur mit persönlichem Einverständnis der Empfänger[in]).

Ein Schwerpunkt unserer Mitgliederwerbung liegt bei den Jungakademikern, Studierenden und Auszubildenden aus allen Bereichen der Keramik- und Zulieferindustrien sowie Lehre und Forschung aus allen Naturwissenschaften.

Deshalb hat die DKG in 2013 - zusammen mit verschiedenen Partnern - ein **Nachwuchsnetzwerk KERAMIK** initiiert.

Für Jungakademiker, Studenten und Auszubildende besteht hier die Möglichkeit **einer kostenfreien “Doppel-Mitgliedschaft“** (DKG und dem Nachwuchsnetzwerk KERAMIK) **während der Zeit ihrer Ausbildung** – weitere Informationen dazu finden Sie auf der DKG-Webpräsenz im Internet unter:
www.dkg.de/mitglieder/studierende_und_jungakademiker/nachwuchsnetzwerk_keramik

Alle weiteren DKG-Aktivitäten für Studenten und Auszubildende aller Fachrichtungen finden Sie auf der DKG Homepage unter:
www.dkg.de/mitglieder/studierende_und_jungakademiker

Die DKG zählte zum Stichtag (31.12.2019) **645 persönliche Mitglieder und 178 juristische Mitglieder** (Firmen, Institute, Bildungseinrichtungen etc.).

DKG-FINANZEN

WWW.DKG.DE/MITGLIEDER/BEITRAGSORDNUNG

Anlässlich der DKG-Mitgliederhauptversammlung 2020 (24. November 2020, Jülich) wird der Leiter der Etat-Kommission die Gewinn- und Verlustrechnung für das DKG-Geschäftsjahr 2019, die DKG-Planfassung 2020 sowie die allgemeine Finanzsituation der Gesellschaft vorstellen und ausführlich erläutern.

FACHAUSSCHÜSSE DER DKG (DKG FA) / FACHGEBIETE DER DKG (DKG FG)

Eine wesentliche Aufgabe von Berufsverbänden und technisch-wissenschaftlicher Vereine ist der Austausch und der Vergleich von Erkenntnissen, die an verschiedenen Orten und in verschiedenen Systemen gewonnen wurden.

Die Zusammenarbeit von Forschern aus der Hochschule mit Praktikern aus der Industrie in den DKG FA/ DKG FG bringt eine Abstimmung über das zustande, was gemeinhin als „Stand der Technik“ angesehen wird.

Ausschussarbeit ist also die Versicherung des Einzelnen, dass er mit seinen Ergebnissen und Erkenntnissen im Rahmen der üblichen Normen und Standards liegt.

Dabei gilt es, Themen zu bearbeiten, die nicht in den Wettbewerb der Firmen untereinander eingreifen und trotzdem für alle brauchbare Ergebnisse bringen.

Ausschussarbeit erfordert deshalb eine Vertrauensbasis des gegenseitigen ausgewogenen Gebens und Nehmens. In den Ausschüssen ist deshalb die aktive Mitarbeit gefragt; **Teilnahme allein reicht nicht aus!**

Die Zusammenarbeit ist durch eine Geschäftsordnung geregelt, die ausschließt, dass nur die Protokolle eingesammelt und ausgewertet werden, ohne dass eine aktive Mitarbeit erfolgt.

Zusätzlich bietet die Ausschussarbeit die Möglichkeit, aktiv auf das Forschungsprogramm der DKG im Rahmen der industriellen Gemeinschaftsforschung Einfluss zu nehmen. Wesentliche Themen der Forschung wurden durch die Ausschüsse angeregt (siehe auch Forschungsprogramm und Forschungsergebnisse im Internet: <http://www.fdkg.de>)

Die nun folgende **Berichterstattung** stellt lediglich eine **Kurzfassung** der Tätigkeiten aller DKG FA / DKG FG, der Arbeitskreise (AK), Gemeinschaftsausschüsse (GA) und der Arbeitsgruppen (AG) etc. dar.

Allen Mitgliedsfirmen, die diese DKG-Ausschussarbeit durch Freistellung von Mitarbeitern und durch Geld- und Sachmittel unterstützt haben, sei an dieser Stelle noch einmal recht herzlich gedankt.

Allen Ausschussvorsitzenden ist die DKG zu besonderem Dank verpflichtet. Sie haben sich in beispielhafter Weise für die gemeinschaftliche Arbeit eingesetzt und die Arbeit der Ausschüsse erfolgreich vorangebracht.

Für die Skeptiker seien wissenschaftliche Untersuchungen erwähnt, die belegen, dass Unternehmen, die sich an Gemeinschaftsarbeiten beteiligen und die das Gespräch auch mit den Wettbewerbern suchen, die am Markt Erfolgreichen sind.

DKG-AUSSCHÜSSE
ÜBERSICHT

Übersicht – auf der DKG Homepages unter www.dkg.de/ausschuesse

Legende: FA = Fachausschuss
 FG = Fachgebiet
 TFA = Technischer Fachausschuss
 FG = Fachgruppe
 GA = Gemeinschaftsausschuss
 GAK = Gemeinschaftsarbeitskreis

- DKG FA 1 **Simulation**
 Vorsitzender: Dr. Martin Christ
- DKG FA 2: **Rohstoffe**
 Vorsitzender: Prof. Dr. Ralf Diedel
- DKG FA 3: **Verfahrenstechnik**
 PD Dr.-Ing. habil. Guido Falk
- DKG FA 4: **Thermische Prozesse**
 Dr.-Ing. Volker Uhlig
- DKG FA 5: **Nachbearbeitung**
 Vorsitzender: Prof. Dr. Ralf Goller
- DKG FA 6: **Material- und Prozessdiagnostik**
 Vorsitzender: Dr.-Ing. Torsten Rabe
- DKG TFA 6-1: **Charakterisierung poröser Keramiken**
 Vorsitzender: Dr. Tobias Fey
- DKG TFA 6-2: **DKG TFA 6-2 "Thermomechanische Eigenschaften"**
 Vorsitzende: Prof. Dr.-Ing. Verena Merklinger
- DKG FA 7: **Geschichte der keramischen Technik**
 Vorsitzender: Wolfgang Schilling

DKG-AUSSCHÜSSE ÜBERSICHT

- DKG FG 1 **Chemie-/Maschinen-/Anlagenbau**
Vorsitzender: Dr.-Ing. Michael Zins
- DKG FG 2: **Elektrotechnik/Optik**
Vorsitzender: Prof. Dr. rer. nat. Jörg Töpfer
- DKG FG 3: **Energietechnik**
Vorsitzender: Prof. Dr. Olivier Guillon
- DKG FG 4: **Mobilität**
Vorsitzender: Dr. Gunnar Picht
- DKG FG 5: **Silikatkeramische Anwendungen**
Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. Gernot Klein
stellv. Vorsitzender: Dr. Markus Zwick
- DKG FG 6: **Umwelt- und Gesundheit**
Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. habil. Aldo R. Boccaccini
-

GA DKG/DGM "Feuerfest"

Vorsitzender: Prof. Dr. Christos G. Aneziris

GA DGG/DKG „Glasig-kristalline Multifunktions-Werkstoffe“

Vorsitzender: Dr. R. Müller

GA DKG/DGM "Hochleistungskeramik"

Vorsitzender: Prof. Dr. Ingolf Voigt

Arbeitskreise: **Koordinierung**
Vorsitzender: Prof. Dr. Ingolf Voigt

Verstärkung keramischer Werkstoffe
Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Koch

Verarbeitungseigenschaften synthetischer keramischer Werkstoffe
Vorsitzender: Dr.-Ing. M. Fries

Systeme auf Basis Funktionskeramik
Vorsitzender: Prof. Dr. J. Töpfer

DKG-AUSSCHÜSSE
ÜBERSICHT

Prozessbegleitende Prüfverfahren

Vorsitzender: Dr. Torsten Rabe

Keramische Membranen

Vorsitzender: Prof. Dr. Ingolf Voigt

Biokeramik

Vorsitzender: Prof. Dr. Horst Fischer

GA DKG/DVS "W3.1 Keramik-Metall-Verbindungen"

Vorsitzender: Dr. Magnus Rohde

GA DKG/GfKORR "Korrosion keramischer Werkstoffe"

Vorsitzender: Dr.-Ing. Michael Schneider

GA "Pulvermetallurgie"

Vorsitzender: Univ. Prof. Dr. H. Danninger

GA "Verbundwerkstoffe"

Vorsitzender: Prof. Dr. B. Wielage

GAK BVKI/DKG "Umwelt- und Arbeitsschutz"

Vorsitzender: DI Franz X. Vogl

Expertenkreis Keramikspritzguss (Ceramic Injection Moulding / CIM)

Vorstandsvorsitzender: Dr. T. Moritz

Szene Additiv in der DKG

Vorsitzendes Board: Prof. Dr. Jens Günster

Arbeitskreis Kohlenstoff in der DKG (AKK)

Vorstandsvorsitzender: PD Dr. Arndt-Peter Schinkel

Fachausschüsse: "Charakterisierung und Terminologie von Kohlenstoff"

Vorsitzender: Dr. K.-H. Köchling

"Feststoffe & Bindemittel"

Vorsitzender: Dr. W. Vesper

"Neue Kohlenstoff-Formen"

Vorsitzender: Prof. Dr. Anke Krueger

AUS DER ARBEIT DER DKG

• DKG FA 1 SIMULATION

http://www.dkg.de/ausschuesse/fa_1_prozesssimulation

Vorsitz: Hr. Dr. Martin Christ

Virtual Materials & Processes GmbH (VM&P)

Schertlinstrasse 11 1/70

D-86159 Augsburg

Telefon: +49 (0) 151 187 060 59

E-Mail: martin.christ@vm-p-gmbh.com

Web: www.vm-p-gmbh.com

Der Fachausschuss „Simulation“ ging im Mai 2019 aus dem DKF FA 1 „Prozesssimulation“ hervor. Er dient dem Erfahrungsaustausch zwischen Industrie und Forschungseinrichtungen. Themenschwerpunkt ist die Simulation der Herstellungsprozesse sowie der technischen Anwendungen keramischer Werkstoffe. Im Fokus steht insbesondere der Nutzen für die industrielle Produkt- und Anwendungsentwicklung. Der Fachausschuss betrachtet die gesamte Prozesskette von der Herstellung bis zur Anwendung von keramischen Werkstoffen unter dem Gesichtspunkt der Modellierung und Simulation. Es werden also die Bereiche Materialmodellierung, Prozess- und Anwendungssimulation abgedeckt:

- Materialmodellierung: computerbasierte Beschreibung von Werkstoffeigenschaften
- Prozesssimulation: Simulation von Rohstoffaufbereitung, Formgebungsverfahren, Brenn- und Sinterprozessen bis hin zur Bearbeitung
- Anwendungssimulation: Berechnung des Verhaltens von keramischen Bauteilen und Anlagenkomponenten im Einsatz

Ziel der Ausschussarbeit ist es, den Stand der Technik über die aktuellen Einsatzmöglichkeiten von Modellierung und Simulation im Bereich der Herstellung und des Einsatzes von Keramiken bekannt zu machen und neue Ansätze zu diskutieren. Besonderer Wert wird daraufgelegt, den praktischen Nutzen dieser Methoden aufzuzeigen, wie z.B. die Verkürzung von Entwicklungszeiten oder das rechtzeitige Erkennen von Produktrisiken.

Am 10.12.2019 fand eine gemeinsame Sitzung mit den Fachausschüssen „Thermische Prozesse“ und „Thermomechanische Eigenschaften“ in den Räumen des Deutschen Brennstoffinstituts in Freiberg statt. Vortragende aus Industrie und Forschungsinstituten berichteten von ihren Arbeiten aus den Themenbereichen Simulation von Produktionsprozessen keramischer Materialien, Simulation von keramischen Bauteilen im Einsatz und Thermoschockuntersuchungen an keramischen und feuerfesten Werkstoffen. Die Veröffentlichung der Zusammenfassung ausgewählter Beiträge in einer Fachzeitschrift ist in Vorbereitung. Besonderer Dank gilt den Vortragenden für die interessanten Präsentationen sowie den Vorsitzenden der beiden beteiligten Fachausschüsse, Frau

Prof. Merklinger und Herrn Dr. Uhlig, für die gute Zusammenarbeit bei der Vorbereitung und Durchführung der Veranstaltung.

Vorsitz: Hr. Prof. Dr. **Ralf Diedel**

Stephan Schmidt KG
Bahnhofstrasse 92
D-65599 Dornburg/Langendernbach
Fon +49 (0) 6436 6091169
Fax +49 (0) 6436 609-51169
E-Mail ralf.diedel@schmidt-tone.de
Web: <http://www.schmidt-tone.de/>

Auch im Jahr 2019 tagte der Fachausschuss zweimal. Gastgeber der Frühjahrssitzung war die Porzellan-Manufaktur Meissen GmbH, im Herbst traf sich der Fachausschuss an den Standorten Maastricht und Maasmechelen der Fa. Sibelco.

Vorstellung der Porzellan-Manufaktur Meissen

Frau Preuß stellt ihren Ausführungen über die Besonderheiten des Meissner Porzellans unter den Bedingungen der modernen Fertigung einige Fakten über die Manufaktur voran. Derzeit werden ca. 650 Mitarbeiter und 34 Auszubildende, darunter mehrere Industriekeramiker, beschäftigt (nach ca. 2.000 MA zu DDR-Zeiten und ca. 1.000 MA in der Nachwendezeit). Jährlich werden ca. 180.000 Besucher durch die Ausstellungs-räume und die Schauwerkstätten geführt. Am Standort ist man seit 1865, wohin man von der Albrechtsburg, der Wiege des europäischen Porzellans, gezogen war. Ziel des Unternehmens ist es, sich nachhaltig selbst zu tragen. Auf dem Weg dorthin hat man sich eine jährliche Effizienzsteigerung von 5 - 10 % verordnet; aktuell läuft ein Programm zur Verbesserung des Materialflusses.

Am Folgetag bestand die Möglichkeit, bei einer dreistündigen Führung vielfältige Detailsblicke hinter den Kulissen zu erhalten. Die Rohstoffaufbereitung erfolgt durch Schlämmen und Hydrozyklonaufbereitung (< 40 µm, 75 % des Ausgangsmaterials wird als Grobkorn verworfen), danach wird der Rohstoff sowohl als Gießschlicker aufbereitet als auch in Form von plastischen, extrudierten Massen (insgesamt gibt es 6 Mischungen, bei denen ca. 30 % des eigenen Kaolins eingesetzt werden, die den hohen Weißgrad des Porzellans garantieren). Neben der Gießformgebung kommen Roller zum Einsatz. Beeindruckend waren die Abteilungen, in denen bossiert wird (Zusammensetzen komplexer Figuren aus einer Vielzahl von vorgeformten Teilen), die Malerei sowie das Formenarchiv mit 700.000 Formen. Bei aller Tradition und Handarbeit nutzt man aber auch modernste Technologien, z.B. beim automatischen Glasieren und beim Brennen, um die Effizienz der Prozessschritte zu erhöhen.

Frau Dr. Wiener ging in ihrem Vortrag auf die Historie und die aktuelle Rohstoffgewinnung ein, die in einem eigenen Bergwerk bei Seilitz erfolgt, welches ebenfalls am Folgetag besichtigt wurde. Zu Beginn der Porzellanfertigung auf der Albrechtsburg wurde Kaolin noch aus der Region Aue bezogen, erst 1764 bezog man Kaolin aus dem Tagebau in Seilitz. 1825 wurde an selber Stelle ein Tiefbau aufgeföhren. Es wird ein alterierter Quarzporphyr abgebaut, der sich zu 85 % aus Kaolinit, 11 % Quarz, weniger als 3 % Smektit sowie sehr geringen Anteilen an Fe- und Ti-Mineralen (< 0,4 resp. < 0,15 %) zusammensetzt. Derzeit geht der Abbau auf der 5. Sohle in einer Tiefe von 18 m mit einem Vortrieb von 1 m/Woche um. Ausgeräumte Stollen werden unmittelbar rückgebaut, nach dem Entfernen wird das Ausbauholz vollständig entfernt und die Firste bricht relativ zügig ein. Bereits am Stoß erfolgt die Gewinnung des möglichst weißen

Rohstoffes durch Klaubung, gelbliche Partien werden ausgehalten und direkt verworfen (ca. 50 %). Derzeit ist die Auffahrung eines neuen Bergwerks im benachbarten Grubenfeld (ca. 120 m x 100 m) im Genehmigungsverfahren. Die Eidechsen wurden bereits umgesiedelt und haben ihren neuen Wohnort in Steinhalden gefunden.

Vorstellung der Sibelco Gruppe

Die Vorstellung des Gastgebers war in einen theoretischen und in einen praktischen Teil untergliedert. Im Rahmen der FA-Sitzung stellte Herr Smeets die weltweit aktive Sibelco-Gruppe vor, die sich immer noch in Familienbesitz befindet und ca. 8.500 Personen beschäftigt. Ursprünglich mit der Gewinnung von Quarzsand gestartet, werden heutzutage mehr als 30 Industriemineralien gefördert, aufbereitet und gehandelt.

Herr Dieterle gab einen ausführlichen Überblick über die Geschichte der Sibelco Deutschland GmbH. Zu den Standorten gehören nicht nur die plastischen und Nassaufbereitungsanlagen für Ton im Westerwald und in Sachsen, sondern auch die Nephelin- und Olivinvermahlung in Brake, die Herstellung von Strahlmitteln auf der Basis von Granaten sowie von Schlacken aus der Kupfermetallurgie der AURUBIS AG in Hamburg und die Kaolinaufbereitung in Hlubany/Tschechien.

