

# BERGBAU, ENERGIE und ROHSTOFFE 2015 TU Bergakademie Freiberg 2015 07. - 09. Oktober 2015

Schirmherr - Sigmar Gabriel
Bundesminister für Wirtschaft und Energie

Gemeinsame Tagung Energie und Rohstoffe 2015 7. Bergbaukolloquium

Institut für Markscheidewesen und Geodäsie Institut für Bergbau und Spezialtiefbau Ring Deutscher Bergingenieure e. V. Deutscher Markscheider-Verein e. V.







### Grußwort

Anlässlich des 250-jährigen Gründungsjubiläums der TU Bergakademie Freiberg haben sich zwei Gründungsdisziplinen – der Bergbau und das Markscheidewesen – auf den Weg gemacht, erstmalig in der jüngeren Geschichte eine gemeinsame Tagung zu organisieren.

Getragen wird die Tagung weiterhin vom Ring Deutscher Bergingenieure e. V. und dem Deutschen Markscheider-Verein e. V.

Ein Blick in die historischen Unterlagen der TU Bergakademie zeigt, dass die 1765 gegründete königlich-sächsische Bergakademie zu Freiberg den Zweck hatte "eine vollständige wissenschaftliche Ausbildung für den berg- und hüttenmännischen Beruf sowie für das Markscheidefach zu gewähren und die einschlägigen Wissenschaften zu pflegen". Die TU Bergakademie versteht sich heute als die deutsche Ressourcenuniversität der nachhaltigen Stoff- und Energiewirtschaft. Auch wenn das Umfeld des Bergbaus in Deutschland komplizierter geworden ist, die Rahmenbedingungen nicht mehr mit denen noch vor 30 Jahren vergleichbar sind, wird und muss es auch zukünftig Bergbau in Deutschland geben.

Dazu zählt auch die Klärung der Themen, wie wird Fracking in Deutschland zukünftig angewendet und unter welchen Rahmenbedingungen ist eine unterirdische Raumordnung auch unter bergbaulichen Aspekten möglich. Interessant ist weiter zu beobachten, dass aus ersten Pflänzchen des "neuen Berggeschreys" in Sachsen erste Früchte wurden, so die Aufnahme der Gewinnungstätigkeit in der Fluss- und Schwerspatgrube Niederschlag im Erzgebirge. Weitere werden folgen, auch wenn die reinen Zahlen der Tonnage sich nicht mehr mit früheren Fördermengen vergleichen lassen. Auch die Fragen der Sanierung und der Nachsorge sowohl in ehemaligen Tagebau- als auch Tiefbaubetrieben bleiben weiter spannend.

All diesen Gedanken tragen die Vorträge Rechnung. Es ist gelungen, ein interessantes Vortragsprogramm aufzustellen. In diesem Sinne ist es den Veranstaltern eine besondere Freude, Sie alle hier in Freiberg begrüßen zu können. Die Herausforderungen der Energie- und Rohstoffwirtschaft lassen sich unserer Auffassung nach erfolgreich nur interdisziplinär lösen.

Wir wünschen Ihnen eine spannende und informative Tagung und viele freundschaftliche Gespräche.

Glück auf!

Prof. Dr. Carsten Drebenstedt Vorsitzender Ring Deutscher Bergingenieure e. V. Ass. des Markscheidefachs Carsten Wedekind Vorsitzender Deutscher Markscheider-Verein e. V.

