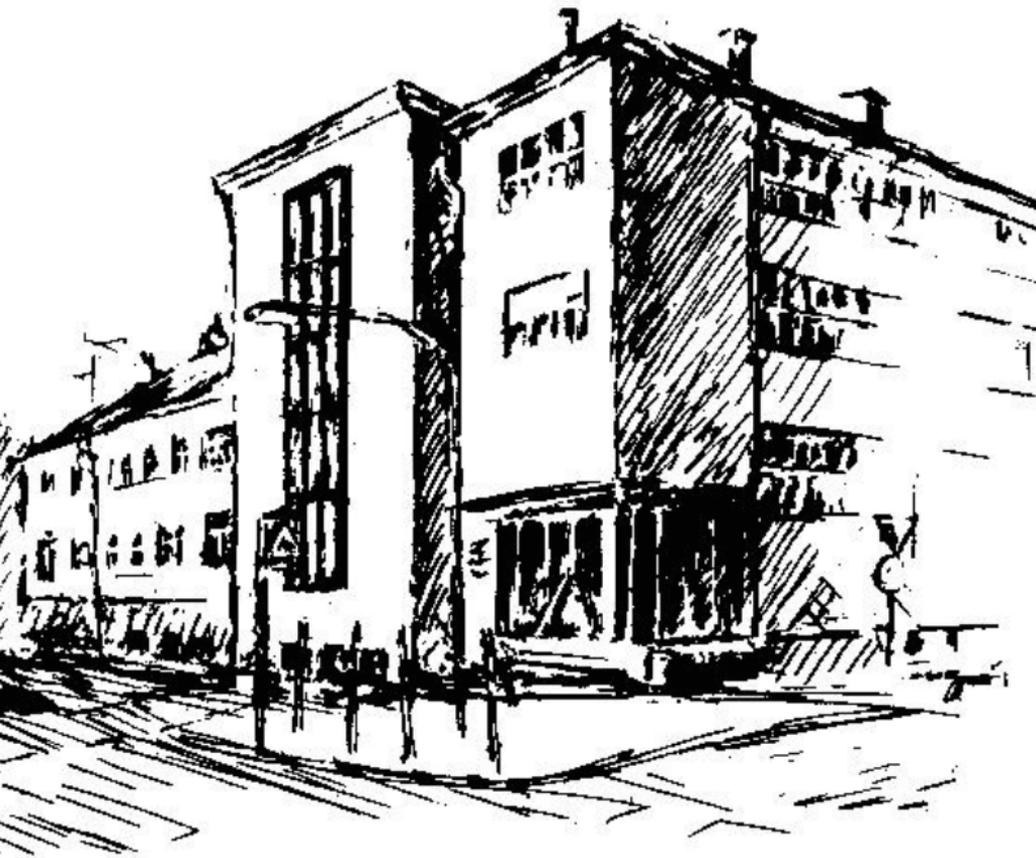


Einladung

51. Keramisches Kolloquium
im Wintersemester 2023/24



Träger der Kolloquiumsveranstaltungen

Förderverein der Hochschule
und der Fachschulen für Keramik e.V.
Rheinstraße 56
56203 Höhr-Grenzhausen

Einladung

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir freuen uns, Sie herzlich zum 51. Winterkolloquium der Hochschule Koblenz einzuladen. Das Kolloquium wird in dieser Ausführung aus insgesamt neun abwechslungsreichen Fachvorträgen bestehen und wir freuen uns darauf, aktuellste Themen aus den verschiedensten Bereichen präsentieren zu können.

Der 6. Kolloquiumstermin am 25.01.2024 wird unserem langjährigen Kollegen, Herrn Prof. Dr. Ralf Diedel, gewidmet, der an diesem Abend in den Ruhestand verabschiedet wird.

Die Veranstaltung wird auch in diesem Jahr hybrid stattfinden. Ort ist der große Hörsaal (R124). Die entsprechenden Zoom-Links werden wie immer per E-Mail an die Mitglieder versandt und auf die Homepage der Hochschule Koblenz gestellt.