Die Gelände- und Betriebsbesichtigungen starteten mit der Besichtigung der Mahlanlagen in Maastricht. An diesem Standort, direkt an einem Kanal gelegen (auf der anderen Kanalseite befindet sich noch eine Sandaufbereitung der Fa. Sibelco) werden mit ca. 80 betrieblichen Mitarbeitern jährlich ca. 350.000 t Roh- und Werkstoffe (z.B. Glasfasern) in Mahlanlagen aufbereitet. Vor der Übernahme der Anlage des Unternehmens Ankerpoort durch Sibelco wurde ausschließlich Calciumkarbonat vermahlen, das aus eigenen Gruben gewonnen wurde. Derzeit werden aus der Vielzahl der Minerale (> 30) ca. 100 Endprodukte hergestellt.

Der Abschluss der Veranstaltung erfolgte am Standort Maasmechelen. Sibelco betreibt dort zwei Sandnassgewinnungsbetriebe, davon liegt eine Gewinnungsstelle in Belgiens größtem Naturschutzgebiet, eine weitere direkt an dessen Rand. Entsprechend hoch sind die Umweltschutzauflagen, die Umweltbehörden haben Schlüssel zu den Anlagen und sind befugt, diese jederzeit ohne Ankündigung zu betreten. Zur Vermeidung von Lichtverschmutzung gibt es keine Flutlichtanlagen, sondern die gezielte Beleuchtung von Treppen und Wegen. Aus dem älteren Gewinnungsbetrieb wird der Sand über eine 3,5 km lange Pipeline in die Aufbereitung an Standort zwei gepumpt. In großen Vorlagetanks wird der Sand von Huminstoffen getrennt, die in Absetzbecken geflockt und in der Land- und Forstwirtschaft wiederverwertet werden. Der gereinigte Sand läuft über mehrere Klassierstufen, die Kontrolle der chemischen Zusammensetzung erfolgt über ein online-Röntgenverfahren (Messung von SiO₂, Fe₂O₃, TiO₂). Der Sand zeichnet sich durch eine hohe primäre Reinheit aus, die „schlechteste“ Sorte weist einen Fe₂O₃-Gehalt von max. 160 ppm auf. Der Fe₂O₃-Gehalt der Premiumsorte liegt unter 60 ppm. Spezielle Anwendungsgebiete sind Photovoltaikzellen und Glasfasern.

Fachvorträge

Zusätzlich zu den Betriebsbesichtigungen werden verschiedene Fachthemen behandelt, die sowohl von externen Referenten als auch von den Mitgliedern des FA vorgestellt wurden:

- Lilian Arbenz, Micromeritics: „Messprinzipien des Sedigraphs“
- Dr. Christoph Piribauer, Leiter AG Rohstoffe, FGK GmbH: „Einfluss geogener Huminsäuren auf keramische Eigenschaften“

- Dr. Christoph Piribauer, Leiter AG Rohstoffe, Marcel Engels, Projektleiter Silikatkeramik, FGK GmbH: „Rehydroxylierung des Phasenbestandes tonkeramischer Werkstoffsysteme“; Ergebnisse eines AiF/IGF-Projektes
- Dr. Klaus Poschlod, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Referat Wirtschaftsgeologie – Bodenschätze: „Untersuchung zur Säurebeständigkeit von Lehmen/Tonen im Rahmen von Bergrechtsverfahren – Neuester Stand“

Fachdiskussionen

Im Fachausschuss werden zudem aktuelle Themen und komplexe Sachverhalte behandelt, die sich teilweise über mehrere Veranstaltungen erstrecken. Aus aktuellem Anlass wurde das Thema „Hg-Emission in der keramischen Industrie“ und die evtl. Auswirkungen auf die Rohstofflieferanten diskutiert. Weitere Diskussionen erfolgten zur Organisation des Ringversuchs „Korngrößenmessung mittels Sedigraph“ und zur Verabschiedung der DKG-Richtlinie „Rheologische Messung silikatkeramischer Schlicker mittels Rotationsrheometrie“.

- DKG FA 3 VERFAHRENSTECHNIK
http://www.dkg.de/ausschuesse/fa_3_verfahrenstechnik

Vorsitz: Hr. PD Dr.-Ing. habil. **Guido Falk**
Arbeitsgruppe für Struktur- und Funktionskeramik
Universität des Saarlandes Campus C 6.3
D - 66123 Saarbrücken
Tel: +49 (0) 681 302 5062
Fax: +49 (0) 681 302 5227
E-Mail: g.falk@nanotech.uni-saarland.de
Web: www.uni-saarland.de/fachrichtung/mwwt/agfalk/

Die beiden Sitzungen des Fachausschusses fanden im Forschungszentrum Jülich und in Erlangen statt. Das von dem Fachausschuss im Dezember organisierte Herbstsymposium zu dem Thema „Keramische Formgebung auf neuen Wegen: Hybridverfahren und Hybridkeramiken“ fand bedauerlicher nicht das erhoffte Interesse und musste wiederholt aufgrund zu geringer Teilnehmeranmeldungen abgesagt werden. Der FA 3 beteiligte sich aktiv an der Programmgestaltung der 94. DKG-Jahrestagung & Symposium, welche vom 05. bis 08. Mai 2019 in Leoben stattfand.

62. Sitzung am 23. Mai 2019, FZ Jülich, Institut für Energie- und Klimaforschung (IEK-1)

Entgegen der bisherigen Tradition, bei der anlässlich der Frühjahrssitzungen ein Industrieunternehmen besucht wurde, wurde der Einladung von Herrn Prof. Olivier Guillon entsprochen und die Frühjahrssitzung in einem Forschungsinstitut organisiert. Herr Guillon stellte zunächst das IEK-1 vor und erläuterte die Forschungsprogrammatik auf dem Gebiet der Funktionskeramik, insbesondere innerhalb der Arbeitsbereiche Festoxidbrennstoff- und Elektrolysezellen, elektrochemische Speicher, Gastrennmembranen und Werkstoffe für die Kraftwerkstechnik sowie den damit in Verbindung stehenden Verfahren der Dünnschichttechnologie, der Pulvertechnologie, den thermischen Spritztechniken und der PVD-Verfahren.

In dem Fachvortrag von Herrn Dr. Norbert Menzler, Abteilungsleiter Festoxid Brennstoff- und Elektrolysezellen, mit dem Titel „Werkstoffe für die Festoxid-Brennstoff- und Elektrolysezellen: Gibt es weiteren Forschungsbedarf?“ wurde über die Themen Materialauswahl zur Stackerzeugung, SOFC-Effizienzkriterien, Langzeitstabilität und weiterentwickelte Foliengießtechnologien berichtet. Herr Menzler erläuterte die bereits kommerzialisierten Systeme und fasste die zukünftigen SOFC-spezifischen Entwicklungsthemen zusammen.

Die Berichte aus den Arbeitskreisen „Grundlagen der Granulierung und Granulatverarbeitung“, „Sprühtrocknung: Technologie – Statistische Versuchsplanung – Produkt- und Prozessoptimierung“, sowie „Verarbeitungseigenschaften synthetischer keramischer Rohstoffe“ wurden aufgrund der Abwesenheit von Herrn Dr. Fries, Fraunhofer IKTS, der die jeweiligen Arbeitskreise leitet, auf die 63. Sitzung vertagt.

Frau Capraro, IKTS Hermsdorf, Leitung des Arbeitskreises „Foliengieß- und Spritzdüsenverfahren sowie Aspekte der Folienweiterverarbeitung“ berichtete über die

Planungen der 11. Auflage der gleichnamigen Fortbildungsveranstaltung am 05. und 06. November 2019.

Herr Dr. Moritz, Fraunhofer IKTS, berichtete über die Aktivitäten des Expertenkreises „Szene Additiv“ und das geplante „Hands-on Seminar“ des IKTS zur additiven Fertigung. Wichtige Termine, die das Arbeitsgebiet der Additiven Fertigung betreffen, wurden vorgestellt.

Herr Falk stellte anschließend den Planungsstand des Herbstsymposiums vor: „Keramische Formgebung auf neuen Wegen: Hybridverfahren und Hybridkeramiken“, 03./04.12.2019, Stadthalle Erlangen“. Die Vorbereitung des Programmes erfolgte in Zusammenarbeit mit Expertenkreis „Keramikspritzguss“, der „Szene Additiv“ sowie dem Götter-Verlag.

Der FA3 legte im Rahmen der Vorbereitungen der 95. DKG-Jahrestagung, 16.-18.03.2020 in Jülich, aktuelle Fachthemen fest, welche in einem Umfang von zwei Vortragserien thematisiert werden sollten.

Zum fachlichen Diskussionsthema „Keramische Verfahrenstechnik im Spannungsfeld zwischen Forschung und Anwendung“ wurde wie folgt berichtet:

- Dr. Michaela Wilhelm, Lehrstuhl für keramische Werkstoffe und Bauteile, Universität Bremen: „Polymerabgeleitete Keramik für die Energietechnik“
- Beate Capraro, Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS), Hermsdorf: „Entwicklung von LTCC-Materialien für neuartige Verbindungstechniken zwischen Silizium und Keramik“

Die Besichtigung des IEK-1 wurde von Herrn Prof. Dr. Oliver Guillon geleitet und beinhaltete die Themen Batterieforschung, thermische Schutzschichten, Membranforschung, Sintern, Festoxidzellen und eine Gießvorführung mit einer neu entwickelten 3-Kopf Foliengießbank.

63. Sitzung des FA3 am 03. Dezember 2019, Stadthalle Erlangen:

Herr Falk begrüßte die Mitglieder und Gäste zur 63. Sitzung im Kongresszentrum der Heinrich-Lades-Halle zu Erlangen.

Die Genehmigung der Protokolle der 61. und 62. Sitzung erfolgte einstimmig. Frau Beate Capraro wurde als offizielles Mitglied in den Fachausschuss aufgenommen.

Die 62. Sitzung am IEK-1, Forschungszentrum Jülich, wurde rückblickend diskutiert und der äußerst interessante Sitzungsverlauf wurde betont. Der Termin der 64. FA 3-Sitzung bei dem Unternehmen Dorst wurde auf den 12./13. Mai 2020 festgelegt. Die Festlegung des Sitzungsortes erfolgte auf Einladung von Herrn Schmidt, der eine Führung durch das Werk und das Technologiezentrum in Aussicht stellte. Es wurde beschlossen, das vorgestellte Fachthema zu einem späteren Zeitpunkt festzulegen.

Aus den Arbeitskreisen wurde wie folgt berichtet:

- Herr Dr. Fries informierte, dass mit Ausnahme des Foliengießseminars keine

IKTS-eigenen Fortbildungsveranstaltungen im laufenden Jahr durchgeführt wurden und erläuterte hierzu die Gründe. Für 2020 sind zwei Blockseminare geplant:

1. „Technologische Grundlagen der Granulierung und Granulatverarbeitung“, November 2020.
 2. „Sprühtrocknung: Technologie – Statistische Versuchsplanung – Produkt- und Prozessoptimierung“, 10. Auflage, November 2020.
- Herr Dr. Fries gab bekannt, dass beide Veranstaltungen auch in kombinierter Form angeboten werden könnten.
 - Herr Dr. Fries informierte über aktuelle Themenschwerpunkte des Arbeitskreises „Verarbeitungseigenschaften synthetischer keramischer Werkstoffe“ und berichtete über die Präsentationen im Rahmen der Partec 2019 und Powtech 2019.
 - Frau Capraro, welche aus terminlichen Gründen an der Sitzung nicht teilnehmen konnte, informierte die Sitzungsteilnehmer mit einem Folienbeitrag über den Verlauf des 11. Fortbildungsseminars „Foliengieß- und Schlitzdüsen-Verfahren sowie Aspekte der Folienweiterverarbeitung“, 06./07. November 2019, Fraunhofer IKTS in Hermsdorf.
 - In Vertretung von Herrn Dr. Moritz berichtete Herr Dr. Fries über die Aktivitäten des Expertenkreises „Szene Additiv“ und in diesem Zusammenhang insbesondere über das Open Panel 2019 (11.06.2019, FAU Erlangen).

Es wurde das Programm des DKG-Herbstsymposiums 2019 vorgestellt, welches traditionsgemäß unter der Federführung des FA3 organisiert wurde. Das folgende Programm wurde für den 03./04.12.2019 vorbereitet:

1. Material- und Verfahrenshybride durch Kombination konventioneller und additiver Fertigungsverfahren
Moritz, Tassilo, Fraunhofer-IKTS, Dresden
2. Entwicklung von UV-härtenden Al_2O_3 - ZrO_2 -Dispersionen für die Lithographie-basierte Formgebung
Graule, Thomas, EMPA, Dübendorf, Schweiz
3. Aufbereitung konzentrierter Emulsionen für keramische Hybridmaterialien
Kleger, Nicole, Department of Materials, Complex Materials, ETH Zürich, Zürich, Schweiz
4. Entwicklung von thermoplastischen Feedstocks für hybride Spritzguss- und Filamentprozesse
Müller-Köhn, Axel, Fraunhofer-IKTS, Dresden
5. Partikel-basierte Simulation der Pulververarbeitung in der Additiven Fertigung
Pöschel, Thorsten, Lehrstuhl Multiscale Simulation of Particulate Systems, FAU, Erlangen

6. Additive Manufacturing of multi-material and functional structures by hybridization of powderbed 3D printing and Robocasting
Zocca, Andrea, Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM), Berlin
7. 3D-Druck von transparentem Quarzglas
Kotz, Frederik, Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe
8. Kombination aus Additiver Fertigung und Gefrierschäumen zur Entwicklung patientenspezifischer Knochenersatzstrukturen
Ahlhelm, Matthias, Fraunhofer-IKTS, Desden
9. 3D- und Inkjet-Druck für robuste Sensorik, Systeme und Anwendungen
Faller, Lisa-Marie, Institut für Intelligente Systemtechnologien, Alpen Adria Universität Klagenfurt, Österreich
10. Kombinierte FAST/SPS- und Induktions-Sinterung von Oxidkeramiken
Bram, Martin, Forschungszentrum Jülich, IEK-1, Jülich
11. Hybride Verfahrenstechniken mit Zwei-Photonen-Absorption / FIB / ALD und Plasmaätzen
Blasco, Eva, Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe
12. Jüngste Entwicklungen in der CIM Verfahrenstechnik
Walcher, Hartmut, Arburg GmbH & Co. KG, Loßburg
13. Komplexe Keramikstrukturen durch neue Prozessketten: Verknüpfung von additiven Verfahren und Schlickerguss
Denneler, Stefan, Siemens AG, München
14. Multimaterial-Pulver-Kompaktierung
Schmidt, Hans-Christian, Dorst Technologies, Kochel am See
15. Verbesserte Stabilität von patientenspezifischen Modellen für Knochendefekte mittels co-axialem 3D-Druck
Schregle, Roland, School of Engineering and Architectures, Luzern, Schweiz
16. 3D-Druck hierarchisch strukturierter zellulärer Keramiken
Willenbacher, Norbert, Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe
17. Keramische Materialien im digitalen, funktionalen Druck von elektronischen Schaltkreisen auf flexiblen Foliensubstraten
Gengenbach, Ulrich, Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe
18. CAM-basierte automatisierte Prozessplanung für die Hybridfertigung am Beispiel der multiaxialen Laserprozesstechnik
Stautner, Marc, ModuleWorks GmbH, Aachen

19. Sensor-Aktor-Integration bei der laserbasierten Additiven Fertigung Töppel, Thomas, Fraunhofer-IWU, Chemnitz

Das Symposium musste, wie bereits 2018, mangels Interesses und aufgrund einer zu geringen Anzahl an angemeldeten Teilnehmern vorzeitig abgesagt werden. Herr Falk dankte dem Programmausschuss für die aktive Unterstützung bei der Programm-erstellung.

Nach intensiver Diskussion über die zukünftige Ausrichtung des DKG-Herbstsymposiums wurden die folgenden Beschlüsse gefasst: In 2020 wird das Thema „Hybridverfahren und Hybridkeramiken“ in abgewandelter Form wieder aufgegriffen. Als möglicher Veranstaltungsort wird Bayreuth erwogen. Das Herbstsymposium soll in 2021 erneut ausgerichtet werden.

Es wurden die verfahrenstechnischen Fachthemen der KERAMIK 2020 / 95. DKG Jahrestagung (15. - 18.03.2020), FZ Jülich, vorgestellt. Die Themen des FA 3 sind im Topic 1 „Innovative Synthese und Formgebung“ mit zwei Vortragsreihen vertreten.

Zu dem fachlichen Diskussionsthema „Sinterfehler und Sinterverzug: Korrektive verfahrenstechnische Maßnahmen und neuste Entwicklungen“ wurde wie folgt berichtet:

- Dr. Johannes Hötzer, Karlsruher Institut für Technologie, Institute of Applied Materials, Computational Materials Science (IAM-CMS): „Großskalige Phasenfeldsimulation von Sinterprozessen“
- Dr. Friedrich Raether, Fraunhofer-Zentrum für Hochtemperatur-Leichtbau HTL, Bayreuth: „Vorhersage des Verzugs beim Sintern von Keramiken – Mess- und Simulationsverfahren“
- Daniel Hipp, Eisenmann Thermal Solutions GmbH & Co. KG, Böblingen: „Optimierung von Wärmeübergang sowie Aufheiz- und Abkühlzeiten: Strömungssimulation und Anwendungsbeispiele“

● DKG FA 4 THERMISCHE PROZESSE

http://www.dkg.de/ausschuesse/fa_4_thermische_prozesse

Vorsitz: Hr. Dr. V. Uhlig

XERION ADVANCED HEATING Ofentechnik GmbH

Halsbrücker Straße34, 09599 Freiberg

Tel. 03731-365505

Fax 03731-365507

v.uhlig@xerion.de

Im Jahr 2019 fand am 10. Dezember eine gemeinsame Sitzung der DKG FA 1 Simulation, DKG FA 4 Thermische Prozesse und DKG TFA 6.2. Thermomechanische Eigenschaften statt. Veranstaltungsort war Freiberg. An der Sitzung nahmen 15 Personen teil.