#### Beirat

- Prof. Dr.-Ing. K.-D. Barbknecht Rektor der Technischen Universität Bergakademie Freiberg, Freiberg
- Prof. Dr.-Ing. W. Busch Institut für Geotechnik und Markscheidewesen der Technischen Universität Clausthal, Clausthal-Zellerfeld
- Prof. Dr.-Ing. B. Cramer Oberberghauptmann des Sächsischen Oberbergamtes Freiberg, Freiberg
- RA Dr. T. Diercks Hauptgeschäftsführer Vereinigung Rohstoffe und Bergbau e. V., Berlin
- PD Dr.-Ing. R. Donner Institut für Markscheidewesen und Geodäsie der Technischen Universität Bergakademie Freiberg, Freiberg
- Prof. Dr.-Ing. C. Drebenstedt Vorsitzender Ring Deutscher Bergingenieure e. V., Dekan der Fakultät Geowissenschaften, Geotechnik und Bergbau der Technischen Universität Bergakademie Freiberg, Freiberg
- Staatsminister M. Dulig Stellvertretender Ministerpräsident des Freistaates Sachsens, Sächsischer Staatsminister für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, Dresden
- Dr.-Ing. K. Freytag Präsident des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg, Cottbus
- Dr.-Ing. E. Grün Mitglied des Vorstandes der Emschergenossenschaft/Lippeverband, Essen
- Dr.-Ing. U. Hartmann Mitglied des Vorstandes der RWE Power AG, Ressort Braunkohle, Köln
- Prof. Dr.-Ing. H.-J. Kümpel Präsident der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover
- Dr.-Ing. S. Mann Geschäftsführer der WISMUT GmbH, Chemnitz
- Prof. Dr.-Ing. C. Melchers Technische Fachhochschule Georg Agricola zu Bochum, Bochum

- Prof. Dr.-Ing. A. Preuße Vize-Präsident "International Society for Mine Surveying", Direktor des Institutes für Markscheidewesen, Bergschadenlehre und Geophysik im Bergbau und kommissarischer Institutsleiter des Institutes für Nukleare Entsorgung und Techniktransfer (NET) an der RWTH Aachen, Aachen
- Dr.-Ing. V. Steinbach Leiter der Deutschen Rohstoffagentur und der Abt. Rohstoffe der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover
- Prof. Dr.-Ing. habil. A. Sroka Strata Mechanics Institute of Polish Academy of Sciences, Krakow; TU Bergakademie Freiberg, Institut für Markscheidewesen und Geodäsie, Freiberg
- N. Steiner Vorsitzender des Vorstandes/CEO, K+S Aktiengesellschaft, Kassel
- Dipl.-Ing. B. Tönjes Vorsitzender des Vorstandes der RAG Aktiengesellschaft, Herne
- Ass. des Markscheidefachs C. Wedekind Vorsitzender des Deutschen Markscheider-Vereins e. V., Herne
- Prof. Dr.-Ing. Dr. hc. c. mult. F. Wellmer Präsident a. D. der Akademie für Geowissenschaften und Geotechnologie, Hannover
- Dipl.-Ing. (FH) K. Zschiedrich Geschäftsführer der LMBV mbH, Senftenberg

# Allgemeine Hinweise

# Veranstaltungsorte im Überblick

- Alte Mensa Petersstraße 5, 09599 Freiberg
  - » Tagungsbüro
  - » Bergbau, Energie und Rohstoffe (Eröffnungstag)
  - » Energie und Rohstoffe (Fachvorträge Markscheidewesen)
- Senatssaal Akademiestraße 6, 1. Etage, 09599 Freiberg
  - » 7. Bergbaukolloquium (Fachvorträge Bergbau)
- Mittelbau Akademiestraße 6, Eingang im Hof über Toreinfahrt erreichbar
  - » Workshops
- Ballhaus Watzke Kötzschenbroder Straße 1, 01139 Dresden
  - » Abendveranstaltung Bergbier
- Tivoli Dr.-Külz-Straße 3, 09599 Freiberg
  - » Festlicher Empfang (Markscheiderabend)
- Ratskeller Obermarkt 16, 09599 Freiberg
  - » Mittagessen

Eine Übersichtkarte finden Sie auf der Rückseite des Programmheftes.