Studieninformationen

Bachelor of Engineering
„Werkstofftechnik Glas und Keramik“
Master of Engineering
„Ceramic Science and Engineering“

Hochschule Koblenz
WesterWaldCampus
Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe,
Werkstofftechnik Glas und Keramik
Rheinstraße 56, D-56203 Höhr-Grenz-
hausen

Telefon +492624-9109-0
Telefax +492624-910940
frwgk@hs-koblenz.de

Leitung: Prof. Dr. Olaf Krause

Bachelor of Fine Arts/Master of Fine Arts
Hochschule Koblenz
Institut für Künstlerische Keramik und Glas
(IKKG)
Rheinstraße 80, D-56203 Höhr-Grenz-
hausen

Telefon +492624-910660
Telefax +492624-9106660
ikkg@hs-koblenz.de

Leitung: Prof. Jens Gussek

Staatlich geprüfte(r) Keramik-Gestalter(in)
Staatlich geprüfte(r) Keramik-Techniker(in)
Am Scheidberg, D-56203 Höhr-Grenz-
hausen

Telefon +492624-9407-0
Telefax +492624-940750
schulleitung@fs-keramik.de

Leitung:
stellvertretender Schulleiter
Daniel Ganzer

Träger der Kolloquiumsveranstaltungen

Förderverein der Hochschule und der
Fachschulen für Keramik in Höhr-Grenz-
hausen e.V.

Der Eintritt ist frei.

Programmgestaltung: Prof. Dr. Olaf Krause

1. Kolloquium

Donnerstag, 19. Oktober 2023

Moderation: Prof. Dr. Pascal Seffern

17:00 - 17:45 Uhr

Autor: Dr. Christoph Piribauer,
Stephan Schmidt KG, Dornburg

Titel: Eine kurze Einführung in die Vorkommen der
Westerwälder Tone und ihre Anwendungen
außerhalb der Keramik

Abstract:

Der Westerwald zählt mit seinen Tonvorkommen zu einer der bedeutendsten Rohstoffprovinzen für Spezialtone weltweit. Diese Stellung wird auch durch den Fakt untermauert das Deutschland, mit einer Förderung von ca. 6 Mio to pro Jahr, hier weltweit an erster Stelle steht.

Neben den bekannten Anwendungen im keramischen Bereich, beliefert die Stephan Schmidt Gruppe im Geschäftsbereich ACM (Advanced Clay Minerals) unterschiedlichste Industrien mit vielseitigen Mineralprodukten auf Tonmineralbasis. Die Produktpalette umfasst hier Tongranulate für Blumenerden und Substrate, Füllstoffe für die chemische Industrie, Additive für zementbasierte Systeme sowie Spezialbaustoffe für den Deponiebau, Wasserbau und Tiefbau.

Der Vortrag soll einen Überblick über die Tonvorkommen des Westerwaldes und die Bedeutung der heimischen Rohstoffe für die unterschiedlichsten Industriebereiche geben.

2. Kolloquium

Donnerstag, 9. November 2023

Moderation: Prof. Dr. Antje Liersch

17:00 - 17:45 Uhr

Autor: Anita Razavi, M. Sc.,
Universität Koblenz

Titel: Die hochauflösende Computer-Tomographie
als drei dimensionale Untersuchungsmethode

Abstract:

Die Computertomographie ist eine dreidimensionale, zerstörungsfreie und reproduzierbare Untersuchungsmethode, die unabhängig von Probenmaterial und Geometrie eingesetzt werden kann. Während einer Messung rotiert die Probe zwischen der Röntgenquelle und dem Detektor und erzeugt somit eine Vielzahl von zweidimensionalen Röntgenprofilen, die digital zu einem dreidimensionalen Volumen rekonstruiert werden. Diese digitalen Volumina können anschließend mit verschiedenen dreidimensionalen Analysemethoden untersucht und mit anderen bspw. Referenzaufnahmen der unbehandelten Probe verglichen werden, um so Einflüsse und Korrelationen zu bestimmen.

In diesem Vortrag wird gezeigt, welche Bereicherung solche Aufnahmen in Zukunft für die keramische Welt sein werden. Nicht nur für die Schadensanalyse, sondern auch bei der Entwicklung von keramischen Massen und Bauteilen wird dadurch ein ganz neuer Blickwinkel geschaffen.