Das abwechslungsreiche Programm begann mit der Vorstellung der Simulationssoftware NOVACAST durch Herrn W. Schönwelski (Steuler-KCH GmbH Höhr-Grenzhausen). Durch eine numerische Simulation des Blockgusses (Unterguss) kann das Strömungsfeld in einer Kokille dargestellt und gezielt beeinflusst werden. Verbesserungen der Qualität der gegossenen Blöcke und Verlängerungen der Standzeit der Kokillenwände werden erreicht, ohne teure reale Versuche durchführen zu müssen. Im nächsten Vortrag stellte Herr Dr. H. Friedrich (Fraunhofer-Zentrum für Hochtemperatur-Leichtbau HTL Bayreuth) die Möglichkeiten von Hochtemperatur-Thermo-schockuntersuchungen mit der thermo-optischen Messanlage TOM-wave vor. Die Apparatur kombiniert einen Hochtemperaturofen mit kontrollierter Atmosphäre und einen CO₂- Laser. Es können verschiedene Materialeigenschaften von Keramiken, Metallen, Feuerfestwerkstoffen, Kompositen und Gläsern bei erhöhten Temperaturen gemessen werden.

Herr C. Steinborn (Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme Dresden) berichtete über die Abbildung thermomechanischer Betriebsbeanspruchungen für die Prüfung und Entwicklung von Sinterwerkstoffen. Es wurden verschiedene keramische Bauteile mit hohen Thermoschockbelastungen untersucht. Die Belastungen wurden im Labor nachgestellt. Durch Weiterentwicklung der Werkstoffe wird eine Steigerung der Thermoschockbeständigkeit angestrebt.

Ein neuartiges Tunnelofenkonzept präsentierte Herr T. Redemann (Institut für Strömungstechnik und Thermodynamik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg). Er zeigte kurzfristig mögliche Modifikationen, für die eine Effizienzsteigerung um ca. 34% innerhalb des kommenden Jahrzehnts erwartet werden kann. Perspektivisch lässt eine Weiterentwicklung des Konzepts theoretische Brennstoffeinsparungen bis ca. 80 % möglich erscheinen.

Am Beispiel feuerfester Silikatwerkstoffe zeigte Herr V. Tadaion (Institut für Gesteinshüttenkunde der RWTH Aachen) die Verwendung thermischer und mechanischer Zyklustests und die Bestimmung bruchmechanischer Parameter als Indikatoren für die Thermoschockbeständigkeit. Eine Lebensdauerverlängerung der betrachteten Feuerfestzustellungen führt zu hohen monetären Effekten. Die

Übertragbarkeit der Laborversuche auf praktische Anwendungen ist aber noch nicht vollkommen gegeben.

Herr W. Beckert (Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme Dresden) sprach über die Modellierung der reaktiven Silizierung von Si-SiC-Bauteilen. Die Simulation mittels COMSOL Multiphysics und anderer Softwarepakete zeigte eine gute Übereinstimmung zu Infiltrationsexperimenten bei gewollt unvollständiger Infiltration. Durch numerische Untersuchungen zum Beispiel zur Orientierung der Bauteile (Infiltrationswege und -höhen) kann der Infiltrationsprozess optimiert werden. Es können Kostenvorteile und eine Verringerung der Ausschussrate erwartet werden.

Über die simulationsbasierte Optimierung von Entbinderungs- und Sinterprozessen für keramische Bauteile berichtete Herr G. Seifert (Fraunhofer-Zentrum für Hochtemperatur-Leichtbau HTL Bayreuth). Durch den Einsatz thermooptischer Messanlagen werden Informationen generiert, mit deren Hilfe Sinterverzüge und -schrumpfungen für reale Bauteile vorausberechnet werden können. Entsprechende Korrekturen können in die Gestaltung des Grünlings einfließen. Am Beispiel von Hochspannungsisolatoren zeigte Herr Seifert das Einsparpotential.

Die Vortragsreihe beschloss Herr Dr. H.-P. Martin (Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme Dresden) mit der Präsentation aktueller Entwicklungen für ein keramisches Hochtemperatur-Thermoelement auf der Basis von Borcarbid für Temperaturen bis 2400 °C. Durch eine Dotierung mit Boriden können die thermoelektrischen Eigenschaften der Thermoelementschenkel eingestellt werden. Gleichzeitig minimiert eine Dotierung beider Schenkel die durch Festkörperdiffusion hervorgerufene Drift des Messsignals.

Für das Jahr 2020 geplante Aktivitäten:

- 20. April 2020: Sitzung des Fachausschusses im Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik der TU Bergakademie Freiberg
- 20. – 22. April 2020: Feuerfest-Symposium 2020, Gemeinschaftsveranstaltung der RATH AG, des Gemeinschaftsausschuss DKG/DGM „Feuerfestwerkstoffe“ und des DKG-FA 4 „Thermische Prozesse“

● DKG FA 5 NACHBEARBEITUNG

http://www.dkg.de/ausschuesse/fa_5_nachbearbeitung

Vorsitz: Herr Prof. Dr.-Ing. **Ralf Goller**

Hochschule Augsburg

Forschungsgruppe HSA Comp

Am Technologiezentrum 5

D - 86159 Augsburg

Tel.: +49 821 650657-52

E-Mail: ralf.goller@hs-augsburg.de

1. Gemeinsame Sitzung

der CCeV-AG "Endbearbeitung CMCs - Oberflächentechnik CMC/CFK" und des DKG FA5 „Nachbearbeitung Keramik“ tagte am 25.10.2019 im Technologiezentrum Augsburg (TZA), Am Technologiezentrum 5, 86159 Augsburg, Konferenzraum "Innovation" (Großer Saal E22/EG)

Thema des Tages: Datenmanagement und KI bei der Endbearbeitung von CMCs und Technischer Keramik

- | | |
|-----------|---|
| 9.30 Uhr | Begrüßung und Hinweis auf die Einhaltung der kartellrechtlichen Vorschriften
R. Goller, HS Augsburg; H. Cohrt, Ceramic Composites; |
| 9.45 Uhr | Erfassung und Nachverfolgung von Produktionsdaten während der Herstellung keramischer Produkte
C. Göbbert, Nanostone GmbH, Halberstadt |
| 10:15 Uhr | Anwendung von KI bei der Auswertung von Maschinendaten zur Qualitätsbeurteilung bei der Bohrungsbearbeitung
T. Mühler, Hochschule Augsburg |
| 10.45 Uhr | Überwachung von Bearbeitungsprozessen mittels akustischer Verfahren
M. Sause, Universität Augsburg |
| 11.45 Uhr | Diskussion gemeinsamer vorwettbewerblicher Themen, Vorstellung des Aif IGf -Projekts CeMCut
Moderation: R. Goller, HS Augsburg |
| 13.45 Uhr | Ergebnis aus dem Projekt COOLCMC - Einfluss der Kühlschmierstoffe auf die CMC Bearbeitung
B. Spornraft, Hochschule Augsburg |
| 14.15 Uhr | Wrap up und weiteres Vorgehen der CCeV-AG und FA5
Moderation: R. Goller, HS Augsburg |
| 14.45 Uhr | Projektausschusssitzung aller PA Mitglieder bzw. interessierten Firmen des Gfi Projekts „CeMCut“ |

● DKG FA 6 MATERIAL- UND PROZESSDIAGNOSTIK

http://www.dkg.de/ausschuesse/fa_6_material--und-prozessdiagnostik

Vorsitz: Hr. Dr.-Ing. **Torsten Rabe**

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin

Fachbereichsleiter Technische Keramik

Unter den Eichen 44-46

D - 12203 Berlin

Telefon: +49 30 8104-1542

E-Mail: torsten.Rabe@bam.de

Web: <https://www.bam.de>

Der DKG FA 6 „Material- und Prozessdiagnostik“ veranstaltete gemeinsam mit dem Arbeitskreis „Prozessbegleitende Prüfverfahren“ des DKG/DGM-Gemeinschaftsausschusses „Hochleistungskeramik“ seine 5. Fachausschusssitzung am 14. November 2019 in der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) Berlin. Mit 46 Teilnehmern fand die Fachausschusssitzung erneut eine sehr gute Resonanz.

Die bereits am Vortag Angereisten trafen sich traditionell in der Gaststätte „Il Mulino“ zu entspannten Vorabendgesprächen.

Themenschwerpunkt der diesjährigen Sitzung waren Messverfahren zur Inline-Prüfung als ein unverzichtbarer Baustein für die digitale Transformation der Keramikfertigung. Benötigt werden zur Digitalisierung und Automatisierung der keramischen Fertigung inline-kompatible Sensoren und Prüfverfahren zur Maschinen- und Prozessdatenerfassung, zur Charakterisierung keramischer Zwischenprodukte und zur Qualitätsbewertung keramischer Bauteile.

Im einleitenden Vortrag gab Dr. Rabe einen Überblick, welche inline-Verfahren zur Bewertung keramischer Zwischenprodukte und Bauteile aussichtsreich erscheinen und wo diese bereits in der Keramikfertigung eingesetzt werden.

In 9 Fachvorträgen wurden sowohl neue Verfahren zur Charakterisierung keramischer Zwischenprodukte (Pulver, Schlicker, Grünkörper) als auch neu- und weiterentwickelte Verfahren zur Qualitätsbewertung keramischer Bauteile detailliert vorgestellt:

- Echtzeit Qualitätskontrolle durch on-line Partikelgrößenanalyse in der Keramikindustrie
Fabian Bormann, Christian Behrens (Sympatec GmbH, Clausthal-Zellerfeld)
- Inlinemessungen der Viskosität von sanitärkeramischen Massen
Ender Balci (Laufen Austria AG, Gmunden), Martin Joseph-Strasser,
Andreas Bramböck (Anton Paar GmbH, Graz)
- Online Feuchtemessung im Trocknungsprozess keramischer Ziegel
Anne Tretau (Institut für Ziegelforschung Essen e.V.),
Ralf Wagner (Materialforschungs- und prüfanstalt MFPA, Weimar)

- Zerstörungsfreie Defektprüfung an Komponenten aus SiC und CMC mit dem inline fähigen Wirbelstromverfahren
Susanne Hillmann, Martin Schulze, David Brosius, Henning Heuer (Fraunhofer IKTS, Dresden)
- Inline-Charakterisierung der Werkstoffbildung von Polymer-Keramik-Kompositen mittels dielektrischer Analyse
Stephan Knappe (Netzsch-Gerätebau GmbH, Selb)
- Sensorentwicklung für die in-situ Kontrolle von thermischen Prozessen
Holger Friedrich, Jens Baber, Friedrich Raether (Fraunhofer Zentrum Hochtemperatur-Leichtbau, HTL, Bayreuth)
- Inline Prüfung von DCB Keramiken und Powermodulen mittels US-Mikroskopie
Peter Czurratis, Peter Hoffrogge (PVA TePla Analytical Systems GmbH, Westhausen)
- Inline-Prozessüberwachung vom Grünkörper bis zum Fertigteil mittels optischer Kohärenztomografie
Jörg Opitz, Andreas Lehmann (Fraunhofer IKTS, Dresden)

Die Vorträge der 5. Fachausschuss-Sitzung sind - wie auch die auf früheren Fachausschusssitzungen gehaltenen Vorträge - für die FA-Mitglieder über die DKG-Homepage www.dkg.de/share abrufbar.

Ergänzt wurden die Fachvorträge durch einen Infoblock, u. a. zu folgenden Themen:

- BMBF-Plattform MaterialDigital

Dr. Portella (BAM) berichtete über das gemeinsame Projekt von KIT Karlsruhe, Fraunhofer IWM Freiburg, Leibniz-Institut IWT Bremen, MPI für Eisenforschung Düsseldorf und BAM Berlin zum Aufbau der Innovations-Plattform MaterialDigital. Ziel der angestrebten Plattform ist der Aufbau eines virtuellen Materialdatenraumes und die Systematisierung des Umgangs mit Werkstoffdaten. Kernpunkte sind die Erarbeitung von Übereinkünften zu Datenstrukturen und Schnittstellen, die in konkreten Software-Werkzeugen implementiert werden. Es wurde über die aktuelle BMBF-Ausschreibung „Digitalisierung der Materialforschung in Deutschland (MaterialDigital)“ informiert, die auf der Innovationsplattform fußt.

- Aktivitäten des DKG-FA 2 zur Rohstoffcharakterisierung

Prof. Ralf Diedel informierte über einen aktuellen Ringversuch zur Bestimmung der Partikelgrößenverteilung von Tonmineralien mittels Sedimentationsanalyse, den der DKG FA 2 „Rohstoffe“ (Prof. Diedel) mit Unterstützung der BAM veranstaltet.

- Internationaler Ringversuch zur Bestimmung der Partikelgrößenverteilung

Frau Petra Kuchenbecker (BAM) berichtete über den von der BAM 2019 organisierten internationalen Ringversuch zur Bestimmung der Partikelgrößenverteilung von keramischen Pulvern mittels Laserstreulicht gemäß IS 13320 an dem 43 Labore aus 12 Ländern teilnahmen. Die Durchführung des Ringversuches erfolgte gemäß DIN EN ISO / IEC 17043 „Konformitätsbewertung – Allgemeine Anforderungen an

Eignungsprüfungen“ und die Auswertung nach DIN ISO 13528 „Statistische Verfahren zur Eignungsprüfung durch Ringversuche“ mittels Software PROLab.

- KERAMIK 2020 / 95. DKG-Jahrestagung

Ausführlich informiert wurde über die KERAMIK 2020 / 95. DKG-Jahrestagung, die vom 15. bis 18. März 2020 im Forschungszentrum Jülich stattfinden wird. Der DKG FA 6 wird die Session „Material- und Prozesscharakterisierung“ organisieren.

● DKG TFA 6-1 CHARAKTERESIERUNG PORÖSER KERAMIKEN

http://www.dkg.de/aussschuesse/fa_6_1--tfa-charakterisierung_poroeser_keramiken

Vorsitz: Hr. Dr. **Tobias Fey**

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Lehrstuhl für Werkstoffwissenschaften (Glas und Keramik)

Martensstr. 5

D - 91058 Erlangen

Telefon 09131 - 8527546

Fax 09131-8528311

E-Mail: tobias.fey@fau.de

Web: <https://www.fau.de/>

Der Fachausschuss tagte am 27.03.2019 in Pressig bei der Firma Rauschert. Schwerpunkt der Sitzung war die Diskussion der weiteren Ergebnisse des Ringversuches, in dem die unterschiedlichen Herstellungsverfahren anhand von standardisierten Probekörpern (Rauschert, Tami, Haldenwanger) mit den der FA-Mitglieder zur Verfügung stehenden Charakterisierungsmethoden untersucht wurden. An der mechanischen, thermischen und strukturellen Charakterisierung waren die Fa. Rauschert, Fa. Haldenwanger und der Lehrstuhl Glas und Keramik beteiligt. Generell traten nur sehr geringe Unterschiede zwischen den einzelnen Teilnehmern bei der Charakterisierung auf, was im Rahmen des Ringversuches als sehr positiv zu bewerten ist. Es konnten neue Teilnehmer im FA begrüßt werden. Eine eindrucksvolle Betriebsführung rundete das Meeting ab.

● DKG TFA 6-2 THERMOMECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

http://www.dkg.de/aussschuesse/dkg_fa_6_2_tfa_thermomechanische_eigenschaften

Vorsitz: Fr. Prof. Dr.-Ing. **Verena Merklinger**

HOCHSCHULE KONSTANZ

Technik, Wirtschaft und Gestaltung (HTWG)

Fakultät Maschinenbau

Institut für Werkstoffsystemtechnik

Alfred-Wachtel-Straße 8

D - 78462 Konstanz

Telefon.: +49 (0)7531 / 206 - 316

Fax.: +49 (0)7531 / 206 - 558

Email: verena.merklinger@htwg-konstanz.de

Der DKG TFA 6-2, „Thermomechanische Eigenschaften“ richtet sich insbesondere an Hersteller von keramischen Werkstoffen und Feuerfestprodukten, die unter starker thermomechanischer Beanspruchung eingesetzt werden. Des Weiteren ist die Kenntnis der thermomechanischen Beanspruchbarkeit auch ein wichtiges Thema für die Anwender solcher Werkstoffe und Produkte. Der Fachausschuss betrachtet den Einsatz herkömmlicher sowie gemeinsame Entwicklungen neuer Prüfverfahren für thermomechanische Eigenschaften. Daraus resultiert eine bessere Vernetzung zwischen Hersteller und Anwender.

Ein wichtiger Ansatz in der Arbeit des Fachausschusses liegt ebenfalls im interdisziplinären Austausch mit anderen Themenbereichen der Keramik. Deshalb fand am 10.12.2019 eine gemeinsame Sitzung der DKG FA 1 „Simulation“, DKG FA 4 „Thermische Prozesse“ und DKG TFA 6-2, „Thermomechanische Eigenschaften“ statt. Besonderer Dank gilt den Vortragenden aus der Industrie und den Forschungsinstituten zu den Themenbereichen Simulation von Produktionsprozessen keramischer Werkstoffe, Simulation von keramischen Bauteilen im Einsatz sowie Thermoschockuntersuchungen an keramischen und feuerfesten Werkstoffen in den Räumen des Deutschen Brennstoffinstituts in Freiberg. Eine Veröffentlichung der Zusammenfassung in einer Fachzeitschrift ist in Vorbereitung. Besonderer Dank gilt auch den Vorsitzenden der beteiligten Fachausschüsse, Herrn Dr. Martin Christ und Herrn Dr. Uhlig, für die gute Zusammenarbeit bei der Vorbereitung und Durchführung der Veranstaltung.