# Tagungsbüro/Tagungsanmeldung

Das Tagungsbüro befindet sich im Foyerbereich der Alten Mensa in der 1. Etage und ist zu folgenden Zeiten besetzt:

Di,	06.10.15	13:00 – 18:00 Uhr
Mi,	07.10.15	08:00 – 18:00 Uhr
Do,	08.10.15	08:00 - 17:00 Uhr

Tel.: +49 3731/39-2606

# WLAN-Zugangsdaten für die Alte Mensa

SSID: gast PSK: days2014

# Tagungsprogramm im Überblick

Dienstag, 6. Oktober 2015 – Workshops (Mittelbau – MIB)						
14:00 – 17:00 14:00 – 17:00	W1 – Tiefengeothermieprojekte (MIB 1108) W2 – Lagerstättenvorratsberechnung (MIB 1113)	Seite 2 3				
Mittwoch, 7. Oktober 2015 – Eröffnungstag						
10:00 – 10:30 10:30 – 12:30 12:30 – 13:30	Eröffnung – Grußworte (Alte Mensa) Eröffnung – Keynotes (Alte Mensa) Mitterangung (Peteleller)	4 4				
13:30 – 13:30 13:30 – 15:30 15:30 – 16:00	Mittagspause (Ratskeller) Plenarvorträge (Alte Mensa) Pause	4				
16:00 – 18:00 20:00	Plenarvorträge (Alte Mensa) Festlicher Empfang (Markscheiderabend; Tivoli)	5 12				
Donnerstag, 8. Oktober 2015 – Energie und Rohstoffe 2015						
09:00 – 10:20 10:20 – 10:40	Fachvorträge (Alte Mensa)	6				
10:40 – 12:00 12:00 – 13:00	Fachvorträge (Alte Mensa) Mittagspause (Ratskeller)	6				
13:00 – 14:00 14:00 – 17:00	Fachvorträge (Alte Mensa) Mitgliederversammlung des DMV (Alte Mensa)	7				
18:30 – 23:30	Bergbier (Baullhaus Watzke)	12				
Donnerstag, 8.	Oktober 2015 – 7. Bergbaukolloquium					
09:00 – 12:00 12:00 – 13:00	Fachvorträge (Senatssaal) Mittagspause (Ratskeller)	8				
13:00 – 15:00 15:00 – 15:30	Fachvorträge (Senatssaal) Pause	8				
15:30 – 17:30 18:30 – 23:30	Fachvorträge (Senatssaal) Bergbier (Baullhaus Watzke)	9 12				
Donnerstag, 8. Oktober 2015 – Rahmenprogramm						
10:00 – 11:30 08:15 – 17:30	R1 – Krügerhaus (dt. Minerale) R2 – Tagesexkursion Saigerhütte und Kurort Seiffen	11 11				
Freitag, 9. Oktober 2015 – Fachexkursion Vattenfall						
07:00 – 16:30	Braunkohlegewinnung im Spannungsfeld der Zeit	10				

# Dienstag, 6. Oktober 2015

Mittelbau

W1 Schwerpunkte und Stolpersteine bei der Entwicklung von Tiefengeothermieprojekten "Lessons learned"

Dozent: Dr. René Kahnt, G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft GmbH

Seminarraum: MIB 1108 Uhrzeit: 14 – 17 Uhr

Das Ziel des Workshops besteht darin, Erfahrungen bei den einzelnen Schritten der Entwicklung eines Tiefengeothermieprojektes anhand von Beispielen aus der Praxis zusammenfassend darzustellen und mit den Workshop-Teilnehmern zu diskutieren. Die Entwicklung eines solchen Projektes wird aus der Sicht eines Ingenieurdienstleisters erläutert. Es werden auch Berührungspunkte von der Tiefengeothermie zur unterirdischen Raumplanung, welche gegenwärtig in der Diskussion ist, dargestellt. Der Workshop ist in einzelne Module gegliedert, für die jeweils ein Vortrag die Grundlagen erläutert und im Anschluss eine Diskussion. In einem zusätzlichen Modul wird die für die Entwicklung von Tiefengeothermieprojekten entwickelte Simulationssoftware G.E.O.S.I.M. vorgestellt, welche in unterschiedlichen Phasen eines Projektes eingesetzt werden kann.