18:15 - 19:00 Uhr

Autor: Josef Schulz, M. Eng.,
Hochschule Koblenz

Titel: Analyse der mechanischen und dielektrischen
Werkstoffparametern von additiv gefertigten Werkstücken

Abstract:

Additiv gefertigte Werkstoffe weisen basierend auf ihren Fertigungsverfahren mikro- und mesostrukturell andere Werkstoffparameter auf als herkömmlich gefertigte Keramiken. Dies stellt auch die Analysetechnik vor neue Herausforderungen. Die Messung von mechanischen und dielektrischen Werkstoffparametern muss neu gedacht werden.

Der Vortrag stellt die Messung der mechanischen Biegebruchfestigkeit und der dielektrischen Durchschlagsfestigkeit anhand Vat-Photopolymerisations (VPP) gedruckter Körper vor und vergleicht diese mit herkömmlichen Verfahren. Dabei werden die am Campus etablierten Verfahren der additiven Fertigung vorgestellt.

3. Kolloquium

Donnerstag, 23. November 2023

Moderation: Prof. Dr. Noel Thomas

17:00 - 17:45 Uhr

Autor: Tobias Steffen, M. Eng.,
Forschungsgemeinschaft Feuerfest e. V. (FGF),
Höhr-Grenzhausen

Titel: Entwicklung einer neuen Prüfsystematik zur Ermittlung
der CO-Beständigkeit feuerfester Werkstoffe

Abstract:

Beim Einsatz feuerfester Werkstoffe in Gebieten mit CO-haltiger Atmosphäre spielt der Anteil reduzierbarer, katalytisch wirksamer Eisenverunreinigungen eine entscheidende Rolle für die Beständigkeit des Werkstoffs gegen die Zerstörung durch Kohlenstoffabscheidung.

Die derzeitige genormte Prüfmethode zur Bestimmung der CO-Beständigkeit von feuerfesten Materialien liefert keine quantifizierbaren und damit verlässlichen Ergebnisse, da diese rein nach äußerlichen Aspekten in die Gruppen „A“ bis „D“ eingeteilt werden. Dies behindert die gezielte Entwicklung von CO-beständigen Feuerfestmaterialien in der Feuerfestindustrie.

Zur Entwicklung einer quantitativen Prüfmethodik für die CO-Beständigkeit wurde in der Forschungsgemeinschaft Feuerfest e. V. ein Prüfstand mit thermogravimetrischer Erfassung der Kohlenstoffabscheidung in CO-Atmosphäre entwickelt, aufgebaut und verifiziert. In Abhängigkeit der Konzentration von Hämatit als katalytisch wirksamste Phase in ungeformten feuerfesten Erzeugnissen und differierenden Auslagerungszeiten in Kohlenstoffmonoxid-Atmosphäre konnten signifikante Unterschiede in Bezug auf die Kohlenstoffabscheidungsmenge beobachtet werden.

Der neu entwickelte CO-Prüfstand ermöglicht erstmals die Prüfung der CO-Beständigkeit feuerfester Werkstoffe anhand quantitativer, reproduzierbarer Messdaten und die Ermittlung einer kritischen Kohlenstoffabscheidungsmenge die zur vollständigen Zerstörung eines Werkstoffs unter Anwendungsbedingungen führt.

18:15 - 19:00 Uhr

Autor: Dr. Peter Kirchesch,
thyssenkrupp Rasselstein GmbH, Andernach

Titel: #nextgenerationsteel -
Weg in eine klimaneutrale Stahlproduktion

Abstract:

Aus einem der größten CO₂-Verursacher, der noch für 2,5 Prozent der Emissionen in Deutschland steht, wird ein Wegbereiter nachhaltiger Wertschöpfung in Europa. Die Elektromobilität, die Energiewende, die Mobilitätswende, die Verpackungsindustrie und viele weitere Branchen – sie alle brauchen den Grundwerkstoff Stahl in höchster Qualität, aber mit möglichst kleinem CO₂-Fußabdruck.

Genau den liefert schon in wenigen Jahren thyssenkrupp Steel, mit einer technologisch einzigartigen Anlagenkonfiguration: Bei tkH2Steel® erfolgt die Herstellung von Premiumstahl zukünftig mit grünem Strom und Wasserstoff in der Direktreduktionsanlage – und nicht länger im kohlebefeierten Hochofen. Mit jeder Tonne grünem Wasserstoff werden dann 28 Tonnen CO₂ eingespart.

