



TUBAF

Die Ressourcenuniversität.
Seit 1765.



74. BHT

FREIBERGER UNIVERSITÄTSFORUM

2023

6. - 9. Juni 2023

Programm

Technische Errungenschaften der vergangenen Jahrzehnte bestimmen das moderne Leben. Der damit einhergehende Rohstoff- und Energiebedarf findet seine Grenzen in der Endlichkeit der natürlichen Ressourcen der Erde. Effiziente Produktionsverfahren, alternative Stoff- und Energiequellen sowie neue Recyclingmethoden werden benötigt, um schädliche ökologische und soziale Auswirkungen zu vermeiden.

Der 74. BHT – FREIBERGER UNIVERSITÄTSFORUM gibt einen Einblick in die jüngsten Erkenntnisse aus Forschung und Entwicklung. Interessierte aus Forschung, Wirtschaft und Gesellschaft sind herzlich eingeladen, an den vier Konferenztagen aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse und Entwicklungen in verschiedenen Fachbereichen zu diskutieren.

Technical achievements of the past decades determine modern life. The accompanying demand for raw materials and energy finds its limits in the finite nature of the earth's natural resources. Efficient production processes, alternative sources of materials and energy, and new recycling methods are needed to avoid harmful ecological and social impacts.

The 74rd BHT – FREIBERGER UNIVERSITÄTSFORUM provides insight into the latest research and development findings. Interested persons from research, business and society are cordially invited to discuss current scientific findings and developments in various fields during the four days of the conference.

Fachkolloquien (FK) | Special colloquia

- FK 1 Freiburger Stahltag – Ressourcenwende in der Stahlindustrie
- FK 2 Neue Entwicklungen im Bereich der Mikromobilität
- FK 3 13. Freiburger Geotechnik Kolloquium
- FK 4 Der Beitrag der Geoströmungstechnik zur Energiesicherheit Deutschlands
- FK 5 Aquifer Thermal Energy Storage – Geothermische Nutzung von Gruben und Grubenwasser
- FK 6 7th Freiberg PhD Conference
- FK 7 Digitalisierung in Geowissenschaftlichen Sammlungen: Objekte – Texte – Konzepte
- FK 8 17th Freiberg Colloquium of Young Researchers: Responsible Consumption and Production in the Use of the Earth's Resources

Kurzkolloquien | Short colloquia

- FK 9 Leveraging on the prospects of environment and social governance in mining as a pathway for attaining sustainable development in Africa
- FK 10 CSR-Reporting ab 2024 – Messung der Nachhaltigkeitsleistung gemäß European Sustainability Reporting Standards (ESRS)
- FK 11 QualiGlas – Prädiktive Bewertung der Glasqualität bei zukünftigen Technologien zur nachhaltigen, CO₂-emissionsneutralen Glasherstellung

Zentrale Organisation | Central conference office

TU Bergakademie Freiberg
Graduierten- und Forschungsakademie
Prüferstraße 2
09599 Freiberg
Tel. +49 3731 39-2697
Fax +49 3731 39-3367
bht@grafa.tu-freiberg.de



Freiberger Stahltag - Ressourcenwende in der Stahlindustrie

Grüner Stahl, Klimaneutralität und die Dekarbonisierung der zugehörigen Wertschöpfungsketten der Stahlindustrie bis 2050 – kann das funktionieren?

Prinzipiell sollen technische Möglichkeiten und wirtschaftliche Anreize geschaffen werden, um Investitionen auf den Weg zu bringen, mit denen nachhaltig die CO₂-Emissionen abgesenkt werden können. Zu diesem ambitionierten Ziel kommen noch die Bedarfe für Strom und Gas. So benötigt die Stahlindustrie in Deutschland derzeit ca. 2,1 Milliarden Kubikmeter Erdgas pro Jahr und der Strombedarf liegt bei insgesamt 25 TWh. Eine Deckelung der Strom- und Gaspreise für die Stahlindustrie und nachgeschalteten Wertschöpfungsketten kann nur ein erster Schritt zur Bewältigung der aktuellen Krise sein. Die gestiegenen Energiekosten führen zu Mehrkosten von ca. 6 Milliarden Euro pro Jahr, was eine erhebliche Belastung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Stahlindustrie bedeutet.