Ein weiterer interdisziplinärer Austausch findet auch mit der Forschungsgesellschaft Kunststoffe e. V. (FGK) statt. Derzeit ist ein gemeinsamer AiF-Antrag der beiden Forschungsvereinigungen DKG und FGK in Vorbereitung. Die Antragseinreichung wird im Jahr 2020 erfolgen. Des Weiteren sind wieder fachübergreifende gemeinsame Fachausschusssitzungen für das Jahr 2020 in Vorbereitung.

● DKG FA 7 GESCHICHTE DER KERAMISCHEN TECHNIK

http://www.dkg.de/ausschuesse/fa_7_geschichte

Vorsitz: Hr. Wolfgang Schilling

Porzellanikon - Staatliches Museum für Porzellan

Hohenberg an der Eger / Selb

Werner-Schürer-Platz 1

D - 95100 Selb

Fon: +49 9287 91800-0

Fax: +49 9287 91800-30

Email: wolfgang.schilling@porzellanikon.org

Web: <http://www.porzellanikon.org/>

Wie in jedem Jahr seines Bestehens, hat auch 2019 der DKG FA 7 eine Jahresversammlung abgehalten. Sie fand vom 15. bis 17. Mai 2019 im traditionsreichen süd-thüringischen Keramikort Sonneberg statt. Wieder hatten sich zahlreiche Mitglieder des FA 7 eingefunden, um gemeinsam im Hotel Hüttensteinach kompetente Vorträge anzuhören, eine Betriebsbesichtigung zu absolvieren und fachlichen Austausch zu pflegen. Die Referate selbst spiegelten in beeindruckender Weise die Bandbreite dieses Fachausschusses, der sich seit jeher den unterschiedlichen historischen Themenbereichen der Keramik der letzten 300 Jahre widmet.

Den Beginn machte Peter Asmussen mit einem detailreichen Beitrag über „Die südthüringische Keramikindustrie – ein Überblick“. Er begann mit der Porzellanfertigung, die in dieser Region seit 1760 betrieben wird und ausging von den eigenständigen Nacherfindungen des Porzellans durch Macheleid und Greiner. Sie konnten auf die erforderlichen Rohstoffe, Holz als Brennmaterial und ausreichend Arbeitskräfte zurückgreifen. Darauf aufbauend, erfolgten verschiedene Manufakturgründungen, so in Sitzendorf, Limbach oder Wallendorf. Insbesondere die Familie Greiner spielte hier noch bis in das 19. Jahrhundert hinein eine prägende Rolle für die weitere Ausbreitung dieses Industriezweiges. Die Porzellanfertigung und -veredelung dominierte dann im 19. Jahrhundert die weitere Entwicklung. Eine Vielzahl von Unternehmen wurde gegründet, darunter auch viele Porzellanmalereien. Mit dem Ende des 19. Jahrhunderts trat als neues Betätigungsgebiet die Herstellung technischer Keramik, insbesondere von Isolatoren und elektrotechnischem Porzellan hinzu, die sich in dieser Region stark entwickelte. Als besonderen Zweig hob Asmussen auch die Fertigung von Porzellanpuppen hervor, die ebenfalls vor dem Ersten Weltkrieg in dieser Region ihren europäischen Schwerpunkt hatte.

- DKG FG 1 CHEMIE-/MASCHINEN-/ANLAGENBAU
http://www.dkg.de/ausschuesse/fg_1_chemie_-maschinen_-anlagenbau

Vorsitz: Hr. Dr.-Ing. **Michael Zins**

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
Stellvertretender Institutsleiter, Verwaltungsleiter und Qualitätsmanager
Winterbergstr. 28
D - 01277 Dresden
Telefon +49 351 2553-7522
Fax +49 351 2554-171
E-Mail: Michael.Zins@ikts.fraunhofer.de
Web: <https://www.ikts.fraunhofer.de/>

Es liegt kein Bericht vor.

- DKG FG 2 ELEKTROTECHNIK / OPTIK
http://www.dkg.de/ausschuesse/fg_2_elektrotechnik-optik

Vorsitz: Hr. Prof. Dr. rer. nat. **Jörg Töpfer**

Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Lehrgebiete Anorganische Chemie, Glas und Keramik
Fachbereich SciTec
Carl-Zeiss-Promenade 2
07745 Jena
Telefon +49 (03641) 205-479 /
Fax: +49 (03641) 205-451
E-Mail Joerg.Toepfer@fh-jena.de
Webseiten <http://www.fh-jena.de/>

Siehe bitte Bericht zu:

- AK „SYSTEME AUF BASIS FUNKTIONSKERAMIK“
http://www.dkg.de/ausschuesse/ga_hochleistungskeramik/ak_systeme_auf_basis_von_funktionskeramik

● DKG FG 3 ENERGIETECHNIK
http://www.dkg.de/ausschuesse/fg_2_elektrotechnik-optik

Vorsitz: Hr. Prof. Dr. **Olivier Guillon**

Forschungszentrum Jülich

Direktor des Instituts für Energie- und Klimaforschung (IEK-1):

Werkstoffsynthese und Herstellungsverfahren

Telefon: +49 2461 61-5181

Fax: 02461-61-9866

E-Mail: o.guillon@fz-juelich.de

Web: http://www.fz-juelich.de/portal/DE/Home/home_node.html

Bei der DACH Keramiktagung 2019 wurde wie jedes Jahr ein Topic „Keramik für Energie- und Umweltsanwendungen“ veranstaltet. Organisatoren waren Prof. O. Guillon (Koordinator FG3, Forschungszentrum Jülich) und Prof. W. Sitte (Universität Leoben).

Die Vielfalt der Themen wurde in zwei vollen Vortragsessions verdeutlicht, mit Beiträgen zu Brennstoffzellen, Gastrennmembranen und Festkörperbatterien.

Am 08.05.2019 beim Frühjahrstreffen des Fachgebiets wurde die kommenden Termine vereinbart.

Als thematisch fokussiertes Herbsttreffen fand die internationale RIPT-Tagung in Jülich statt: https://www.fz-juelich.de/conferences/RIPT/EN/Home/home_node.html

Bericht auf Englisch (Robert Vassen and Lech Pawłowski):

9th RPT (Rencontres Internationales de la Projection Thermique) was held in Jülich (Germany) from 11th to 13th December 2019 under the auspices of ETSA (European Thermal Spray Association) and in collaboration with DKG.

The conference was organized by the committee chaired by R. Vassen and L. Pawłowski together with G. Mauer, B. Schmitz, D.E. Mack, E. Bakan, D. Koch, O. Guillon, D. Stöver and J. Fiebig. The conference took place in Central Library of Forschungszentrum Jülich.

The conference started the 11th December with specialized courses on “Thermal spray technology”. The lectures were given by recognized international experts: Profs C.C. Berndt (Melbourne, Australia), S.V. Joshi (Trollhättan, Sweden), C.J. Li (Xi’an, China) and L. Pawłowski (Limoges, France). The practical demonstration of modern thermal spraying techniques and diagnostic tools in the laboratory was made by G. Mauer from FZ Jülich.

The conference attracted 132 participants from 16 countries: Australia, Austria, Belgium, Canada, China, Czech Republic, Finland, France, Germany, Italy, Poland, Spain, Sweden, Turkey, U.K., and USA. There were 84 oral presentations including 17 invited talks and 11 posters.

The invited and oral presentations were given in the following sessions: (i) Cold Spray and other Kinetic Processes; (ii) Characterization of Coatings; (iii) Solution and Suspension Spraying; (iv) Post Spray Treatment; (v) Coatings in Energy Conversion; (vi) Process Diagnostics; (vii) Spray Processes and Coatings; (viii) Simulation and Modeling; (ix) Materials for Spraying: Powders, Suspensions; (x) Functional Coatings and Biomaterials; and (xi) Application of Coatings.

Für das Jahr 2020:

KERAMIK 2020 / 95. DKG-Jahrestagung in Jülich – Topic „Energie, Chemie und Umwelt“ mit Frühjahrtreffen des Fachgebiets 3 am Dienstag 17.03. von 16 Uhr 10 bis 16:50.

European Spring School on Ceramics for Energy Conversion and Storage 18.-20.03.2020 / <http://www.energyceram.dkg.de/>

● DKG FG 4 MOBILITÄT
http://www.dkg.de/ausschuesse/fg_4_mobilitaet

Vorsitz: Hr. Dr. **Gunnar Picht**

Robert Bosch GmbH

Applied Research 1 - Advanced Functional and Sintered Materials -
Ceramic Materials and Processing (CR/ARM2)

Renningen

D - 70465 Stuttgart

Tel. +49(711)811-7035

Fax +49(711)811-5185250

E-Mail: Gunnar.Picht@de.bosch.com

Am 05.11.2019 fand ein Treffen des DKG FG 4 »Hochleistungskeramik für die Mobilität« bei 3M in Neuss mit ca. 15 Teilnehmern statt. Thema war Hochleistungskeramik im Bereich der Elektromobilität.

In 2020 ist ebenfalls ein Treffen im Herbst geplant, voraussichtlich bei der Robert Bosch GmbH in Renningen.

Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. Gernot Klein

Hochschule Koblenz / WesterWaldCampus
Ingenieurwesen (Werkstofftechnik Glas und Keramik)
Tel.: 02624 9109 23
Fax: 02624 9109 40
E-Mail: klein@hs-koblenz.de
Web: <https://www.hs-koblenz.de/wwc/index>

Im vergangenen Jahr 2019 wurde am 18. März ein ganztägiges Treffen mit 23 Kolleginnen und Kollegen aus der Industrie und Forschung sowie drei Studenten der Hochschule Koblenz/WesterWaldCampus in Höhr-Grenzhausen durchgeführt, bei dem die Schwerpunkte der weiteren Arbeit der Fachgruppe 5 diskutiert und festgelegt wurden.

Vorstellungsrunde der Teilnehmer/innen inkl. der jeweiligen Erwartungen an die Arbeit der Fachgruppe: Grundsätzlich ist die Wirkung der FG 5 in der DKG für die Industrieunternehmen im Bereich Silikatkeramik sehr wichtig. Die thematischen Schwerpunkte der vergangenen DKG-Jahrestagungen gehen oft am fachlichen Interesse der Silikatkeramiker vorbei. Sinnvoll ist deshalb eine wissenschaftlich-technische Veranstaltung wie die des ersten 1. Höhr-Grenzhäuser Silikatkeramik-Symposiums in 11/2018.

Es folgte ein **Fachvortrag** zum Thema „Rheologische Charakterisierung von Suspensionen“, der von Herrn Marcel Engels (FGK) gehalten wurde. Diese Thematik ist ein gemeinsames Projekt des FGK und der Hochschule Koblenz/WesterWaldCampus. Daran anknüpfend schloss sich eine Diskussion zur Weiterführung der Thematik in der FG 5 an.

Diskussions-Forum zu den Arbeitsschwerpunkten der Fachgruppe 5

Eine sehr rege Diskussion, die aufgezeigt hat, dass Aktivitäten der FG 5 sehr nachgefragt sind (F&E, Digitalisierung, Thermische Prozesstechnik, Erfahrungsaustausch, Fort- und Weiterbildung, Zusammenführung Grob- und Feinkeramik, Elektroporzellan) wurde geführt. Die wesentlichen Schwerpunkte der Diskussion waren:

- Veranstaltungen ähnlich den Würzburger Zieglertagen inkl. der Anlagenbauer
- DKG-JT wird nicht mehr als die einzige Plattform empfunden, zu wenig fachspezifische Vorträge für den Bereich Silikatkeramik
- Höhr-Grenzhausen entwickelt sich zum fachlichen Schwerpunkt auf diesem Gebiet und sollte dementsprechend auch allgemein genutzt werden
- FG 5 mit eigener wissenschaftlich-technischer Veranstaltung (2. Symposium und folgende)
- Zweitägige Fachtagung wird eher besucht als längere DKG-JT
- Symposium ist sehr praktikabel, sollte mit Werksbesichtigungen kombiniert werden
- Teilnahme auch für Kolleginnen/Kollegen der Meisterebene möglich

Das 2. Symposium war für 11/2019 geplant. Aus verschiedenen Gründen musste dies auf den April 2020 verschoben werden. Dieses findet nun am 20./21.04.2020 statt. Der Titel und somit Schwerpunkt der Veranstaltung ist

„Anforderungen, Herstellung und Normung keramischer Boden- und Wandbeläge“

Zielgruppe: Betriebs- und Produktionsleiter, Techniker und Ingenieure der Fliesen- und Zuliefererindustrie

Zielsetzung: Vermittlung von neuesten Erkenntnissen aus dem Bereich der Entwicklung und Herstellung keramischer Boden- und Wandbeläge mit zusätzlichem Fokus auf die Anforderungen von Seiten der Verleger und Normung.

Das Programm ist in Kurzform der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Die Details zur Veranstaltung sind auf der Internetseite der DKG zu finden:

http://www.dkg.de/veranstaltungen/konferenzen_und_tagungen/event/203

Montag, 20.04.2020	Vortragende
Werkstoffbildung im Dreistoffsystem Tonmineral-Quarz-Feldspat	Gernot Klein HS Koblenz/Höhr-Grenzhausen
Einfluss der Brennkinetik auf Mineralphasenbildung und dessen Auswirkungen auf die Werkstoff- und Produkteigenschaften	Christoph Piribauer FGK Höhr-Grenzhausen
Auswirkung der aktuellen Entwicklungen des Arbeitsschutzes auf Produktion und Labelling	Christian Reim BKRI Koblenz
Prozessbegleitende Analytik OAP®	Stefan Link FGK Höhr-Grenzhausen
Erfahrungen im Continua-Verfahren	Klaus Andreas Steuler Fliesen Mühlacker

Dienstag, 21.04.2020	Vortragende
Entwicklungen im Digitaldruck keramischer Oberflächen	Bastian Rudersdorf Z&S Lahnstein
Funktionalisierung von Fliesenoberflächen	Jan Interwies n-tec Altheim
Normung relevanter Eigenschaften der Fliesen – Stärken und Schwächen	Bülent Ersen HS Koblenz/Höhr-Grenzhausen
Großformat = Sonderprodukt!?	Markus Ramrath ö.b.u.v Sachverständiger Korschenbroich
Fleckbeständigkeit ≠ Reinigbarkeit	Marcel Engels FGK Höhr-Grenzhausen

• DKG FG 6 UMWELT-UND GESUNDHEIT
http://www.dkg.de/ausschuesse/fg_6_umwelt_gesundheit

Vorsitz: Hr. Prof. Dr.-Ing. habil. **Aldo R. Boccaccini**
Head, Institute of Biomaterials
Department of Materials Science and Engineering
University of Erlangen-Nuernberg
Cauerstr. 6
91058 Erlangen, Germany

Organisation des "TOPIC 08 - Ceramics for healthcare" bei der KERAMIK 2020 / 95.
DKG-Jahrestagung am FZ Jülich.

- GA DKG/DGM "Feuerfestwerkstoffe"
http://www.dkg.de/ausschuesse/ga_feuerfest

Leiter des GA: Hr. Prof. Dr.-Ing. habil. **Christos G. Aneziris**
Institut für Keramik, Glas- und Baustofftechnik
TU Bergakademie Freiberg
Agricolastrasse 17
09596 Freiberg
Tel: +49 (0) 3731 39 2505
Fax: +49 (0) 3731 39 2419
E-Mail: aneziris@ikgb.tu-freiberg.de
Web: <http://tu-freiberg.de/>

Die Mitglieder des Gemeinschaftsausschusses DKG/DGM „Feuerfeste Werkstoffe“ trafen sich am 11. Dezember 2019 im Rahmen des 10. Freiburger Feuerfestforums an der TU Bergakademie Freiberg. Neben der Erforschung und Anwendung feuerfester Materialien für die Metallschmelzefiltration und die Aluminium-Metallurgie, standen die Nachhaltigkeit von Hochtemperaturwerkstoffen und kohlenstoffhaltige Feuerfestmaterialien im Fokus der diesjährigen Veranstaltung. Folgende Referenten konnten für die Veranstaltung gewonnen werden:

- Dr. Dietmar Bramhoff – TRIMET Aluminium SE, Essen: “ALUMINIUM-Schmelzöfen und deren Feuerfestzustellungen im Wandel der Zeit – Eine erfolgreiche Symbiose”
- Prof. Dr.-Ing. habil. Helge Jansen – REFRASTECHNIK Steel GmbH, REFRASTECHNIK Casting GmbH, Düsseldorf: “Innovative Hochtemperaturisoliermaterialien auf Basis nachwachsender Rohstoffe”
- Dr.-Ing. Hans-Jürgen Schneider – CALSITHERM Silikatbaustoffe GmbH, Paderborn: “Calciumsilicat-Funktionswerkstoffe – Potenziale und Einsatzmöglichkeiten für den Aluminiumguss “
- Tony Wetzig – TU Bergakademie Freiberg: “Steel melt filtration in continuous casting of steel“
- Doc. Ondřej Jankovský, PhD – University of Chemistry and Technology, Prague, Czech Republic: “Synthesis and properties of carbon-based nanomaterials”

Anschließend erfolgte die jährliche Verleihung des Theodor-Haase-Preises, gestiftet durch den Verein MORE – Meeting of Refractory Experts e.V.