# Die folgenden Module sind im Workshop vorgesehen:

- Projektvorbereitung, Datenquellen und Nutzungsrechte, Standortbewertung und Vormachbarkeitsstudie
- Aspekte der Seismikinterpretation
- Spannungsfeldanalyse
- Auswahl von Bohrtargets und deren Bewertung und Entwicklung von Bohrpfaden
- Einzelaspekte zum bohrtechnischen Konzept und Kostenbetrachtungen
- Geothermische Simulation
- Risikobetrachtungen: Fündigkeitsrisiko und Betriebsrisiko
- Durchführung hydraulischer Tests und Wärmebergbaugutachten
- Vorstellung des Bohrlochsimulators G.E.O.S.I.M.
- Tiefengeothermie und unterirdische Raumplanung

Der Workshop richtet sich sowohl an Laien als auch an Experten im Bereich der Tiefengeothermie.

# W2 Lagerstättenvorratsberechnung und Klassifikation nach internationalen Standards

Dozent: Dr. Jörg Benndorf, TU Delft, NL

Seminarraum: MIB 1113 Uhrzeit: 14 – 17 Uhr



Eine wesentliche Aufgabe in der Rohstoffgewinnung ist die Ermittlung und Dokumentation der Lagerstättenvorräte. Dieser Aufgabe kommt eine große Bedeutung zu, dienen doch die ermittelten Angaben verschiedenen Akteuren im direkten und indirekten Umfeld

des Bergbaubetriebes als Entscheidungsgrundlage. Neben der Nutzung in der betrieblichen Planung bilden die dokumentierten Vorräte die Basis der Ermittlung des Substanzwertes eines Bergbauunternehmens und bestimmen so das Investitionsverhalten der Aktienhalter.

Eine transparente Kommunikation von Vorräten verschiedener Vorratsklassen entsprechend verschiedener Risiken ist in Klassifikationssystemen geregelt. Der Workshop gibt eine Einführung in internationale Standards zur Vorratsklassifikation mineralischer Rohstoffe. Am Beispiel des Australischen JORC-Codes wird auf aktuelle Entwicklungen und die daraus resultierenden Anforderungen an eine transparente, substanzielle und kompetente Dokumentation von Lagerstättenvorräten eingegangen. Es wird die Verbindung zu klassischen statistischen und geostatistischen Methoden sowie neuen Entwicklungen in der Lagerstättenbearbeitung aufgezeigt.

#### Inhalt des Workshops:

- Grundprinzipien und Aufbau internationaler Standards
- Definition der Vorratsklassen
- Methodische Ansätze zur Klassifizierung
- Beispiele internationaler Bergbauunternehmen

Von den Teilnehmern wird kein Hintergrundwissen zum Thema des Workshops vorausgesetzt.

# Bergbau, Energie und Rohstoffe

# Mittwoch, 7. Oktober 2015

Alte Mensa

# **Eröffnung**

Moderation: Carsten Drebenstedt

#### Grußworte

#### 10:00 Klaus-Dieter Barbknecht

Rektor der Technischen Universität Bergakademie Freiberg

### Bronisław Barchański

AGH Krakow, Ehrenbürger der TU Bergakademie Freiberg

### Carsten Drebenstedt

Vorsitzender Ring Deutscher Bergingenieure e. V.

### Carsten Wedekind

Vorsitzender Deutscher Markscheider-Verein e. V.