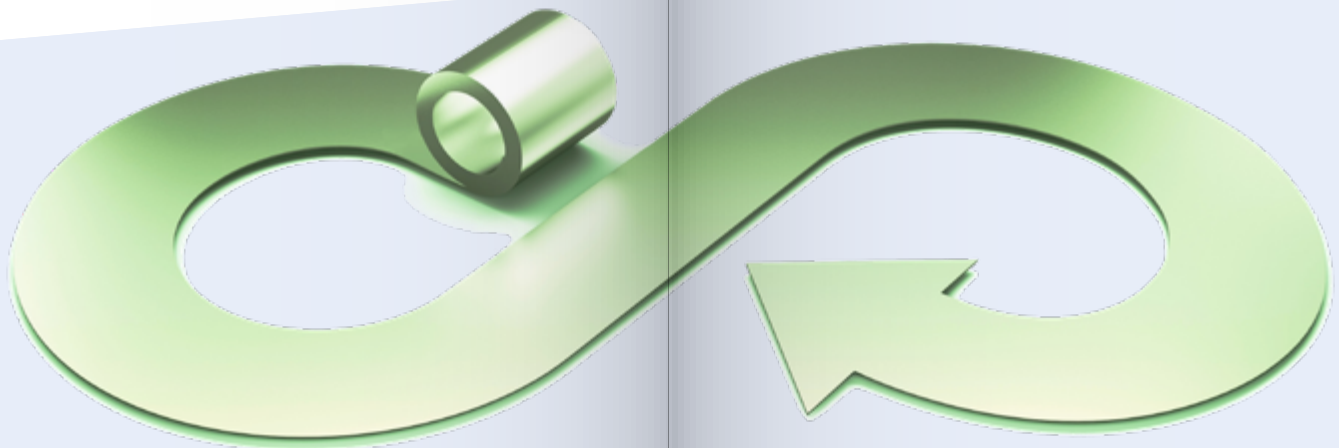
Um eine klimaneutrale Stahlproduktion zu etablieren, bedarf es grundlegender technologischer Veränderungen. Die Stahlindustrie verfolgt hier zwei technologieoffene Ansätze: die Vermeidung von CO₂ durch den Einsatz von Wasserstoff und Wasserstoffträgern z. B. im Hochofen oder bei der Direktreduktion sowie die stofflich-chemische Nutzung von anfallendem CO₂. So scheint es möglich, eine klimaneutrale Stahlproduktion bis 2050 zu erreichen. Ein weiterer Baustein ist die Kreislaufwirtschaft, bei der die schrottbasierte Elektrostahlproduktion kontinuierlich zunimmt und die Nebenprodukte der Stahlherstellung z. B. Schlacken nachhaltig als Ersatzbaustoffe Verwendung finden und Flugstäube und Schlämme weitestgehend zurückgeführt werden.

Wenn diese Verfahren großtechnisch umgesetzt werden sollen, sind immense Investitionen in die Bereitstellung der erforderlichen Strommengen und die Infrastruktur zur Wasserstoffnutzung erforderlich. Ein derart tiefgreifender Technologieumbuch ist durch die Unternehmen alleine nicht zu bewerkstelligen. Es bedarf einer umfassenden finanziellen Förderung von Forschung, Entwicklung und Umsetzung im industriellen Maßstab.

Wie kann die energieintensive deutsche Stahlindustrie, die dazugehörigen Wertschöpfungsketten und der angeschlossene Arbeitsmarkt erhalten werden ohne den Industriestandort Deutschland nachhaltig zu schädigen?