Diesjähriger Preisträger ist Dipl.-Ing. Dirk Endler von der TU Bergakademie Freiberg. In einem Vortrag stellte er wesentliche Ergebnisse seiner Diplomarbeit vor. Er untersuchte,

wie mit Hilfe der Elektrophorese Strukturen auf Filter aufgebracht werden können, die deren Filterwirkung in der Aluminiumschmelze verbessern.

Zusätzlich gab eine umfangreiche Posterschau Einblicke in die Ergebnisse aus dem Sonderforschungsbereich SFB 920 (Multifunktionale Filter für die Metallschmelzefiltration) der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG.

Insgesamt ergaben sich zwischen den mehr als 100 Teilnehmern aus dem In- und Ausland aus Wissenschaft, Industrie und Fachverbänden vielfältige Diskussionen und ein reger Austausch über aktuelle Entwicklungen im Bereich „Feuerfest“.

■ GA DGG/DKG "Glasig-kristalline Multifunktionswerkstoffe"
http://www.dkg.de/ausschuesse/ga_glasig-kristalline_multifunktionswerkstoffe

Leiter des GA: Hr. Dr. R. Müller

Zweiggelände Adlershof
Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung
Richard-Willstätter-Str. 11
12489 Berlin
Tel: +49 (0) 30 / 6392 - 5914
Fax: +49 (0) 30 / 6392 - 5976
E-Mail: ralf.mueller@bam.de
Web: www.ak-gkm.bam.de/

17. Treffen des DGG-DKG Arbeitskreises „Glasig-kristalline Multifunktionswerkstoffe“

Das 17. Treffen des gemeinsamen DGG-DKG Arbeitskreises „Glasig-kristalline Multifunktionswerkstoffe“ fand auf Einladung von Herrn Professor Dr. Joachim Deubener am 21. und 22. Februar 2019 am Institut für Nichtmetallische Werkstoffe der TU Clausthal statt. Die Veranstaltung konnte sich wieder einer sehr guten Resonanz erfreuen. Unter den 58 Teilnehmern waren 24 AK-Mitglieder und 34 Gäste. 9 Teilnehmer kamen aus der Industrie.

Das diesjährige Vortragsprogramm war überwiegend auf grundlegende Aspekte glas-keramischer Werkstoffe ausgerichtet. Besonders erfreulich war die aktive Mitwirkung der deutschen Glaslehrstühle, die sich mit 4 Vorträgen am Programm beteiligten.

Die Vortragssitzungen am Nachmittag des ersten Tages wurden von Herrn Prof. Dr. Joachim Deubener (TU Clausthal) und Herrn Prof. Dr. I. Avramov (IPC Sofia) geleitet und umfassten die Vorträge:

- I. Avramov, K. Avramova and A. Karamanov (IPC Bulgarian Academy of Sciences, Sofia): Some aspects of surface crystallization
- J. W. P. Schmelzer (Uni Rostock): Crystallization of Glass: Elastic Stresses and Stress Relaxation
- A. Mermillod-Blondin, F. Furch, M. Vrakking, A. Rosenfeld (MBI Berlin), M. Grehn (TU Berlin), T. Seuthe, M. Eberstein (IKTS Dresden) and J. Bonse (BAM Berlin): Time-resolved imaging of heat diffusion in glasses
- C. Tielemann, S. Reinsch (BAM Berlin), R. Busch, C. Patzig (IMWS Halle): Oriented surface crystallization

Die Abendveranstaltung im Restaurant „Ratskeller“ bot dann Gelegenheit zur Fortsetzung der angeregten fachlichen Diskussionen des Nachmittags. Die

Vormittagssitzung des zweiten Veranstaltungstages wurden von Herrn Prof. Dr. Christian Roos (RWTH Aachen) und Herrn Prof. Dr. Christian Rüssel (IMWS Halle) moderiert und umfasste die Beiträge:

- C. Rüssel (IMWS Halle): Mechanische Eigenschaften von Glaskeramiken
- L. Wondraczek (OSIM Jena): Kinetik des verlangsamten Schmelzens
- C. Roos (RWTH Aachen): Variation der (thermo-)mechanischen Eigenschaften bei der Kristallisation von Gläsern
- R. Al-Mukadam, J. Deubener (TU Clausthal): Kühlratenabhängige Kristallisation von Lithiumdisilicatschmelzen

Im Anschluss an die Vortragsitzungen des AK-Treffens bestand die Gelegenheit zur Besichtigung ausgewählter Laboratorien des IMWS und ausgewählter Laboratorien des INW der TU Clausthal.

Mit dem Treffen 2019 setzte der AK sein Bemühen fort, durch jährlich wechselnde Gastgeber und eine hierauf abgestimmte thematische Ausrichtung die wissenschaftliche und applikative Vielfalt glasig-kristalliner Multifunktionswerkstoffe abzubilden. Neben der thematischen Fokussierung soll auch der Programmablauf (30 min Vortrag + 15 min Diskussion) und das Rahmenprogramm mit Laborbesichtigungen und Exkursionen Möglichkeiten zum intensiven und angeregten Gedankenaustausch bieten.

Dies, vor allem aber die aktive Mitwirkung unser AK-Mitglieder als Gastgeber, Vortragende, Moderatoren oder Diskussionsredner hat auch unser diesjähriges AK-Treffen wieder zu einer gelungenen Veranstaltung werden lassen. Im Namen der Veranstaltungsteilnehmer möchte ich Herrn Professor Dr. Deubener und seinem Team, den Vortragenden und Diskussionsleitern sowie allen Diskussionsrednern für ihre Mitwirkung bei der Gestaltung des AK-Treffens 2019 in Clausthal ganz herzlich danken.

■ GA DKG/DGM "HOCHLEISTUNGSKERAMIK" (HLK)
http://www.dkg.de/ausschuesse/ga_hochleistungskeramik

Vorsitzender des GA: Hr. Prof. Dr. **Ingolf Voigt**

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

Michael-Faraday-Str. 1

07629 Hermsdorf

Telefon +49 36601 9301-2618

Fax +49 351 2554-352

E-Mail / Web: <http://www.ikts.fraunhofer.de/de/kontakt/dringolfvoigt.html>

• AK „KOORDINIERUNG“

http://www.dkg.de/ausschuesse/ga_hochleistungskeramik/ak_koordinierung

Vorsitz: Hr. Prof. Dr. **Ingolf Voigt**

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

Michael-Faraday-Str. 1

07629 Hermsdorf

Telefon +49 36601 9301-2618

Fax +49 351 2554-352

E-Mail / Web: <http://www.ikts.fraunhofer.de/de/kontakt/dringolfvoigt.html>

Im Berichtszeitraum 01.01.2019 - 31.12.2019 wurden 6 Telefonkonferenzen und eine Sitzung abgehalten.

Im Mittelpunkt der inhaltlichen Arbeit des AK Koordinierung stand weiterhin die Erstellung des Positionspapiers zu „Chancen der Digitalisierung für die Keramik“. Zur Bewertung der Chancen der Digitalisierung galt es zunächst, den Stand der Digitalisierungsaktivitäten in der deutschen keramischen Industrie zu beurteilen. Hierzu wurde eine Umfrage durchgeführt, an der 25 Unternehmen teilnahmen. Entsprechend der großen Breite des Unternehmensspektrums nach Keramikbranchen und Größe findet sich die Digitalisierung in nahezu allen Reifegraden wieder. Bis zum Jahresende wurden die Kapitel durch das Redaktionsteam im Entwurf fertiggestellt, die nun zu einem Dokument zusammengefasst und sprachlich vereinheitlicht werden. Die Fertigstellung ist bis Mitte 2020 geplant.

Ein weiteres wichtiges Thema war die Diskussion zur Zusammensetzung des AK Koordinierung. Einige Kollegen haben altersbedingt oder auf Grund zu hoher Arbeitsbelastung ihr Ausscheiden aus dem Gremium bekanntgegeben. Hier kommt es darauf an, junge Nachwuchskeramiker für die Mitarbeit zu gewinnen. 2019 endete formal die 2. Amtszeit von Prof. Ingolf Voigt und Dr. Jens Eichler. Am 3.12.19 wurden bei der Sitzung in Frankfurt am Main Herr Prof. Michael Stelter (Fraunhofer IKTS) und Herr Dr. Gunnar Picht (Bosch) als Vorsitzender und Stellvertreter gewählt und des Präsidiums der Trägergesellschaften zur Bestätigung vorgeschlagen.

Als drittes Thema wurde darüber diskutiert, wie und in welcher Form sich die Hochleistungskeramik organisiert und präsentiert. In 2019 wurde auf der

Werkstoffwoche in Dresden kein eigenes Symposium organisiert. Das soll beim nächsten Mal wieder erfolgen. Zur Jahrestagung der DKG in ihrem neuen Gewand als CERAMICS 2020 will sich der Gemeinschaftsausschuss deutlicher und sichtbarer einbringen.

Die vierte wichtige Aufgabe des AK Koordinierung ist die Führung und Kontrolle der Arbeitskreise. Die derzeitig bestehenden sechs Arbeitskreise sind aktiv und arbeiten stabil.

- **AK „VERSTÄRKUNG KERAMISCHER WERKSTOFFE“**

http://www.dkg.de/ausschuesse/ga_hochleistungskeramik/ak_verstaerkung_keramischer_werkstoffe

Vorsitz: Hr. Prof. Dr.-Ing. **Dietmar Koch**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)

Institut für Bauweisen- und Konstruktionsforschung

Keramische Verbundstrukturen

Pfaffenwaldring 38-40

70569 Stuttgart

Telefon 0711 6862-470

Telefax 0711 6862-227

E-Mail: dietmar.koch@dlr.de

Web: www.DLR.de/bk

Der Arbeitskreis Verstärkung keramischer Werkstoffe (AK Verstärkung) ist ein Gemeinschaftsarbeitskreis von DGM und DKG und wird von der Abteilung Ceramic Composites des Composites United e.V. sowie von der Universität Augsburg unterstützt. In seiner jetzigen Form findet der AK Verstärkung seit 1994 regelmäßig statt und wird seit 2008 von Prof. Dr.-Ing. Dietmar Koch, Universität Augsburg, Institut für Materials Resource Management, geleitet.

Der AK Verstärkung verfolgt das Ziel, die Firmen, Forschungseinrichtungen und Universitäten zusammenzubringen, die auf dem Gebiet der keramischen Faserverbundwerkstoffe aktiv sind. Bei den Treffen werden wissenschaftliche Vorträge gehalten und im Plenum intensiv diskutiert. Gleichzeitig dienen die Veranstaltungen auch der Anbahnung von Projekten und Kooperationen.

Der AK Verstärkung trifft sich in der Regel zwei Mal im Jahr, Anfang März und Anfang Oktober. Am Vortag diskutieren beim Doktorandenarbeitskreis junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die sich mit keramischen Faserverbundwerkstoffen bzw. angrenzenden Themen beschäftigen. In diesem Rahmen können die Promovierenden ihre Ergebnisse und ihren Arbeitsfortschritt offen diskutieren und ihr eigenes wissenschaftliches Netzwerk aufbauen. Der Doktoranden-Arbeitskreis wird seit Oktober 2016 von Linda Klopsch, DLR Stuttgart, organisiert.

Im März 2019 nahmen über 60 Interessierte an der Veranstaltung am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Stuttgart teil. Herr Rüdinger vom HTL in Bayreuth sowie Herr Rothmann von der BJS in Gersthofen stellten ihre Faserentwicklungen vor.

Herr Eckardt vom HTL in Bayreuth diskutierte neue Ansätze zur automatisierten Herstellung von oxidischen Faserverbundwerkstoffen. Herr Jain, DLR BT Stuttgart, zeigte einen neuen Simulationsansatz auf, mit dem es möglich ist, die Matrixrissebildung bei der Pyrolyse von phenolharzbasierten C/C-SiC-Werkstoffen zu berechnen. Frau Gatzen, IEK-1, FZ Jülich, und Herr Leisner, DLR-WF Köln, präsentierten ihre aktuellen Arbeiten auf dem Gebiet der Beschichtung von oxidischen und nichtoxidischen Verbundwerkstoffen als Thermal- und Korrosionsschutz.

Im September 2019 traf sich der AK Verstärkung erstmals mit den französischen Kollegen, die in der nationalen Forschungsgruppe CMC² (Ceramic Matrix Composites: Conception, Modelling, Characterization) organisiert sind.

Über 70 Teilnehmerinnen und Teilnehmer diskutierten nach jeweils einem deutschen und einem französischen Beitrag über die Themen oxidische Faserverbundwerkstoffe, Modellierung und ultrahochtemperaturstabile Keramiken. Oxidische Faserverbundwerkstoffe sind aufgrund ihrer porösen Matrix schadenstolerant und werden bei moderaten Temperaturen bis 1000°C bereits in vielen Industriebereichen eingesetzt. Die beiden Vortragenden Jankowiak (Onera) und Rüdinger (Fraunhofer-HTL) stellten die Bandbreite der Herstellverfahren und Anwendungen in Frankreich bzw. Deutschland vor. In der Diskussion wurde beschlossen, ein Folgetreffen zum Thema Oxidfasern zu organisieren. Ziel ist es, die deutschen Entwicklungsfasern zu Serienreife zu bringen, um den Faserverbundwerkstoffherstellern eine weitere Faserquelle bereitzustellen.

Die Simulation und Modellierung der Eigenschaften keramischer Faserverbundwerkstoffe wurden im zweiten Vortragsblock diskutiert. Jain (DLR-BT) legte in seinem Vortrag den Schwerpunkt auf die Integration von Daten, die über unterschiedliche Experimente generiert werden und in einer konsistenten Toolbox verarbeitet, analysiert und durch Modelle abgebildet werden können. Baranger (CNRS) präsentierte Potential und Grenzen der heute verfügbaren Modelle zur Beschreibung des mechanischen Verhaltens keramischer Faserverbundwerkstoffe. Die Modelle sind heute sehr stark abhängig von den betrachteten Werkstoffen und können in der Regel nicht auf andere Werkstoffe übertragen werden. Der AK Verstärkung und der CMC² werden zukünftig versuchen, auf dem Gebiet der Simulation einen intensiveren Austausch an Methoden zu initiieren und wenn möglich, akademische Werkstoffe zu definieren, die in Round-Robin-Tests geprüft und bewertet werden können.

Bei der Diskussion der ultrahochtemperaturstabilen Faserverbundkeramiken (UHTCMC) wurde deutlich, dass diese Werkstoffe noch einen sehr niedrigen Technologiereifegrad besitzen. Bouchez (MBDA) betonte, dass es zwar bereits einige Anwendungen gibt, dass jedoch die aufwändigen Herstellverfahren die Entwicklung komplexer Bauteile erschweren. Wie Ionescu (TU Darmstadt) ausführte, werden im Labormaßstab bereits gute Matrixvorstufen entwickelt. Allerdings ist der Transfer in großvolumige Bauteile schwierig.

Das nächste Treffen des Arbeitskreises Verstärkung keramischer Werkstoffe findet am 5./6. März 2020 in Augsburg statt, das zweite Meeting der CMC² Research Group ist für den 4. Juni 2020 geplant. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Prof. Dr.-Ing. Dietmar Koch (dietmar.koch@mrm.uni-augsburg.de).

- AK „VERARBEITUNGSEIGENSCHAFTEN SYNTHETISCHER KERAMISCHER WERKSTOFFE“

http://www.dkg.de/ausschuesse/ga_hochleistungskeramik/ak_verarbeitungseigenschaft_keramischer_werkst

Vorsitz: Hr. Dr. **Manfred Fries**, Mitwirkung: Dr. A. Potthoff
Fraunhofer Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS)
Winterbergstrasse 28,
D-01277 Dresden
E-Mail: manfred.fries@ikts.fraunhofer.de
Web: www.ikts.fraunhofer.de/
Co-AK-Leitung: Dr. U. Eisele, Robert Bosch GmbH

Ein wesentlicher thematischer Fokus des Arbeitskreises lag im Jahr 2019 auf der Analyse und Quantifizierung von Korrelationen zwischen den primären Eigenschaften keramischer Granulate, Prozess- und Designparametern bei der Dosierung und Förderung sowie dem resultierenden Füllverhalten und dem Füllergebnis innerhalb pulver-technologischer Verarbeitungsstrecken. Wesentliche Arbeitsschwerpunkte waren:

- Entwicklung prozessnaher Methoden zur Analyse des Einflusses von Füllschuhdesign und der Granulat-Luft-Interaktion auf Füllverhalten und Füllergebnis
- Entwicklung von Methoden zur Analyse und quantitativen Beschreibung von Partikel- und Schüttgutbewegungen innerhalb von Fließ- und Förderstrecken

In Fachbeiträgen berichteten Mitglieder des Arbeitskreises über aktuelle Forschungsergebnisse, u.a. auf der Jahrestagung des ProcessNet-Fachausschusses „Schüttgut- und Agglomerationstechnik“ (Lausanne, 05.-07.03.2019), der PARTEC (Nürnberg, 09.-11.04.2019), der Werkstoffwoche (Dresden, 18.-20.09.2019) sowie auf der Herbstsitzung der Technischen Kommission des VKI e.V. (Lahnstein, 24.-25.10.2019). Im Rahmen einer thematisch zugeschnittenen Messepräsentation auf der POWTECH (Nürnberg, 09.-11.04.2019) wurden Forschungsergebnisse zum Einfluss granulat- und prozessseitiger Faktoren auf das Füllverhalten und das Füllergebnis sowie neu entwickelte Methoden zur mikro- und makroskopischen Visualisierung und Analyse von Granulatbewegungen in Förderstrecken vorgestellt. Ausgewählte Ergebnisse wurden außerdem in einem Beitrag der cfi (cfi/Ber. DKG 96 (2019)) im Vorfeld der POWTECH veröffentlicht.