### Keynotes

# 10:30 Dr. Klaus Freytag

Präsident des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenbura

Zukünftiger Bergbau in Deutschland – Angebot und Anforderungen

#### 11:30 Prof. Bernhard Cramer

Präsident des Sächsischen Oberbergamtes

Gewinnung mineralischer Rohstoffe im Bergbauland

Sachsen

## 12:30 Mittagspause

# Block 1 Plenarvorträge

Moderation: Wolfgang Busch

#### 13:30 Stefan Mann. Carsten Wedekind

Der WISMUT-Standort Dresden-Gittersee nach Sanierungsabschluss – Ein Review mit Blick auf die Nachsorgephase

### 14:00 Alena Bleicher, Martin David

Keine Angst vor der Öffentlichkeit – Beteiligungen im Rahmen der Energie- und Rohstoffgewinnung in Deutschland

# 14:30 Axel Preuße, Denise Agnes Weber

Fracking-Regelungen und mögliche Folgen für die Gewinnung von Erdgas in Deutschland

# 15:00 Andreas Barth, Andreas Knobloch, Claus Legler, Silke Noack

Nutzung künstlicher neuronaler Netze zur Einschätzung der Rohstoffperspektivität des Erzgebirges

15:30 Pause

## Block 2 Plenarvorträge

Moderation: Carsten Wedekind

## 16:00 Stephan Strunk, Bernd Houben, Walter Kudewig

Steuerung der rheinischen Tagebaue im Wandel der Energiewirtschaft

### 16:30 Ludger Steinmann

Zu Wasser, zu Lande und aus der Luft – Einsatz von DGPS, Echolot, Georadar und Drohnen im Tagebau

# 17:00 Frieder Tonn, Christin Richter, Oliver Bringmann, Thomas Martienßen

Einsatz eines terrestrischen Laserscanners im untertägigen Bergbau und automatisierte Generierung der Grubenbaukonturen aus Punktwolken

## 17:30 Stefan Hager

"Und sie bewegt sich doch!" – Auswirkung moderner Messverfahren auf die markscheiderische Bearbeitung im Steinkohlebergbau

#### 18:00 Ende der Vortragsveranstaltung

#### 20:00 Festlicher Empfang (Markscheiderabend)

Tivoli Freiberg

mit Grußwort von Martin Dulig

Stellv. Ministerpräsident des Freistaates Sachsen, Staatsminister für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

# **Energie und Rohstoffe**

# Donnerstag, 8. Oktober 2015

Alte Mensa

# Block 3 Fachvorträge

Moderation: Ralf Donner

# 09:00 Jörg Benndorf

Vorratsklassifikation nach internationalen Standards – Anforderungen und Modellansätze in der Lagerstättenbearbeitung

# 09:20 Norbert Benecke, Martin Weber

Schachtüberwachung – Innovative Lösungen für eine wichtige Aufgabenstellung

# 09:40 Christian Melchers, Peter Goerke-Mallet, Jürgen Kretschmann

Nachbergbau: nationale Herausforderungen, internationale Zusammenarbeit

## 10:00 Sven Jany, Frank Hoffmann

Monitoring über Gewinnungsbetriebe mit luftgestützter Sensorik

10:20 Pause

#### Block 4 Fachvorträge

Moderation: Anton Sroka

# 10:40 Thomas Böhme, Volker Busse, Jörg Weidenbach

3D-Visualisierung von markscheiderischen, geologischen und geotechnischen Daten

#### 11:00 Axel Schäfer

Zur Verteilung der Bewegungen an der Tagesoberfläche nach Grubenwasseranstieg in einer Steinkohlenlagerstätte im Bereich Warndt

#### 11:20 Karsten Zimmermann, Peter Cain

Prognose von Bodenbewegungen mit dem Ruhrkohleverfahren im internationalen Bergbau – ein Beispiel aus Kanada