Leitung: Prof. Dr.-Ing. Olena Volkova

Kontakt: Dr.-Ing. habil. Heiner Gutte
TU Bergakademie Freiberg
Institute of Iron and Steel Technology
Leipziger Straße 34
09599 Freiberg
Tel. +49 3731 39-4498
Heiner.Gutte@iest.tu-freiberg.de



Neue Entwicklungen im Bereich der Mikromobilität

Bei Mikromobilen „...handelt es sich typischerweise um Fahrzeuge, die eine oder zwei Personen befördern können. Dazu zählen Fahrräder und Roller, Segways oder Hoverboards, aber auch Kleinstwagen wie der Renault Twizy. Einige davon gibt es schon länger. Was dem Thema neuen Schwung gibt, sind einerseits der elektrische Antrieb und andererseits das Sharing-Prinzip.“ (DLR 2020).

In diesem Kontext wird seit Ende 2019 im Rahmen des BMBF-Projekts „SteigtUM!“ innerhalb eines Konsortiums von sechs Partnern aus Deutschland ein innovatives Mobilitätskonzept für den urbanen Raum entwickelt und innerhalb eines Reallabors getestet. Es besteht im Kern aus speziell entwickelten Lasten-Pedelects, die mit einem induktiven Ladesystem ausgestattet sind, sowie einer Verleih-Infrastruktur mit Ladeboxen und einer App zur Steuerung des Verleihprozesses. Mittels Befragungen der NutzerInnen wird Feedback über die Alltagstauglichkeit des Verleihsystems gesammelt und noch während der laufenden Reallaborphase für dessen Verfeinerung genutzt.

Innerhalb des Symposiums werden einzelne Ergebnisse des Projekts „SteigtUM!“ vorgestellt. Hinzu kommen Beiträge über Ergebnisse von fachlich verwandten Projekten. Dabei steht auch die Fortentwicklung der bisher in der Regel durch einen Fahrer bzw. eine Fahrerin gesteuerten Mikromobile zu »autonomen« Mikromobilen im Fokus. Letztere nutzen Technologien aus dem Bereich der Outdoor-Robotik, um sich im öffentlichen Raum koordinieren bzw. steuern zu lassen.

Leitung: Prof. Dr. Matthias Kröger
Institut für Maschinenelemente, Konstruktion und Fertigung

Kontakt: Dr. Thomas Schumann
Institut für Elektrotechnik
Bernhard-von-Cotta-Str. 4
09599 Freiberg
Tel. +49 3731 39-3328
Thomas.Schumann@et.tu-freiberg.de

13. Freiburger Geotechnik Kolloquium

Das 13. Freiburger Geotechnik Kolloquium findet 2023 wieder im Rahmen des BHT als gemeinsame Veranstaltung des Institut für Geotechnik und des Vereins Freiburger Geotechniker e.V. statt. Am 7. Juni erwartet Sie ein Programm mit vielfältigen Themen der Geotechnik, von Wasserbau, über bergbauliche Geotechnik bis hin zu Bodenmechanik im Bauwesen und Grundbau.

Am Vortrag des 13. Geotechnik Kolloquiums findet die jährliche ordentliche Mitgliederversammlung des Vereins Freiburger Geotechniker e.V. statt. Im diesem Rahmen wird auch der Franz-Kögler-Preis sowie der Franz-Kögler-Sonderpreis an Absolventen mit herausragender Studienleistung und Abschlussarbeit vergeben. Der Geotechnik-Stammtisch am Abend des 6. Juni soll auch dieses Jahr wieder als Kontaktmesse zwischen Studenten und Firmenvertretern dienen.