Wie bereits in den Vorjahren wurden Lehrveranstaltungen und Praktika (Werkstoffwissenschaften / Keramiktechnologie) an der TU Dresden, der TU

Bergakademie Freiberg und der Hochschule Fulda gehalten, in die Ergebnisse aus den Forschungsthemen des Arbeitskreises eingingen.

In Zusammenarbeit mit der Technischen Kommission des VKI e.V. wurde auf deren Herbstsitzung (Lahnstein, 24./25.10.2019) als weiterer Themenschwerpunkt für den Arbeitskreis die systematische Untersuchung des Einflusses von Pressölen auf die Verarbeitungseigenschaften von Pressmassen definiert. Ausgehend von einem Vorprojekt im Rahmen einer Diplomarbeit soll ein Forschungsprojekt mit breiter Industriebeteiligung initiiert werden.

Auch im Jahr 2019 beschäftigte sich der Arbeitskreis mit der Thematik, Anforderungen an Pulver und Granulate für den 3D-Druck zu definieren und zugeschnittene Modellpulver für den 3D-Druck verfügbar zu machen. Dieses Themengebiet wird aktuell in Kooperation mit der „Szene Additiv“ sowie verschiedenen Anwendern und Geräteherstellern in Vorprojekten evaluiert und soll perspektivisch einen wesentlichen Themenschwerpunkt des Arbeitskreises bilden.

Die in den Vorjahren regelmäßig durchgeführten DKG-Fortbildungsseminare "Technologische Grundlagen der Granulierung und Granulatverarbeitung" sowie "Sprühtrocknung – Technologie, Statistische Versuchsplanung, Produkt- und Prozessoptimierung" sollen ab dem Jahr 2020 als kombiniertes Seminar wieder angeboten werden.

- AK „SYSTEME AUF BASIS FUNKTIONSKERAMIK“
http://www.dkg.de/ausschuesse/ga_hochleistungskeramik/ak_systeme_auf_basis_von_funktionskeramik

Vorsitz: Hr. Prof. **Dr. Töpfer, FH Jena**

Univ. Applied Sciences Jena

Dept. SciTec

Carl-Zeiss-Promenade 2

07745 Jena, Germany

Tel: +49 (0) 3641 205479

Fax: +49 (0) 3641 205451

E-Mail: joerg.toepfer@fh-jena.de

Web: www.scitec.fh-jena.de

Im Mittelpunkt des fachlichen Interesses des Arbeitskreises Funktionskeramik stehen elektrokeramische Materialien und deren Anwendung, wie z.B. di-, ferro-, und piezoelektrische Werkstoffe, halbleitende, sensorische und thermoelektrische keramische Materialien, magnetische keramische Werkstoffe sowie ionen- oder mischleitende und optische Keramiken. Neben grundlegenden werkstofflichen Aspekten, wie z.B. Gefüge-Eigenschaftskorrelationen, werden auch Aspekte der Keramiktechnologie, der Schichtherstellung und der keramischen Multilagenkeramiktechnik diskutiert. Das breite Anwendungsspektrum funktionskeramischer Werkstoffe runden die Themenpalette ab.

Im Jahr 2019 wurden zwei Veranstaltungen vom AK organisiert. Zunächst fand am 28.03.2019 an der EAH Jena ein Symposium mit dem Titel „Piezoceramics - present state und future perspectives“ statt. Das Programm mit z.T. ausländischen Vortragenden lockte etwa 60 Teilnehmer nach Jena. Im ersten Vortragsblock gab zunächst C. Randall (Penn State) einen Überblick über das Feld der Piezokeramik. Im Anschluss trugen H. Beige (Uni. Halle) zu Chaos in dynamischen Systemen und G. Picht (Bosch) zur Korngrößenabhängigkeit der Eigenschaften von PZT-Keramik vor. H.J. Schreiner (Ceramtec) berichtete aus industrieller Sicht über die neuesten Entwicklungen von PZT- und bleifreier Piezokeramik. Im zweiten Block trugen J. Töpfer (EAH Jena) zum Cofiring von KNN und Ni-Elektroden, E. Dickey (NC State Univ.) zur Punktfehlerordnung in Perowskiten, M. Hinterstein (KIT) zu Ergebnissen von Neutronen- und Synchrotron-Beugungsuntersuchungen an Piezokeramiken und M. Deluca (MC Leoben) zu Raman-spektroskopischen Arbeiten an Perowskiten vor. Den Abschluss der Veranstaltung bildete ein Rückblick auf die 40-jährige Karriere von E. Hennig (PIC) auf dem Gebiet der Piezokeramik, der als F/E-Leiter von PI Ceramic GmbH in den Ruhestand verabschiedet wurde. Nach einer Abendveranstaltung in einem Jenaer Gasthaus gab es für interessierte Teilnehmer am nächsten Tag die Möglichkeit einer Betriebsführung bei PI Ceramic in Lederhose und im Fraunhofer IKTS in Hermsdorf.

Am 17.10.2019 fand eine gemeinsame Sitzung mit dem DGM-Fachausschusses „Hochtemperatur-Sensorik“ (Vorsitz Prof. Holger Fritze) am Energieforschungszentrum Niedersachsen in Goslar statt. Die Veranstaltung wurde durch Beiträge von J. Zosel (Meinsberg) zu dynamischen Meßmethoden bei Festelektrolytsensoren und W. Menesklou (KIT) zu Sauerstoff-Membranen auf Basis von mischleitenden Perowskiten eröffnet. H. Wulfmeier (TU Clausthal) berichtete danach über die Detektion von chemischer Expansion in Hochtemperatur-Sensormaterialien. Im Nachmittagsteil trugen C. Ettrich (CIS) zu Mikro-Drucksensoren bis 300°C mit SOI-Wafern, S. Ziesche (IKTS Dresden) zu miniaturisierten Drucksensoren unter harschen Einsatzbedingungen und H.D. Ngo (HTW Berlin) über Si- und SiC-basierte Drucksensoren vor. Zum Abschluss informierte M. Eberstein (TDK Sensors) über Drucksensoren für umweltschonendes Kfz-Abgasmanagement. Abgerundet wurde das Meeting durch die Besichtigung der Labore der Arbeitsgruppe Fritze. An der Sitzung nahmen 30 Personen teil. Die Hälfte der Teilnehmer kam aus Unternehmen der Keramik- bzw. Sensorbranche.

- AK „PROZESSBEGLEITENDE PRÜFVERFAHREN“
http://www.dkg.de/ausschuesse/ga_hochleistungskeramik/ak_systeme_auf_basis_von_funktionskeramik

Vorsitz: Hr. Dr. **Torsten**

Bundesanstalt für Materialforschung u. -prüfung
Fachbereich 5.5 Technische Keramik
Unter den Eichen 44-46
12203 Berlin
Tel: +49 (0) 30 / 8104 - 1542
Fax: +49 (0) 30 / 8104 - 1547
E-Mail: torsten.rabe@bam.de
Web: www.bam.de/

Bezüglich der Aktivitäten des AK in 2019 siehe DKG FA 6 “Material- und Prozessdiagnostik”.

- AK „KERAMISCHE MEMBRANEN“
http://www.dkg.de/ausschuesse/ga_hochleistungskeramik/ak_keramische_membranen

Vorsitz: Hr. Prof. Dr. **Ingo Voigt**
Fraunhofer Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
Institutsteil Hermsdorf
Michael-Faraday-Str. 1
07629 Hermsdorf / Thür.
Tel: +49 (0) 36601 / 93012618
Fax: +49 (0) 36601 / 93013921
E-Mail: ingolf.voigt@ikts.fraunhofer.de
Web: www.ikts.fraunhofer.de

Im Berichtszeitraum 01.01.2019 - 31.12.2019 lagen zwei Sitzungen des Arbeitskreises.

Das **38. Treffen des AK Keramische Membranen** fand am 23. Mai 2019 in Halberstadt statt. Gastgeber war die die Nanostone Water GmbH. 34 Teilnehmer waren gekommen, davon 25 Teilnehmer aus der Industrie. Es wurden vier Vorträge zum Thema „Membrananwendung und Membranherstellung“ gehalten.

Im ersten Vortrag stellte Frau Miriam Sartor das Unternehmen CERFILTEC vor, das 2016 gegründet wurde und sich auf Anlagen zur Wasseraufbereitung mit getauchten keramischen UF-Membranen spezialisiert hat. Maßgebliche Know-how-Träger kommen aus der ItN. Das neue Design besticht durch preiswerte, hydraulisch optimierte Spritzgussteile aus glasfaserverstärktem Kunststoff, in denen die keramischen Membranplatten eingelegt werden. Es handelt sich um SiC-Membranen mit einer Porengröße von 0,1 µm mit einem Wasserfluss von 18.000 l/mh (20°C).

Herr Sebastian Spielhoff von Mann+Hummel berichtete über die Einsatzmöglichkeiten keramischer Hohlfasermembranen, die nach Entwicklung in Ludwigsburg inzwischen bei der US-Tochter i2M produziert werden. Die Porengrößen der Membranen betragen 3 nm, 30 nm, 80 nm und 130 nm, die Module gibt es bis zu einer Größe von 4 m² (6“ housing). Herr Speilhoff zeigte Anwendungsbeispiele zur Algenentwässerung, Wasseraufbereitung in der Metall- und Papierindustrie und zur Blutwäsche.

Im dritten Vortrag stellt Herr Axel Wolfram die Membranaktivitäten an der Hochschule Magdeburg-Stendal vor. Hier bestehen langjährige Erfahrungen in der Wasseraufbereitung und der Anwendung von Membrantechnik, die durch die Erfahrungen von Herrn Wolfram am Fraunhofer IKTS in Richtung keramische Membranen erweitert werden.

Im letzten Vortrag stellte Herr Christian Göbbert die Fa. Nanostone vor. Das eigens entwickelte Design ermöglicht die Verwendung von Gehäusegrößen, die bei Polymermembranen im Einsatz sind bei vergleichsweise höherem Fluss und besserer chemischer Stabilität. Die Membran besteht aus Al₂O₃ mit einer Porengröße von 30 nm. Ein Modul enthält 24,3 m².

Im abschließenden Rundgang durch die Fertigung konnten sich alle Teilnehmer von dem hohen Fertigungsstandard bei Nanostone überzeugen. Vielen Dank an Herrn Göbbert für diese äußerst interessante Möglichkeit

Das **39. Treffen des AK Keramische Membranen** fand am 25. November bei der Dechema in Frankfurt am Main zum Thema „Charakterisierung keramischer Membranen“ statt. Es vereinte 29 Teilnehmer, davon 17 aus der Industrie. Inhalt des Treffens war die Auswertung und Diskussion der Ringversuche zur Bestimmung von Durchfluss und Rückhalt keramischer MF- und UF-Membranen, die seit 2002 im Arbeitskreis durchgeführt wurden. Die wichtigsten Schlussfolgerungen daraus sind:

- Die Charakterisierung des Trennverhaltens keramischer MF- und UF-Membranen hängt maßgeblich von der verwendeten Anlage und dem Operateur ab, nicht von Qualitätsschwankungen der Membranen.
- Bei Verwendung von kleinen Laboranlagen und Einkanalrohrmembranen ($\leq 0,25$ m bzw. $0,005$ m²) liegen die Werte mit einem Faktor 2 auseinander.
- Bei Verwendung größerer Membranelemente (≥ 1 m bzw. $0,2$ m²) liegen Abweichungen zwischen Laboren bei Faktor 0,5.
- Einfluss des Operateurs ist größer als der Anlagenfaktor und liegt bei Faktor 3.
- Die Bestimmung der Rückhaltung mit Molmassen $< MWCO$ erwies sich als ungeeignet. Die Membranverblockung bestimmt zu stark das Rückhaltevermögen.

Das nächste Treffen soll aus Anlass 20 Jahre AK Keramische Membranen und 40. Treffen des Arbeitskreises über 2 Tage vom 12.-13.05.2020 in Hermsdorf am IKTS stattfinden.

- AK „BIOKERAMIK“

http://www.dkg.de/ausschuesse/ga_hochleistungskeramik/ak_biokeramik

Vorsitz: Hr. Prof. Dr. H. Fischer

Der AK Biokeramik unterhält eine eigene Homepage: <http://www.ak-biokeramik.de/>
hier finden Sie alle weiteren Informationen und Ansprechpartner.

Universitätsklinikum Aachen

Zahnärztliche Werkstoffkunde und Biomaterialforschung

Pauwelsstraße 30

D-52074 Aachen

Die 18. Sitzung des Arbeitskreises Biokeramik fand am Fr. 29.11.2019 im Universitätsklinikum RWTH Aachen statt. Bei dieser Sitzung hat sich der Arbeitskreis mit der Thematik "Von der additiven Fertigung hin zur Biofabrikation" beschäftigt. Es referierten ausgewiesene Experten zu dieser Thematik.

Prof. Fischer (Zahnärztliche Werkstoffkunde und Biomaterialforschung ZWBF, Universitätsklinikum RWTH Aachen) begrüßte alle Teilnehmer des Arbeitskreises und verwies auf das vielfältige Programm des Tages.

Den ersten Vortrag hielt Herr Dr. Ahlhelm (Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS, Dresden), der zum Thema der Prozesstechnik von keramischen Komponenten in der personalisierten Medizintechnik referierte. Er ging dabei besonders ein auf die verschiedenen Fertigungsmethoden von maßgeschneiderten Implantaten wie etwa das *Thermoplastic 3D Printing*, *VAT Photopolymerization* und die *Wet Shaping* Technologie. Mit diesen Techniken können Materialien mit verschiedenen Eigenschaften kombiniert werden und *Scaffolds*, welche die Mineralphase von Röhrenknochen imitieren, hergestellt werden.

Der anschließende Vortrag war zweigeteilt. Im ersten Teil dieses Beitrages berichtete Herr Esslinger (Institut für Fertigungstechnologie keramischer Bauteile, Universität Stuttgart) über invers gedruckte *Scaffolds* für den Knochenersatz. Die Leitstrukturen für das gerichtete Knochenwachstum wurden aus Polylactiden (PLA) unter Verwendung der *Fused-Deposition-Modellierungstechnik* hergestellt und anschließend mit β -TCP-Schlicker gefüllt. Im zweiten Teil des Vortrages präsentierte Frau Prof. Bernstein (Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Freiburg) dann die Resultate aus den Zellverträglichkeitstests mit diesen Ersatzstrukturen.

Frau Dr. Vorndran (Lehrstuhl für Funktionswerkstoffe der Medizin- und Zahnheilkunde, Universitätsklinikum Würzburg) trug anschließend zum Thema „3D Pulverdruck von Calcium- und Magnesiumphosphaten“ vor. Durch die Kombination von Cellulose und Magnesiumphosphat konnten sowohl die Druckfestigkeit als auch die Porengröße von 3D-Knochenersatzstrukturen eingestellt werden. Die hohe Zellaktivität der nachbehandelten Magnesiumphosphat-Strukturen war dabei vergleichbar mit der von klinisch etabliertem gesinterten Tricalciumphosphat.

Danach berichtete Herr Dr. Höß (Innotere GmbH, Radebeul) in seinem Vortrag über die Entwicklung von Zementpasten, insbesondere aus Magnesiumphosphat, für die additive Fertigung. Diese Zementpasten können zu patientenspezifischen Implantaten verdruckt

werden. In einer Tierversuchsstudie am Schaf konnte nachgewiesen werden, dass CPC- und Mg-CPC-Paste jeweils eine gute Biokompatibilität aufwiesen. Dabei zeigte die Mg-CPC-Paste nach zwölf Wochen einen höheren Grad an Degradation und Knochenremodellierung im Vergleich zur CPC-Paste.

Nach der Mittagspause hielt Herr Dr. Maas (Institut für Keramische Werkstoffe und Bauteile, Universität Bremen) einen Vortrag über den 3D-Druck von keramischen Biotinten in Kombination mit Hydrogelen und Nanokompositen. In den 3D-gedruckten Strukturen können Mikroorganismen immobilisiert und zum Beispiel für Fermentationsprozesse genutzt werden. Durch die Immobilisation kann das aufwändige Herausfiltern der Organismen im Fermentationsprozess vereinfacht werden. Mittels 3D-Druck können hochporöse Strukturen geschaffen werden, die eine höhere Effizienz der Fermentation gewährleisten.

Anschließend referierte Frau Ying-Ying Lin (Zahnärztliche Werkstoffkunde und Biomaterialforschung, ZWBF, Universitätsklinikum RWTH Aachen) über ein von der DFG gefördertes Projekt, in dem neuartige 3D-druckbare Knochenersatzwerkstoffe beforscht werden. In diesem Vorhaben werden mit Hilfe von Pflanzenviren knochenwachstums- und mineralisationsfördernde Proteine biotechnologisch erzeugt und in 3D-druckbare zellbeladene Hydrogele eingebettet. Pflanzenviren können funktionelle Proteine und Peptide in einer extrem hohen Anzahl auf ihrer Oberfläche präsentieren. Es konnte bereits nachgewiesen werden, dass durch die Zugabe der Protein-präsentierenden Pflanzenviren die Differenzierung der in den Hydrogelen befindlichen Stammzellen zu Knochenzellen gefördert und gleichzeitig die Mineralisierung der zellbeladenen Hydrogelmatrix induziert wird.

Im siebten Vortrag des Tages zeigte Herr Dr. Ahlfeld (Zentrum für Translationale Knochen-, Gelenk-, und Weichgewebeforschung Universitätsklinikum Dresden), wie zellbeladene Hydrogele und Calciumphosphatzemente kombiniert werden können, um osteochondrale Ersatzkonstrukte zu drucken. Es wurden zwei verschiedene Methoden genutzt, um die Materialien miteinander zu kombinieren; zum einen *Core-Shell Extrusion* und zum anderen ein strangweises nebeneinander Ablegen der verschiedenen Materialien. In den Versuchen wurden die zellbeladenen Hydrogele in Kombination mit CPC verdrückt. Während der Kultivierung migrierten die mesenchymalen Stammzellen vom Hydrogel auf die Oberflächen des CPC und proliferierten dort.