Der Vortrag gibt einen Einblick in die Transformation der Stahlindustrie bei thyssenkrupp Steel hin zu einer klimaneutralen Stahlproduktion bis spätestens zum Jahr 2045 und zeigt den Weg zu Netto-Null beim Treibhausgas CO₂ über eines der größten Investitionsvorhaben der Industriegeschichte auf.

4. Kolloquium

Donnerstag, 07. Dezember 2023

Moderation: Prof. Dr. Schäffer

17:00 - 17:45 Uhr

Autor: Dr. rer. nat. Moritz Fritzsche,
Forschungsgemeinschaft Feuerfest e. V. (FGF),
Höhr-Grenzhausen

Titel: Untersuchung der Korrosion von Borosilikatgläsern mittels
in situ-Flüssigzellen-Raman-Spektroskopie

Abstract:

Borosilikatglas findet unter anderem aufgrund seiner hohen chemischen Beständigkeit verglichen mit anderen Werkstoffen oder handelsüblichem Kalk-Natron-Glas breite Anwendung in Laboren oder Alltagsprodukten. Dennoch sind Gläser metastabile Materialien und korrodieren in Kontakt mit wässrigen Lösungen oder Wasserdampf. Da die mit der Korrosion einhergehenden Eigenschaftsänderungen in aller Regel unerwünscht sind, ist ein Verständnis des Glaskorrosionsprozesses und die Ermittlung von kinetischen Kenngrößen entscheidend, um die optimale Glasauswahl für spezifische Anwendungen zu treffen.

In diesem Vortrag wird gezeigt, wie die dynamischen Reaktionen und Prozesse während der Glaskorrosion in wässrigen Lösungen bei 90 °C in Echtzeit mittels in situ-Flüssigzellen-Raman-Spektroskopie untersucht werden können. Neben qualitativen Aussagen zum Korrosionsmechanismus werden so auch kinetische Informationen wie Auflösungs- und Präzipitationsraten gewonnen. Anhand von einigen Beispielen wird das enorme Potenzial der Methode im Vergleich zu konventionellen Abbruchexperimenten dargelegt.

18:15 - 19:00 Uhr

Autor: Alexander Schuster, M. Eng.,
Hochschule Koblenz

Titel: Dielektrische Eigenschaften im Fokus. Eine Studie zur
elektrischen Durchschlagfestigkeit von Bayer-Aluminiumoxiden

Abstract:

Die dielektrischen Eigenschaften von Aluminiumoxid werden vor allem dort genutzt, wo hohe elektrische Spannungen in aggressiver Umgebung isoliert werden müssen. Von Fusionsreaktoren bis hin zur konventionellen Zündkerze sind Bauteile aus Aluminiumoxid aufgrund ihrer Temperatur- und Vakuumbeständigkeit anderen Dielektrika auf Kunststoffbasis weit überlegen. Neue Ansätze in der Mikrostrukturchemie ermöglichen durch ein besseres Verständnis des Einflusses der Gefügemorphologie deutlich verbesserte Bauteile. Im Rahmen des Vortrags werden neue Erkenntnisse im Bereich des Einflusses von Gefügestruktur und Umgebungstemperatur präsentiert, welche neue Aspekte des Materialverhaltens aufzeigen.

5. Kolloquium

Donnerstag, 11. Januar 2024

Moderation: Prof. Dr. Ralph Lucke

17:00 - 17:45 Uhr

Autor: Dr. Tobias Schlordt,
Hüttenes-Albertus Chemische Werke GmbH, Hannover

Titel: Keramische Schichten im Metallguss -
Ein Nischenprodukt mit großer Bedeutung

Abstract:

Verschiedenste anorganische Rohstoffe werden nicht nur zu Keramik verarbeitet, sondern dienen auch in großen Mengen dazu, Metallguss zu veredeln. Die HA Group stellt unter anderem feuerfeste Beschichtungen für (Sand-)Formen, (Sand-) Kerne und (Schleuderguss-) Kokillen für den Eisen- und NE-Metallguss her, welche durch Sprühen, Tauchen, Streichen oder Fluten appliziert werden. Es handelt sich um sehr komplexe Produkte, die aus bis zu über 20 Zutaten bestehen und die gesamte Palette der feuerfesten Materialien nutzen - von Andalusit bis Zirkonsilikat.