Leitung: Prof. Dr. Thomas Nagel
PD Dr. Tino Rosenzweig
PD Dr. Nandor Tamásóvics

Kontakt: PD Dr. Nandor Tamásóvics
TU Bergakademie Freiberg
Institut für Geotechnik, Verein Freiburger Geotechniker e.V.
Gustav-Zeuner-Straße 1
09599 Freiberg
Tel. +49 3731 39-3401
Bodenmechanisches.Laboratorium@ifgt.tu-freiberg.de



© TU Bergakademie Freiberg



© TU Bergakademie Freiberg

Der Beitrag der Geoströmungstechnik zur Energiesicherheit Deutschlands

Oberstes Ziel jeder erfolgreichen nationalen Energiestrategie ist die Sicherung der Energieversorgung bei gleichzeitiger Einhaltung nationaler und internationaler Klimaziele, d. h. der Reduzierung des CO₂-Ausstoßes. Entscheidend dafür sind der Umstieg auf erneuerbare Energien und Effizienzsteigerung bei der Energienutzung.

Geothermienutzung und Untertagespeicherung sind zur Erreichung der Klimaziele wesentlich, deshalb ist die Bearbeitung solcher Fragestellungen in Forschung und Lehre des Institutes für Bohrtechnik und Fluidbergbau (IBF) von großer Bedeutung. Die Speicherung von Gasen (CO₂, H₂, CH₄, He, O₂) im geologischen Untergrund, die Nutzung der Geothermie zur Wärme- und Stromerzeugung sowie der Gewinnung seltener Mineralien aus dem Untergrund sind wichtige Themen für uns. Fossile Rohstoffe werden auch in der Zukunft als Ausgangsstoff in der chemischen Industrie und als Energieträger eine Rolle spielen. Neben diesen Aufgabenbereichen eines Petroleum Engineers ist auch die Sicherheit und Integrität der Tiefbohrungen ein wichtiges Aufgabengebiet.

Auf dem Gebiet der Erschließung, Gewinnung und Entwicklung von verschiedenen Verfahren hat Deutschland gezeigt, dass eine umweltschonende Nutzung einheimischer Ressourcen möglich ist.

Die Speichertechnik ist der Schlüssel zur effektiven Nutzung der erneuerbaren Energien. In der Speichertechnik hat Deutschland auf Grund langjähriger Erfahrung bewiesen, dass es weltweit technologisch führend ist.

Leitung: Prof. Dr. Mohd Amro
Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau

Kontakt: Sabine Beyer
Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau
Agricolastraße 22
09599 Freiberg
Tel. +49 3731 39-2493
sabine.beyer@ibt.tu-freiberg.de



© TU Bergakademie Freiberg

Aquifer Thermal Energy Storage – Geothermische Nutzung von Gruben und Grubenwasser

Deutschland wurde über Jahrhunderte durch den Bergbau geprägt. Stillgelegte Bergwerke halten ein erhebliches Potenzial als Energie- und Rohstoffquelle bereit und bieten die Möglichkeit einer steuerbaren, (über-)saisonalen Ein- und Auspeicherung von Wärme im Sinne von ATES (Aquifer Thermal Energy Storage). Die bergbaulichen Hohlräume sind geometrisch i.d.R. sehr gut zu beschreiben. Die hydraulische sowie die hydrochemisch-geochemische Charakterisierung ist untertage direkt realisierbar, zudem ist das Fündigkeitsrisiko gering.

Besondere Schwerpunkte des Kolloquiums sind zum einen Monitoring-Untersuchungen zu thermischen, hydraulischen und hydrogeochemischen Auswirkungen von ATES in Gruben. Zum anderen geht es um die Bewertung der Beständigkeit der Wärmeübertrager-Technik als essenzielle Untertage-Übertage-Schnittstelle und wichtiges Bindeglied im Kontakt zu Grubenwässern. Technische Anlagen die als Pilotskala zur Ein- und Ausspeicherung oder der direkten Nutzung der Energie sowie zu ATES-Betriebsszenarien (Heiz- und Kühlzyklen) werden vorgestellt. Von großer Bedeutung sind numerische Modellierungswerkzeuge zur Abbildung der Prozesse und zur Identifikation optimaler Betriebsparameter. Schließlich wird die Erfassung des Wärmedargebots und der Wärmenachfrage, aber auch die Möglichkeiten der Verteilung thematisiert.