Im letzten Vortrag des Tages präsentierte Herr Kremer (Lehrstuhl für Keramik und Feuerfeste Werkstoffe, RWTH Aachen) Ergebnisse zum *Material Jetting*, ein Verfahren zum 3D-Drucken von keramischen Suspensionen mit anschließender Trocknung durch Infrarot-Strahlung. Das Verfahren zeichnet sich insbesondere durch eine hohe Druckgenauigkeit (Tropfendurchmesser von ca. 45 µm nach Trocknung) aus. Mit Hilfe der Technik können Multi-Material-Anwendungen mit fließenden Materialübergängen realisiert werden. Durch die fließenden Materialübergänge können Mikrorisse in den gesinterten Konstrukten vermieden und in der Folge höher mechanisch beanspruchbare Bauteile erzeugt werden.

Am Ende der Sitzung übergab Prof. Fischer nach nunmehr elfjähriger Tätigkeit als Leiter des Arbeitskreises Biokeramik diese Funktion an Herrn Prof. Gbureck (Universität Würzburg). Dies war im Vorfeld mit der DKG und der DGM abgestimmt worden.

Sowohl Herr Prof. Gbureck als auch Herr Oberbach (Mathys Orthopädie GmbH, Mörsdorf) - beides sehr aktive Mitglieder des Arbeitskreises seit dessen Gründung im Jahr 2005 - dankten Prof. Fischer herzlich für die langjährige sehr engagierte Leitung des Arbeitskreises.

Die Agenda mit den Titeln der Vorträge:

Dr.-Ing. Matthias Ahlhelm

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS, Dresden

„Additive Fertigung und Prozesskombinationen von keramischen Komponenten für die Bio- und Medizintechnik“

Prof. Dr. rer. medic. habil. Anke Bernstein, Steffen Eßlinger

Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Freiburg

Institut für Fertigungstechnologie keramischer Bauteile, Universität Stuttgart

„Invers gedruckte Scaffolds für den Knochenersatz“

Dr. rer. nat. Elke Vorndran

Lehrstuhl für Funktionswerkstoffe der Medizin und der Zahnheilkunde, Universitätsklinikum Würzburg

„3D Pulverdruck von Calcium- und Magnesiumphosphaten“

Dr. Andreas Höß, Dr. Sascha Heinemann, Dr. Berthold Nies

INNOTERE GmbH, Radebeul

„Entwicklung von 3D druckfähigen Magnesiumphosphat-Zementpasten für die additive Fertigung resorbierbarer Knochenimplantate“

Jessica Mainardi, Prof. Dr. Kurosch Rezwan, Dr. Michael Maas

Keramische Werkstoffe und Bauteile / Advanced Ceramics, Universität Bremen

„3D printing of ceramic bio-inks with embedded cells via hydrogel/ceramic nanocomposites“

Ying-Ying Lin, Prof. Dr.-Ing. Horst Fischer

Zahnärztliche Werkstoffkunde und Biomaterialforschung (ZWBF), Universitätsklinikum RWTH Aachen

„A novel strategy to induce calcium phosphate mineralization for bioprinted bone replacement“

Dr. Tilmann Ahlfeld, Prof. Dr. Michael Gelinsky

Zentrum für Translationale Knochen-, Gelenk- und Weichgewebeforschung

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Dresden

„Biodruck mineralisierter Konstrukte durch die Kombination von zellbeladenen Hydrogelen und einem Calciumphosphatzement“

Alexander Kremer, Sven Kriegseis

Lehrstuhl für Keramik und Feuerfeste Werkstoffe, RWTH Aachen

„Multi Material Additive Fertigung mittels Material Jetting“

An der Sitzung nahmen 38 Kolleginnen und Kollegen aus Hochschule und Industrie teil. Die Vorträge wurden jeweils anregend diskutiert. Alle den Arbeitskreis betreffenden Informationen finden sich auf der regelmäßig aktualisierten Webpage unter: www.ak-biokeramik.de

- GA DKG/DVS "W3.1 KERAMIK-METALL-VERBINDUNGEN"
http://www.dkg.de/ausschuesse/ga_keramik-metall-verbindungen

Vorsitz: Hr. Dr. **Magnus Rohde**
Karlsruher Institut f. Technologie (KIT)
Campus Nord
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1
E-Mail: magnus.rohde@kit.edu

Stellvertretender Vorsitz: Hr. Dipl.-Chem. HTL **B. Zigerlig**
ZIGERLIG TEC GmbH
Klingnau, Schweiz

Für den Berichtszeitraum 2019 liegt der Geschäftsstelle kein Bericht des GA vor.

- GAK DKG / GfKORR "Korrosion keramischer Werkstoffe"
http://www.dkg.de/ausschuesse/ga_korrosion_keramischer_werkstoffe

Vorsitz: Hr. Dr. **Michael Schneider**
Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
Gruppenleiter Elektrochemie
Winterbergstraße 28, 01277 Dresden, Germany
Telefon +49 351 2553-7793
Fax +49 351 2554-108
Michael.schneider@ikts.fraunhofer.de

Für den Berichtszeitraum 2019 liegt der Geschäftsstelle kein Bericht des GAK vor.

■ GA FPM / WSM / DKG "PULVERMETALLURGIE"
http://www.dkg.de/ausschuesse/ga_pulvermetallurgie

Vorsitz: Hr. Prof. Dr. H. Danninger

Technische Universität Wien
Institut für Chemische Technologien und Analytik
Getreidemarkt 9
1060 Wien, Österreich
Stellvertreter:

Dr. Bernhard Mais, ECKA Granules Germany GmbH, Velden
Tel.: +43 (1) 58801 16110 or 16101
Fax: +43 (1) 58801 16199
E-mail: hdanning@mail.tuwien.ac.at
Web: www.tuwien.ac.at/

Der Arbeitsausschuss des Gemeinschaftsausschusses PM hatte mit Datum 31.12.2019 45 Mitglieder; geschäftsführende Trägergesellschaft ist der Fachverband Pulvermetallurgie.

Im Jahr 2019 fanden wie auch in den Vorjahren zwei Treffen des Gemeinschaftsausschusses statt. Das Frühjahrstreffen, im kleineren Kreis des Arbeitsausschusses mit 19 Teilnehmern, wurde am 21. Mai 2019 am Fraunhofer IFAM Dresden abgehalten. Zunächst wurden das Institut und seine Arbeitsgebiete durch Herrn Dr. Thomas Weissgärber, den geschäftsführenden Institutsleiter, vorgestellt. Anschließend präsentierte Herr Dr. Stefan Griesser, Fa. INTECO, Bruck an der Mur/Österreich, eine neue, kürzlich in Betrieb genommene Anlage zu dem Vakuum/Inertgasverdüsung von Metallpulvern für das Additive Manufacturing. Ein zweiter Vortrag kam von Fa. MIBA Sinter Austria, Vorchdorf/Österreich: Herr Dr. Robert Hellein trug über die Herstellung von manganlegierten Sinterstählen durch die pulvermetallurgische Route vor und beschrieb die Herausforderungen, die dieses sehr sauerstoffaffine und bei Sintertemperatur flüchtige Legierungselement an den Herstellprozess stellt. Für das Hagener Symposium 2020 wurde Herr Dr. Thomas Weissgärber als Vorsitzender des Programmausschusses nominiert; weiters wurden ein Arbeitstitel sowie eine erste, zunächst noch vorläufige Liste von Vorträgen erarbeitet.

Das zweite Treffen des Ausschusses wurde am 27. November 2019, wie üblich am Nachmittag vor dem Hagener Symposium, als offene, für alle Interessierten zugängliche Sitzung im Verbandshaus der Trägergesellschaft FPM „Goldene Pforte“ in Hagen abgehalten und war mit 40 Teilnehmern wieder gut besucht. Zunächst stellte Herr Dr. Pablo Barreiro, Fa. SEW-Eurodrive GmbH & Co. KG, die in seiner Firma anlaufenden Pulvermetallurgie-Aktivitäten vor. Anschließend berichtete Herr Dr. Ali Zafari, SMS group GmbH, Mönchengladbach, über den Einsatz von Additive Manufacturing bei SMS. Schließlich beschrieb Herr Dr. Christian Staudigel von Fa. Headmade Materials GmbH, einem Startup aus Würzburg, die in dieser Firma entwickelte Technik der Cold Metal Fusion, einer indirekten, d.h. sinterbasierten Variante des Additive Manufacturing.

Das 38. Hagener Symposium Pulvermetallurgie fand unmittelbar danach am 28./29.11.2019, traditionsgemäß in der Stadthalle Hagen, statt und wurde wiederum vom Fachverband Pulvermetallurgie - als geschäftsführende Trägergesellschaft - aus-

gerichtet und zwar zum Thema „Pulvermetallurgie - Schlüsseltechnologie für innovative Systemlösungen“. Mit 182 Delegierten und 54 ausstellenden Firmen aus insgesamt 11 Ländern war es wieder gut und international besucht. Auch in diesem Jahr fand der 2018 erstmals abgehaltene „Praktikertag“ am 28.11. parallel zum wissenschaftlichen Symposium statt; diesmal wurden für die teilnehmenden Fachleute aus der industriellen Praxis metallographische Techniken zur Qualitätssicherung von Sinterstahl und Hartmetall vorgestellt sowie der Stand bei der Werkzeugtechnik für das Pressen von Formteilen. Abgerundet wurde der Praktikertag, der von 20 Personen besucht wurde, durch den Besuch der Ausstellung.

Die Ehre des Skaupy-Vortrags wurde beim Hagener Symposium 2019 Herrn Prof. Dr.-Ing. Dirk Biermann, Technische Universität Dortmund - ISF, zuteil. Nach einer Laudatio durch Prof. Christoph Broeckmann, RWTH Aachen, der den Preisträger in sehr persönlicher Weise vorstellte, berichtete Herr Prof. Biermann über die entscheidende Bedeutung der Hartmetalle als wichtigste Werkstoffgruppe für Zerspanungswerkzeuge und beschrieb Anwendungsfälle in der industriellen Zerspanung, bei denen die Leistungsfähigkeit der Hartmetalle bis an die Grenzen ausgereizt wird.

Weiters umfasste das Programm des Symposiums 15 durchwegs eingeladene Fachvorträge, in denen die Einbindung der Pulvermetallurgie in moderne Systeme beschrieben wurde und auch, wie die Leistungsfähigkeit dieser Systeme durch pulvermetallurgische Produkte weiter erhöht werden kann. Die beschriebenen Systeme umfassten unter anderem Fahrzeugantriebe, Luftfahrtanwendungen und solche in der Energietechnik; ebenso wurde eine breite Palette an PM-Werkstoffen und -Produkten beschrieben und im Anschluss an die Vorträge diskutiert.

Im Rahmen des Gemeinschaftsausschusses waren im Jahr 2019 die Expertenkreise „Metallpulverspritzguss“, „Sinterstähle“, „Metallpulvererzeugung“, „FAST/SPS“ und „Additive Manufacturing“ aktiv, durch Treffen ein- bis zweimal im Jahr bei Mitgliedsfirmen oder -instituten. Die Treffen umfassten jeweils einige Fachvorträge durch Mitglieder der Expertenkreise bzw. geladene Gäste sowie Besichtigungen der gastgebenden Firmen oder Institute. Die Expertenkreise dienen einerseits dem Erfahrungsaustausch und der Analyse von zukünftigen Trends, andererseits auch der Kommunikation zwischen PM-Herstellern, Ausrüstern und Universitäten bzw. Forschungsinstituten. Weiters werden in den Expertenkreisen Projekte der vorwettbewerblichen Forschung formuliert und bei Förderstellen eingereicht und im Fall der Bewilligung von Mitgliedern des Expertenkreises durchgeführt. Schließlich zählt auch die Präsentation der Pulvermetallurgie, ihrer Produkte und Leistungen bei Messen und Industrieausstellungen zu den Aufgaben der Expertenkreise.

Das Frühjahrstreffen 2020 ist für den 07.05.2020, auf Einladung des stellvertretenden Vorsitzenden bei Fa. Ecka Granules Germany, Velden, vorgesehen. Das Herbsttreffen wird am 25.11.2020 wie immer im Verbandshaus in Hagen stattfinden. Anschließend, am 26./27.11.2020, folgt dann in der Stadthalle das 39. Hagener Symposium Pulvermetallurgie mit dem Thema „Pulvermetallurgie - nachhaltige Lösungen und neue Märkte“.

■ GA DGG / DGM/ DGO / DVS / VDI /DKG „VERBUNDWERKSTOFFE“
http://www.dkg.de/aussschuesse/ga_verbundwerkstoffe

Vorsitz: Hr. Prof. Dr.-Ing. **Guntram Wagner**
Hr. Prof. Dr.-Ing. **B. Wielage**

Technische Universität Chemnitz
Institut für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnik
Lehrstuhl für Verbundstoffe
Erfenschlager Str. 73
09125 Chemnitz
Tel: +49 (0) 371 / 531 36169
Fax: +49 (0) 371 / 531 23819
E-Mail: guntram.wagner@mb.tu-chemnitz.de
E-Mail: bernhard.wielage@mb.tu-chemnitz.de
Web: www.tu-chemnitz.de/

Im Berichtszeitraum lagen die Ausrichtung und Begleitung des 22. Symposiums Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde in Kaiserslautern (26.07. - 28.06.2019) mit ca. 200 Teilnehmern und die Vorbereitung des für 2021 geplanten 23. Symposiums in Leoben (Österreich) im Fokus der Aktivitäten.

Das 22. Symposium Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde, unter der Tagungsleitung von Herrn Prof. Dr. Joachim Hausmann des Instituts für Verbundwerkstoffe in Kaiserslautern erhielt national und international sehr großen Zuspruch. Neben zahlreichen Beiträgen zur Werkstoffentwicklung, Optimierung und Fertigung fanden die Poster- und die begleitende Firmenpräsentation großen Anklang.

Die getroffene Auswahl der wissenschaftlichen Schwerpunkte (PMC, MMC, CMC, Metall-Keramik-Verbunde, Biomaterialien, Zellmaterialien, Beschichtungsprozesse und Werkstoffe) des Symposiums verzeichnete eine herausragende Resonanz. So wurden 190 attraktive Vorträge und Poster in Kaiserslautern präsentiert. Ferner wurden wieder sowohl Best Paper Award als auch Best Poster Award ausgelobt.

Die gemeinschaftlichen Anstrengungen der Mitglieder des GAV und Programmausschusses und die Einbeziehung von industriellen Partnern und Sponsoren wirkten unterstützend und positiv auf das Tagungsgeschehen.

Im Bereich der Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde wurde folglich der Technologietransfer maßgeblich erweitert. Durch die Vermittlung des neusten Fachwissens und aufgrund der erreichten Synergie zwischen Produktherstellern, Werkstoffentwicklern und Werkstoffanwendern konnte sich das 22. Symposium Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde wiederholt eindrucksvoll als ein bedeutendes wissenschaftliches Forum mit potenzieller Triebkraft für den Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort Deutschland beweisen.

Die GAV-Mitglieder begrüßten uneingeschränkt das realisierte Tagungskonzept und befürworten auch bei der nächsten Veranstaltung in 2021 wiederum Oral-Poster-Präsentationen als zentrales Tagungselement in das Programm aufzunehmen.

Das 23. Symposium Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde findet in Leoben statt und führt die Tradition der national und international anerkannten Tagungsreihe dementsprechend fort. Diese Veranstaltung bietet damit wiederum ein etabliertes und wichtiges Diskussionsforum für Industrie und Wissenschaft, um insbesondere die gestellten Anforderungen an den Wandel im Bereich der Mobilität zu erfüllen.

Zudem wurde eine Diskussion darüber begonnen, den GAV sowie die Fachausschüsse Metallische Verbundwerkstoffe und Hybride Werkstoffe und Strukturen der DGM in eine einheitliche sich gegenseitig ergänzende Funktionsstruktur zu betten. Aktuelle Informationen hierzu werden zu gegebener Zeit veröffentlicht.

■ GAK BVKI / DKG "UMWELT- UND ARBEITSSCHUTZ"
http://www.dkg.de/ausschuesse/gak_umwelt-und-arbeitsschutz

Leiter: Hr. Dipl.-Ing. **Franz X. Vogl**
BVKI e.V.
Schillerstraße 17
95090 Selb
Telefon: 09574 / 6529-871
Fax: 09574 / 6529-872
E-Mail: Vogl@keramverband.de
Web: <http://www.keramverbaende.de/>

Der Gemeinschaftsarbeitskreis Umwelt- und Arbeitsschutz tagte in 2019 am 27. März und am 25. September im Tagungshaus Benediktushöhe des Bistums Würzburg in Zellingen-Retzbach.

Der BVKI/DKG Gemeinschaftsarbeitskreis Umwelt- und Arbeitsschutz ist durch Integration des DKG Umweltausschusses in den BVKI Umweltschutz- und Arbeitssicherheitskreis entstanden. Der GAK ist ein Expertengremium, das mit den zuständigen Verbandsvertretern anstehende Gesetzesvorhaben auf europäischer und nationaler Ebene bespricht und Input für die Lobbyarbeit liefert. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist der Erfahrungsaustausch zwischen den Arbeitskreismitgliedern. Praxisorientierte, auf die Belange der teilnehmenden Firmen abgestimmte Informationen zu Umweltschutz- und Arbeitssicherheitsthemen werden sowohl von der Berufsgenossenschaft als auch vom Verband sowie von externen Experten vorgetragen. Darüber hinaus besteht für die Mitglieder des GAK die Möglichkeit, am BVKI Erfahrungsaustauschkreis Energie teilzunehmen, der jeweils im Anschluss an die GAK-Sitzungen stattfindet.