## 11:40 Mittagspause

# Block 5 Fachvorträge

Moderation: Axel Preuße

- 13:00 Xiaoxuan Yin, Wolfgang Busch, Diana Walter
  Detektion von sprunghaften Höhenänderungen in PSI-Zeitreihen zur Bestimmung von Bodenbewegungen
- 13:20 Wolfgang Busch, Sara Rayado Perez, Thomas Engel, Janette Linke
  Automatisierte Integration von sich zeitlich überlappenden

PSI-Zeitreihen

- 13:40 Furui Xi, Wolfgang Busch, Can Zhang
  Multikriterielle Clusteranalysen zur Detektion von Ausreißern in flächenhaft vorliegenden PSI-Ergebnissen zur Bestimmung von Bodenbewegungen
- 14:00 Ende der Vortragsveranstaltung
- 14:00 Mitgliederversammlung des Deutschen Markscheider-Vereins e. V. (Teilnahme auf gesonderte Einladung)
- 18:30 Bergbier im Ballhaus Watzke, Dresden
  (Bustransfer ab Wernerplatz, Bussteig Sonderfahrten)

# 7. Bergbaukolloquium

# Donnerstag, 8. Oktober 2015

Senatssaal

# Block 6 Fachvorträge

Moderation: Frank Dahlhaus

#### 09:00 Carsten Drebenstedt

Nachhaltige Rohstoffbereitstellung – Beiträge der Professur Bergbau-Tagebau

## 09:30 Thomas Bartnitzki

Forschung für den Bergbau 4.0

# 10:00 Britta Eichentopf, Matthias Philipp, Nina Fietz, Thomas Bartnitzki

Möglichkeiten zur experimentellen Untersuchung von gewinnungstechnischen Grundlagen und technologischen Innovationen

## 10:30 Bernd Müller, Benjamin Litzschko, Uwe Pippig

Innovative Sprengtechnik über und unter Tage

## 11:00 Phillip Hartlieb, Bruno Grafe

Untersuchungen zur Erhöhung der Schneidbarkeit von Gesteinen durch den Einsatz alternativer Methoden

## 11:30 Hendrik Stemann

Aktuelle Anforderungen des Natur- und Artenschutzes am Beispiel des Tagebaus Hambach

#### 12:00 Mittagspause

# Block 7 Fachvorträge

Moderation: Wolfram Kudla

## 13:00 Jens Voigt

Braunkohlenindustrie und regionale Entwicklung

## 13:30 Steffen Ballmann

Automatisierung von Großgeräten in den Braunkohlentagebauen der RWE Power AG

#### 14:00 André Herzog

General-Purpose-Robot-Systems als Ansatz für automatisierte Rohstoffabbau- und Transportprozesse

# 14:30 Charles-André Uhlig, Jens Kardel

Rütteldruckverdichtung – ein Verfahren mit Historie und Zukunftspotential

15:00 Pause

# Block 8 Fachvorträge

Moderation: Helmut Mischo

## 15:30 Patrick Rennkamp

Aktuelle internationale Projekte

# 16:00 Kersten Kühn, Uwe Mahnert, Volker Tschernatsch

Sanierung des Entwässerungsstollens der Zinnerzgrube Altenberg

Alteriber 9

# 16:30 Jürgen Christian Kopp, Volker Spieth, Johannes Rentzsch (†)

Aufschluss und Abbau von Kupferschieferlagerstätten am Beispiel der Kupfer-Silber-Lagerstätte Spremberg - eine kritische Reminiszenz

# 17:00 Claus Legler, Andreas Barth, Andreas Knobloch, Abdulkarim Mruma, Yokbeth Myumbilwa

Metallogenie und Rohstoffperspektivität Tansanias

## 17:30 Gunter John, Klaus Grund, Stephan Bachmann

Geothermische Nutzung von Grubenwässern für das Kreiskrankenhaus Freiberg

18:00 Ende der Vortragsveranstaltung

## 18:30 Bergbier im Ballhaus Watzke, Dresden

(Bustransfer ab Wernerplatz, Bussteig Sonderfahrten)