Leitung: Prof. Dr. Traugott Scheytt

Kontakt: Prof. Dr. Traugott Scheytt
Lehrstuhl für Hydrogeologie / Hydrochemie
TU Bergakademie Freiberg
Gustav-Zeuner-Str. 12
09599 Freiberg
Tel. + 49 3731 39-2775
traugott.scheytt@geo.tu-freiberg.de



© TU Bergakademie Freiberg

7th Freiburger PhD Conference: From research to success – possible paths in science

Everyone's research takes them on a different path through the fields of science. What is yours? We invite you to present and discuss your project which shapes your path in science at this year's PhD Conference, organized by the PhD council of the TU Bergakademie Freiberg.

All PhD students are invited to present their research, motivation and objectives to our community. You can portray your personal path in science to other PhD students in a 20-minute presentation followed by a 10-minute discussion. Our keynote speakers will shed light on their personal experiences in science, giving you insights into areas which you might not have discovered yet.

You don't want to give a presentation? Then why don't you design a poster instead and have an inspiring discussion about your topic in one of the poster sessions? In general, the conference language will be English. However, exceptions can be made for presentations in German.

You now have the chance to register your contribution with a title and a half-page abstract. The PhD conference offers an ideal opportunity for practicing your presentation skills in a conference environment, as well as exchanging ideas, networking and planning of possible future collaborations with other PhD students from different fields.

Colloquium & Office:

PromovierendenRat der TU Bergakademie Freiberg
Akademiestraße 6
09599 Freiberg
info@prorat.tu-freiberg.de



ProRat
PromovierendenRat
der TU Bergakademie Freiberg

Digitalisierung in Geowissenschaftlichen Sammlungen: Objekte-Texte-Konzepte

Der wissenschaftliche Wert von Sammlungen und ihren Objekten wird in besonderem Maße von Informationen, den Metadaten, bestimmt. Diese finden unmittelbar durch das Etikett ihren Ausdruck, weiterhin über den Sammlungskatalog, sowohl analog als auch digital.

Die Systematik einer Sammlung wird ihrerseits durch das wissenschaftliche Konzept bestimmt. Somit sind Objekte, Texte und Konzepte wechselseitig und unmittelbar miteinander verbunden. Historische Sammlungen bieten ganz eigene, teilweise neuartige Möglichkeiten der Rekonstruktion ihrer Konzepte, wenn die entsprechenden Textmengen erschlossen werden können.

Unser diesjähriger Workshop soll dem Austausch zwischen Informatiker:innen, Wissenschaftshistoriker:innen und Geowissenschaftler:innen dienen und viel Raum für die Arbeit an konkreten Beispielen aus den Geowissenschaften um das Jahr 1800 bieten.

Leitung:

Prof. Dr. Gerhard Heide
Institut für Mineralogie / Geowissenschaftliche Sammlungen
Prof. Dr. Jan-Michael Lange
Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden

Kontakt:

Dr. Christin Kehrer
Geowissenschaftliche Sammlungen
Tel. +49 3731 39-2264
christin.kehrer@geosamm.tu-freiberg.de



17th Freiberg Colloquium of Young Researchers: Responsible Consumption and Production in the Use of the Earth's Resources

The colloquium is organised by the European University on Responsible Consumption and Production EURECA-PRO. It is focused on current social, environmental, economic and engineering sciences along the raw material value chain – and cycle. The colloquium is intended to foster a conscious and inspiring discourse between these various disciplines. All presentations should reflect on the aspect of responsible consumption and production in the sense of Sustainable Development Goal 12.