Die Schwerpunkte bei den Sitzungen in 2019 waren:

Luftreinhaltung: Begleitung der TA Luft Revision; Quecksilbergrenzwert in der TA Luft; Vorbereitung des Inputs für die Revision des BREF Keramik; Unterstützung des DIN/VDI-Arbeitskreises VDI 2585 (Emissionsminderung Keramik Industrie); harmonisierte Stoffeinstufungen nach CLP

Wasser, Boden, Abfall: Verordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und Mantelverordnung Grundwasser; Informationsanforderungen an Inhaltsstoffe von Abfällen; Novelle des Kreislaufwirtschaftsgesetzes; EU Trinkwasserrichtlinie

Nachhaltigkeit: Effiziente Ressourcennutzung; hocheffiziente Absauganlagen

Arbeitsstoffe: Aktuelles zur europäischen Chemikalienpolitik (REACH und CLP) und deren nationale Umsetzung; TRGS 527 Nanomaterialien; Biozide in Erzeugnissen; Entwicklungen bei Einzelstoffen, z.B. A- und E-Staub, Titandioxid, Lebensmittelkontaktwerkstoffe

Quarz: Grenzwertdiskussion in Europa (Aufnahme in die Krebsrichtlinie) und Deutschland (Beurteilungsmaßstab Quarz, Überarbeitung der zugehörigen TRGS 559 und Branchenlösung Keramikindustrie); Weiterentwicklung sozialer Dialog Quarz (Beginn des 5-Jahres-Planes in 2019)

Arbeitsschutz: BAUA Handbuch als Hilfe zur Gefährdungsbeurteilung; Weiterentwicklung des VBG Prämienverfahrens; Unfallschwerpunkte der Branche; Aufnahme von natürlicher UV-Strahlung in die Arbeitsmedizinische Vorsorgeverordnung; neue Technische Regel Betriebssicherheit für Leitern; GKV Leitfadens Prävention

Energie: Klimaschutzgesetz; CO₂-Bepreisung; BMWi Gasdialog; Verbesserung der Energieeffizienz (Fördermöglichkeiten von Einzelprojekten); Energiemanagementsysteme; Steuern und Abgaben (Bündnis faire Energiewende); Wegfall der Energiesteuerbefreiung für TNV-Anlagen; Netzentgeltsystematik; Versorgungssicherheit

Ein fester Tagesordnungspunkt ist außerdem der Bericht über die Frühjahrs- und Herbstsitzungen des europäischen Dachverbandes Cerame-Unie (Environment Committee, Chemical Agents Working Group, Energy and Climate Working Group, BREF Task Force).

Der Gemeinschaftsarbeitskreis ist nicht öffentlich. Bei Interesse an einer Mitarbeit ist die Aufnahme in den GAK über die Geschäftsstelle der DKG oder den Leiter des GAK zu beantragen. Die nächste Sitzung wird am 26. März 2020 bei der Verwaltungsberufsgenossenschaft in Würzburg stattfinden.

EXPERTENKREISES KERAMIKSPRITZGUSS

(CIM) IN DER DKG

http://www.dkg.de/ausschuesse/expertenkreis_keramikspritzguss

Der Expertenkreis unterhält eine eigene Homepage unter:

www.keramikspritzguss.eu/front_content.php

hier finden Sie weitere Informationen und Ansprechpartner.

Vorstandsvorsitzender:

Hr. Dr. **Tassilo Moritz**

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
01277 Dresden

stellv. Vorstandsvorsitzender:

Hr. Dr. **Moritz von Witzleben**

INMATEC Technologies
GmbH, 53359 Rheinbach

Vorstandsmitglied:

Hr. Dipl.-Min. **Hartmut Walcher**

ARBURG GmbH + Co KG
72290 Loßburg

Zielsetzung:

Der Expertenkreis Keramikspritzguss ist ein Netzwerk von Unternehmen und Instituten, dass sich die innovative Weiterentwicklung der gesamten Prozesskette Keramikspritzguss zum Ziel gesetzt hat. Nach seiner Gründung am 22.04.08 in Hannover hat sich der Expertenkreis Keramikspritzguss der Gestaltung und Umsetzung seiner Hauptaufgabengebiete gewidmet, d. h.:

- die CIM-Technologie zu verbreiten (Arbeitsgruppe Technologiemarketing),
 - die CIM-Technologie weiterzuentwickeln (Arbeitsgruppe Technologieentwicklung)
- Tätigkeitsbericht:

In der Arbeitsgruppe Technologieentwicklung (Vorsitzender: Dipl.-Min. Hartmut Walcher) wurde im Berichtszeitraum ein Treffen am 28. 05. bei ARBURG GmbH durchgeführt. Bei diesem Treffen ging es um die fortgesetzte Auswertung der Pulvercharakterisierungsversuche am Fraunhofer IKTS zur Erarbeitung einer schnellen Analysemöglichkeit von Pulverchargen hinsichtlich ihrer Verarbeitbarkeit zu spritzgießfähigen Feedstocks.

In der Arbeitsgruppe Technologiemarketing (Vorsitzende: Jens Graf) wurden im Berichtszeitraum acht Treffen (31.01.; 08.02.; 14.03.; 10.07.; 22.07.; 05.09.; 09.10.; 05.11.) durchgeführt.

Die Umsetzung einer neuen Homepage auf CI in Anlehnung an Prospekt ist fertiggestellt. Die Darstellung erfolgt im Responsive Design in deutscher und englischer

Sprache. Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit dieser Arbeitsgruppe lag auf der Erstellung eines Image-Films über den Expertenkreis, der Ende des Jahres fertig gedreht werden konnte. Es erfolgt gegenwärtig die Vertonung in deutscher und englischer Sprache.

Mitgliedschaft

Der Expertenkreis hat 12 Mitglieder, davon 3 von FuE-Einrichtungen, 9 von Seiten der Industrie.

Mitgliederversammlungen

Im Berichtszeitraum wurden zwei Mitgliederversammlungen des Expertenkreises Keramikspritzguss durchgeführt:

21./22. 03. 2019, Meissen, Hotel „Zur Knorre“

Der Expertenkreis beging die 25. Mitgliederversammlung seit seiner Gründung in einem besonderen Rahmen mit einer geführten Stadtbesichtigung der Stadt Meissen und mit einem gemeinsamen Abendessen im Hotel „Zur Knorre“. Der Jubiläumsvortrag mit dem Titel „Expertenkreis Keramikspritzguss – Reflexionen aus 11 ½ Jahren Verbandsarbeit“ wurde durch Herrn Dr. Tassilo Moritz (Fraunhofer IKTS) als amtierenden Vorstandsvorsitzenden gehalten. Zur Mitgliederversammlung war auch Herr Göller vom Göller-Verlag geladen, in der Ceramic Applications wurde anschließend über die Veranstaltung berichtet.

25. 09. 2019, Dresden, Fraunhofer IKTS

Frau Dr. Annegret Potthoff (IKTS) präsentiert die im Rahmen des Arbeitskreises Technologieentwicklung durchgeführten Untersuchungen zur Charakterisierung von Aluminiumoxidpulvern anhand von Stickstoffadsorptionsisothermen. Die Untersuchungsergebnisse wecken die Erwartung auf ein mögliches Werkzeug zur Schnellerkennung von Pulverfehlchargen. Diese Prognose muss durch weitere Untersuchungen untermauert werden, die im kommenden Jahr fortgeführt werden sollen. Dr. Müller-Köhn (IKTS) gibt in einer ad-hoc-Präsentation einen Überblick über die neuen gerätetechnischen Möglichkeiten des Fraunhofer IKTS zur Entwicklung großformatiger Bauteile. Insbesondere wird die Öltemperierung der instrumentierten Scherwalze, die neue Spritzgießmaschine 470S, ein Variotherm-Werkzeug mit flüssigtemperiertem Heißkanal, ein Kombibrand-Ofen für kombinierte Entbinderung / Sinterung sowie eine Flächenschleifmaschine vorgestellt.

Des Weiteren stellt Dr. Müller-Köhn einen Projektantrag für die Förderform VIP+ zur Modellierung der PIM-Kette zur Produktivitätserhöhung und Steigerung der Ressourceneffizienz mit Hilfe von Maschinellem Lernen und Expertenwissen vor. Dieses Projekt soll gemeinsam vom Fraunhofer IFAM Bremen, der TU Dresden, Institut für Mechatronischen Maschinenbau, Abt. Prozessinformation und Maschinendatenanalyse und dem Fraunhofer IKTS bearbeitet werden.

Herr Graf (Fa. Kläger) stellt den Fortgang der Filmentstehung über den Expertenkreis vor und zeigt mehrere kurze Filmsequenzen. Der Film wird als deutsche und englische Fassung incl. Vertonung produziert.

Die Mitgliederversammlung wählte nach zweijähriger Tätigkeit einen neuen Vorstand. Als Kandidaten standen Herr Dr. Tassilo Moritz, Fraunhofer IKTS, Herr Hartmut Walcher, Arburg GmbH, und Herr Dr. Moritz v. Witzleben, INMATEC Technologies GmbH zur Verfügung.

Die Wahl erfolgte einstimmig mit jeweils einer Enthaltung des jeweiligen Kandidaten. Die Kandidaten nahmen die Wahl an. Der neue Vorstand wird seine Tätigkeit zum 01.01. 2020 aufnehmen. In einer nachfolgenden konstituierenden Sitzung wurde Dr. Tassilo Moritz erneut zum Vorstandsvorsitzenden gewählt.

Messeaktivitäten

Auf der Formnext (19. – 22. 11. 19 in Frankfurt) gab es ein User Case Szenario MIMPIM-CIM unter der Organisation von Nick Williams von PIM International. Dem Expertenkreis bot sich die Möglichkeit, eine Vitrinen-Ebene mit Exponaten zu bestücken.

**SZENE ADDITIV
IN DER DKG**

http://www.dkg.de/ausschuesse/szene_additiv

Die „Szene Additiv“ unterhält eine eigene Homepage unter: <http://www.szene-additiv.de/>

Organisatorisch steht der Szene Additiv in der DKG ein Board aus Vertretern von fünf Forschungseinrichtungen vor:

- Vorsitzendes Board
Herr Prof. Dr. **Jens Günster**
Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM)

- stellv. Vorsitzender Board
Herr Dr.-Ing. **Tassilo Moritz**
Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

- Board
Herr PD Dr.-Ing. habil. **Guido Falk**
Universität des Saarlandes

- Herr Prof. Dr.-Ing. habil. **Nahum Travitzky**
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

- Herr Prof. Dr. **Thomas Graule**
Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt

Im Berichtszeitraum fand eine eintägige Open Panel Veranstaltung zum Thema "Additive Fertigung von Keramik: Forschung trifft Industrie" am, 11. Juni an der Friedrich-Alexander-Universität FAU in Erlangen statt. Gastgeber war Prof. Dr. Nahum Travitzky von der FAU. Zur Veranstaltung gab es 27 Teilnehmer. Als eingeladener Gast aus den USA hat Prof. Dr. Wolfgang Siegmund einen Vortrag über das Thema "Kaltes Sintern" gehalten.

Im Rahmen des Treffs wurde vereinbart, das Open Panel 2020 wieder an der FAU in Erlangen im gleichen Zeitraum stattfinden zu lassen. Das Treffen soll in Kürze angekündigt werden.

Eine weitere Veranstaltung, an der sich die Szene Additiv beteiligt hat, das Herbstsymposiums zum Thema "Hybridverfahren und Hybridkeramiken", des DKG FA 3 VERFAHRENSTECHNIK, welches für den 03./04.12.2019 in der Stadthalle Erlangen geplant war, ist leider wegen einer geringen Zahl an Anmeldungen ausgefallen.

ARBEITSKREISES KOHLENSTOFF

(AKK) IN DER DKG

http://www.dkg.de/ausschuesse/arbeitskreis_kohlenstoff

- Vorsitzender
Herr PD Dr.-Ing. habil. **Arndt-Peter Schinkel**
Orion Engineered Carbons GmbH
- Vorstandsmitglied
Herr Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. **Bastian Etzold**
TU Darmstadt
- Vorstandsmitglied
Herr Dr. **Marcus Franz**
SGL CARBON SE
- Vorstandsmitglied
Herr Prof. Dr. rer. nat. **Joachim Metz**
TU Mittelhessen
- Vorstandsmitglied
Herr Dr. **Günter Rinn**
Schunk-Group

Die Frühjahrstagung zum Thema „Oberflächenmodifizierte Kohlenstoffe“ und unsere jährliche Mitgliederversammlung fand am 29. März auf Einladung der Technischen Hochschule Mittelhessen in Friedberg statt. Hier standen Messtechniken wie TPD, EDX, Boehmsche Titration und Anwendungen in der Elektrochemie im Fokus.

Die Internationale Kohlenstofftagung Carbon 2019 fand in Lexington (Kentucky, USA) statt. Trotz anfänglicher Startschwierigkeiten in Form eines Trafobrandes im Konferenzhotel hatten wir eine gelungene Tagung mit Beiträgen zu den Themenfeldern Graphen, Nanoröhrchen sowie Kohlenstoffe für elektrochemische Anwendungen. Auch das Thema Carbon Black wurde intensiv behandelt.

Die Herbsttagung fand im Rahmen des 7. Deutsch-Japanischen Symposiums zum Thema „Development and Technology of Carbon Materials“ in Würzburg statt. Der Schwerpunkt der Vorträge lag im Bereich der Batterieanwendungen. Aber auch Charakterisierungsmethoden und klassische Kohlenstoffe wurden behandelt.

Im Jahr 2020 wird der European Course on Carbon Materials vom 16-17. März in Darmstadt stattfinden.

Weiterhin werden wir wieder eine Frühjahrs- und Herbsttagung veranstalten. Die Frühjahrstagung wird auf Einladung der Imerys Graphite & Carbon am 3.4.2020 zum Thema „Partikelanalytik“ in Bodio (Schweiz) am 3. April stattfinden.

■ AKK FA „CHARAKTERISIERUNG UND TERMINOLOGIE VON KOHLENSTOFF“

http://www.dkg.de/ausschuesse/arbeitskreis_kohlenstoff/charakterisierung_und_terminologie

Leiter: Hr. Dr. **K.-H. Köchling**

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Killisdfeldstr. 47

76227 Karlsruhe

Tel: +49 (0) 171 422 5353

E-Mail: karl.koechling@partner.kit.edu

AKTIVITÄTEN:

Wie bereits im Jahresbericht 2016 berichtet, wurden die drei Blöcke von Termen (1. publizierter Block, 2. publikationsfertiger Block und 3. Nanomaterialien) zu einer Gesamtfassung zusammengelegt. Zur Vereinfachung der Bearbeitung wurden die Terme in sechs Gruppen aufgeteilt:

Gruppe 1	Terme OK
Gruppe 2	Terme OK, nochmals prüfen, korrigieren
Gruppe 3	Terme ergänzt durch CARBON bzw. KOHLENSTOFF
Gruppe 4	Terme NEU, mit Beschreibung
Gruppe 5	Terme NEU, teils mit Beschreibung
Gruppe 6	Terme gestrichen

Die Bearbeitung der Gesamtfassung aller Terme wurde fortgesetzt. In 2019 konnten weitere 64 Terme der Gruppe 2 fertiggestellt werden. Der derzeitige Stand:

Gruppe 1	147 Terme abgeschlossen
Gruppe 2	63 Terme fertiggestellt (2018)
Gruppe 3	65 Terme fertiggestellt (2019)
	138 Terme noch zu kontrollieren
Gruppe 4	Terme fertiggestellt (2017) => Gruppe 1
Gruppe 5	35 Terme noch zu bearbeiten
Gruppe 6	18 Terme noch zu bearbeiten

Informationen von der IUPAC (Subcommittees) bzw. von der ECA (European Carbon Association) liegen nicht vor.

VERANSTALTUNGEN:

63. Arbeitssitzung am 28.03.2019 in Friedberg (Hessen)

64. Arbeitssitzung am 23.09.2019 in Würzburg

■ AKK FA „NEUE KOHLENSTOFF- FORMEN“

http://www.dkg.de/ausschuesse/arbeitskreis_kohlenstoff/neue_kohlenstoff-formen

Leiterin: Fr. Prof. Dr. Anke Krüger
Institut fuer Organische Chemie
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
am hubland
D-97074 Wuerzburg
Tel. +49(0)931 31 85334
email: anke.krueger@uni-wuerzburg.de

Für den Berichtszeitraum 2019 liegt der Geschäftsstelle kein Bericht des FA vor.

DKG-VERANSTALTUNGEN 2020 ...
<http://www.dkg.de/veranstaltungen>

Alle kommenden DKG-Veranstaltungen können Sie zu jedem Zeitpunkt mit einem internetfähigen Computer/Laptop/Smartphon etc., immer aktuell, unter

www.dkg.de

einsehen und - wenn vom zuständigen Organisator(en) gewünscht - sich sofort über das DKG CongressPRO System im Internet zu diesen Veranstaltungen anmelden sowie Beiträge einreichen.

Copyright ©

Deutsche Keramische Gesellschaft e. V. (DKG)

Bergerstrasse 145 a

D - 51145 Köln

Deutschland

Tel. +49 (0) 2203 989 877-0

Fax. +49 (0) 2203 989 877-9

E-Mail: [info\(at\)dkg](mailto:info(at)dkg)

Internet: www.dkg.de