## Fachexkursion Vattenfall

## Freitag, 9. Oktober 2015

# Die Gewinnung der Braunkohle im Spannungsfeld der Zeit



Foto: http://corporate.vattenfall.de

Jeweils ein Viertel des in Deutschland verbrauchten Stroms wird durch die Verstromung von Braunkohle oder die Nutzung von erneuerbaren Energien gewonnen. Jede zehnte in Deutschland verbrauchte Kilowattstunde wird aus der in der Lausitz gewonnenen Braunkohle erzeugt. Insbesondere im Kontext des Atomausstiegs und dem Auslaufen der Steinkohleförderung wird die Braunkohle auch in den nächsten Jahren ein wichtiger Energieträger sein. Seit mehr als einem Jahrhundert wird in der Lausitz Braunkohle abgebaut und ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor in der Region. Etwa 33 500 Arbeitsplätze hängen direkt oder indirekt von der Braunkohlenindustrie ab.

Vattenfall betreibt in der Lausitz fünf Tagebaue. Diese beliefern vor allem die drei Kraftwerke Schwarze Pumpe, Boxberg und Jänschwalde, welche mit Milliardeninvestitionen in moderne Umwelttechnik zu einem der modernsten Braunkohlenkraftwerkparks der Welt entwickelt wurden. Die Produktion der Kohle und die Erzeugung des Stroms müssen auf Grund des Vorranges der erneuerbaren Energien beim Einspeisen in die Stromnetze möglichst variabel sein. Im Rahmen der Energiewende haben sich somit zu den bekannten Herausforderungen im Braunkohlentagebau weitere wichtige Betätigungsfelder ergeben. Bei der Befahrung lernen Sie die vielfältigen Aspekte dieser Herausforderung kennen.

Treffpunkt: Busbahnhof Wernerplatz, Bussteig: Sonderfahrten

Beginn: 7:00 Uhr Dauer: 9,5 Stunden

Ankunftszeit in Freiberg: ca. 16:30 Uhr

# Rahmenprogramm

## Donnerstag, 8. Oktober 2015

## R1 Krügerhaus (deutsche Minerale)



Das Krügerhaus – ein bedeutendes historisches Gebäude unmittelbar neben dem Schloss Freudenstein, beinhaltet wunderschöne und faszinierende Schätze aus Deutschland. Während der außergewöhnlichen Führung durch das erst kürzlich eröffnete

Krügerhaus erwarten Sie Minerale, wie Silberlocken aus Freiberg, Edelsteine aus dem Vogtland, an Blütenblätter erinnernde Barytstufen aus dem Sauerland, grüne Pyromorphite aus Bad Ems, himbeerfarbene Rhodochrosite aus dem Siegerland und viele weitere Kostbarkeiten.

Treffpunkt: terra mineralia im Schloss Freudenstein

Beginn: 10 Uhr Dauer: 1,5 Stunden

Sprache: deutsch oder englisch

# R2 Tagesexkursion Saigerhütte und Kurort Seiffen

Die Saigerhütte – ein einzigartiges Zeitzeugnis des Hüttenwesens der Buntmetallurgie in Europa aus dem Jahre 1537. Über 20 historische Einrichtungen umfasst der Denkmalkomplex, der seinen Namen einem Verfahren zur Entsilberung von Rohkupfer verdankt – dem Saigern. Der Besucher erhält Einblick in Technik, Geschichte und soziale Struktur eines jahrhundertealten metallurgischen Betriebes.



Seiffen – der Kurort in landschaftlich reizvoller Lage mit seinen typischen Erzgebirgshäusern. Es erwartet Sie, nach einem gemeinsamen Mittagessen, der Besuch beim "Original Holzmichl". Erleben Sie eine Führung durch die weltbekannte historische Bergkirche

Seiffen und lauschen Sie den faszinierenden Klängen der Orgel. Nutzen Sie die Gelegenheit zum Kauf original erzgebirgischer Holzschnitzereien bei einem Bummel durch den Ort.