Thematic priorities include:

- Environmental Surroundings – Responsible management of our resources water and air
- Engineering – Sustainable Processing of Raw Materials, from Mining into Circular Economy
- Sustainable Materials and Products
- Economic costs and benefits of sustainable production and consumption
- Management tools for sustainable production and consumption
- Legal framework for responsible consumption and production
- Social Sciences – Consumption and its key role as one game changer

Why is attending the colloquium interesting for young scientists? The colloquium offers PhD students an opportunity to present and discuss their own research work and to obtain ideas for further research. Participants are invited to take part in a comprehensive programme with a training course on excellence research for Sustainability and excursions to institutions and companies in a region, which is not only historically known for its mining, but also for its high-levelled innovative strength.



Chairperson: Prof. Dr. Carsten Drebenstedt
Institute of Mining

Colloquium Office: Kirstin Kleeberg
Institute of Mining
Gustav-Zeuner-Str. 1A
09599 Freiberg
Phone +49 3731 39-2241
kirstin.kleeberg@mabb.tu-freiberg.de

Kurzkolloquien

Zusätzlich werden Kurzkolloquien von je 90 - 120 Minuten zu jüngsten Forschungen im Bereich der Energie- und Rohstoffwende angeboten. Die Themen können Sie dem Programm auf der Website entnehmen.

In addition, virtual colloquia of 90 - 120 minutes each are offered on the latest research in the field of energy and raw materials transition. The topics can be found in the programme on the website.

FK 9: 09.06.2023 | 13:45 – 15:45 Uhr (Central European Time) **Leveraging on the prospects of environment and social governance in mining as a pathway for attaining sustainable development in Africa**

Chairperson Ing. Martin Kofi Mensah
Dr. Kristina Wopat
Colloquium Office: Ing. Martin Kofi Mensah
Graduierten-und Forschungskademie
Tel.: +49 3731 39-3370
bht@grafa.tu-freiberg.de

FK 10: 09.06.2023 | 10:45 - 12:15 Uhr (Central European Time) **CSR-Reporting ab 2024 – Messung der Nachhaltigkeitsleistung gemäß European Sustainability Reporting Standards (ESRS)**

Leitung und Kontakt: Prof. Dr. Karina Sopp
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
karina.sopp@bwl.tu-freiberg.de

FK 11: 09.06.2023 | 9:00 - 10:30 Uhr (Central European Time) **QualiGlas – Prädiktive Bewertung der Glasqualität bei zukünftigen Technologien zur nachhaltigen, CO₂-emissionsneutralen Glasherstellung**

Leitung und Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Richter
Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik
A.Richter@iec.tu-freiberg.de



Tagungsgebühren | Conference Fees

Die Preise beinhalten keine Tagungsverpflegung für Präsenzveranstaltungen. |
The prices do not include catering for in-person events.

Eintägiges Kolloquium | 130 €
Full-day colloquium

Mehrtägiges Kolloquium | 210 €
Multi-day colloquium

Virtuelles Kurzkolloquium | 32,50 €
Virtual short colloquium

Ermäßigungen | Discounts:

Studierende anderer Hochschulen | 50 %
Students at other universities

Menschen in Rente | Retirees 50 %

Studierende & Promotionsstud. der | kostenfrei, Verpflegung nicht vorge-
Students & PhD students at | sehen | free of charge, catering not
TU Bergakademie Freiberg | provided

Beschäftigte der | Employees of | kostenfrei, Verpflegung kosten-
TU Bergakademie Freiberg | TU Bergakademie Freiberg | pflichtig | free of charge, catering is
chargeable

Referierende | Speakers | kostenfrei, Verpflegung kosten-
pflichtig | free of charge, catering is
chargeable

- Präsenzkolloquien bieten üblicherweise eine Verpflegung an. Diese Leistung wird zusätzlich zur Tagungsgebühr berechnet.
- Wenn Sie sich für mehrere Kolloquien anmelden, beträgt der Rechnungsbetrag maximal 210 € (zzgl. Verpflegung).

- In-person events usually offer catering. This service will be charged in addition to the conference fee.
- If you are registering for more than one colloquium, the invoice amount is a maximum of € 210 (plus catering).



74. BHT

FREIBERGER UNIVERSITÄTSFORUM

2023