Schichten werden für kleine Gussteile wie Wasserhähne über Motorblöcke bis hin zu Castorbehältern und Pressengestellen > 100t eingesetzt. Weiterhin müssen sie Temperaturen bis zu ca. 1700°C standhalten, metallostatischen Drücken von mehreren Bar, Abkühlzeiten von Wochen und müssen mit verschiedensten Legierungen und Formmaterialien kompatibel sein. Dabei sind sie maßgeblich für die Oberflächengüte- und Fehlerfreiheit der Gussteile verantwortlich und sparen damit große Kosten für die Nachbearbeitung.

Bei den mineralischen Rohstoffen gilt es zu beachten, dass nicht nur vor allem deren chemische Zusammensetzung für den Erfolg maßgeblich ist, sondern auch die Morphologie der Partikel. Diese bestimmt unter anderem über das rheologische Verhalten, die Trocknung der Schlichte, das Abschaltverhalten der Schlichte vom Gussteil und das „Glattziehen“ von Oberflächenunebenheiten. Auch müssen sie heutzutage immer strengeren „Environmental Health and Safety“-Anforderungen genügen. Innovative wasserbasierte Schichten helfen somit, die gesundheitliche Belastung am Arbeitsplatz zu verringern.

18:15 - 19:00 Uhr

Autor: Dr. Alena Stein,
Forschungsinstitut Glas – Keramik (FGK), Höhr-Grenzhausen

Titel: Echtzeit Datenerfassung zur Charakterisierung und Bewertung
mineralischer Roh- und Reststoffe – Das EDAMIN Projekt am FGK

Abstract:

Die Fortschritte der letzten Jahre im Bereich der ortsaufgelösten chemischen und mineralogischen Analytik sowie in den Bereichen Daten- und Bildverarbeitung zeigen das Potential, wichtige Qualitätsparameter von mineralischen Rohstoffen bereits während des Abbaus, quasi in Echtzeit, zu untersuchen. Vor diesem Hintergrund hat das FGK im Rahmen einer strategischen Sondermaßnahme des Landes Rheinland-Pfalz in einen Infrastrukturaufbau investiert, um diese Technologie für keramische Roh- und Reststoffe in der Forschung und der industriellen Anwendung einzusetzen. Dabei kommen innovative Technologien wie Environmental Scanning Electron Microscopy (ESEM), Raman-Spectroscopy, hyperspektrale Analyse von Bohrkernen sowie Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS) zum Einsatz. In Kombination mit neuen Möglichkeiten der Datenauswertung und der Anwendung von Algorithmen auf Basis des maschinellen Lernens ergeben sich hieraus zahlreiche Möglichkeiten für neue Anwendungen. Im Vortrag werden die Messmethoden und die Entwicklungsmöglichkeiten vorgestellt.

Jahreshauptversammlung 2023 des Fördervereins der Hochschule und Fachschulen für Keramik

Donnerstag, 25. Januar 2024
16 bis 17 Uhr



6. Kolloquium

Ehrenkolloquium Prof. Dr. Ralf Diedel

Donnerstag, 25. Januar 2024

Moderation: Prof. Dr. Olaf Krause

17:15-18:30

Verabschiedung von Prof. Dr. Ralf Diedel, der als treuer Begleiter der Hochschule Koblenz nach langjähriger Tätigkeit als Honorarprofessor in den wohlverdienten Ruhestand geht.

Das Abschiedskolloquium bietet eine wunderbare Gelegenheit, um gemeinsam auf die Erfolge und Errungenschaften zurückzublicken und ihm für seine hervorragende Arbeit zu danken.

Im Rahmen des Kolloquiums werden verschiedene Rednerinnen und Redner aus dem beruflichen und akademischen Umfeld ihre persönlichen Erfahrungen mit ihm teilen. Zudem wird es Raum für persönliche Anekdoten und Erinnerungen geben, um diesen besonderen Anlass gebührend zu feiern.