Treffpunkt: Foyerbereich der Alten Mensa (1. Etage)

Beginn: 8:15 Uhr Dauer: 9 Stunden

# Abendveranstaltungen

# A1 Festlicher Empfang (Markscheiderabend)



Foto: www.event-gsm.de

Das Konzert- und Ballhaus Tivoli ist die erste Adresse in Freiberg, um besondere Festlichkeiten zu begehen. Neben regelmäßigen Ballveranstaltungen wird das seit 1902 bestehende Tivoli auch für Kabarett, Firmenfeiern und Konzerte genutzt. Der Küchenchef und sein Team stellen bei Büffet-

veranstaltungen ihr ganzes Können unter Beweis. Lassen Sie den Eröffnungstag im festlichen Ambiente des Tivoli ausklingen.

Datum: Mittwoch, 7. Oktober 2015 Veranstaltungsort: Tivoli, Freiberg

Beginn: 20:00 Uhr

# A2 Bergbier



Foto: www.watzke.de

Das Ball- und Brauhaus Watzke ist eines der ältesten Ballhäuser der Region. Der modernisierte Ballsaal bietet die ideale Kulisse für stilvolle Abendveranstaltungen mit gutem Essen und süffigem Bier. Im Watzke wurde das erste unfiltrierte Bier der Stadt gebraut und noch heute werden die ausgeschenkten Biere vor Ort gebraut.

Datum: Donnerstag, 8. Oktober 2015 Veranstaltungsort: Ballhaus Watzke, Dresden

Bustransfer:

» Abfahrt: 18.30 Uhr

Busbahnhof Wernerplatz, Bussteig: Sonderfahrten

» Rückfahrt: ca. 23:30 Uhr

## Hinweis

Bitte vergessen Sie nicht, Ihre Eintrittskarte für die jeweilige Veranstaltung, die Sie im Tagungsbüro mit ihren Tagungsunterlagen erhalten, mitzubringen. Ohne Eintrittskarte ist leider kein Einlass möglich.

Am Dienstag, **06.10.2015** besteht bereits ab 18:00 Uhr die Möglichkeit zu einem geselligen Beisammensein im Ratskeller.

# Silber-Sponsoren:



# **Bronze-Sponsoren:**











# Weitere Sponsoren:













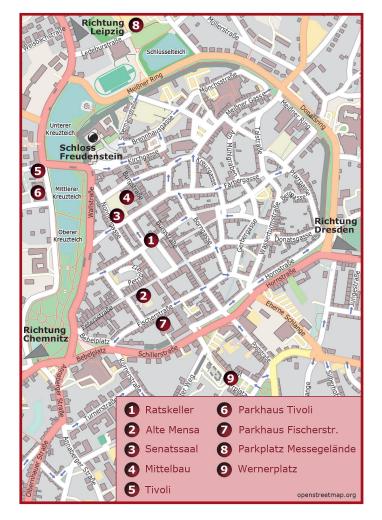
## Unterstützt von:











# **Organisation**

- Prof. Dr. Carsten Drebenstedt, Dipl.-Ing. Wolfgang Gaßner Institut für Bergbau und Spezialtiefbau, TU Bergakademie Freiberg, Ring Deutscher Bergingenieure e. V.
- PD Dr.-Ing.habil. Ralf Donner, Heike Schumann
   Institut für Markscheidewesen und Geodäsie, TU Bergakademie Freiberg
- Assessor des Markscheidefachs Carsten Wedekind
   Deutscher Markscheider-Verein e. V.

#### Kontakt

Institut für Markscheidewesen und Geodäsie Technische Universität Bergakademie Freiberg Frau Heike Schumann

Tel.: +49 3731/39-2606

E-Mail: heike.schumann@tu-freiberg.de

