

TU Bergakademie Freiberg

Forschung 2008

Überblick

Postanschrift	Technische Universität Bergakademie Freiberg 09596 Freiberg
Hausanschrift	Technische Universität Bergakademie Freiberg Akademiestraße 6 09599 Freiberg / Sachsen Tel.: 03731/39-0 Fax: 03731/39-33 23 http://www.tu-freiberg.de
Ansprechpartner	Dezernat 2 Studium, Forschung und Öffentlichkeitsarbeit Dezernent Dr.-Ing. Rolf Morgenstern Tel.: 03731/39-25 88, Fax: 39-37 41 E-Mail: transfer@zuv.tu-freiberg.de bzw. die im Bericht genannten Institutsleiter
Herausgeber	Rektor der TU Bergakademie Freiberg Prof. Dr.-Ing. Bernd Meyer
Redaktion	Prof. Dr.-Ing. Rudolf Kawalla
Redaktionsschluss	30. Mai 2009
Gesamtherstellung	Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

1.	TU Bergakademie im Überblick	1
1.1.	Gliederung der Universität.....	1
1.2.	Leitung der Universität	2
1.3.	Fakultäten – Institute – Professuren.....	3
1.3.1.	Fakultät für Mathematik und Informatik (Fakultät 1).....	3
1.3.2.	Fakultät für Chemie und Physik (Fakultät 2)	5
1.3.3.	Fakultät für Geowissenschaften, Geotechnik und Bergbau (Fakultät 3)	8
1.3.4.	Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik (Fakultät 4).....	11
1.3.5.	Fakultät für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie (Fakultät 5)	14
1.3.6.	Fakultät für Wirtschaftswissenschaften (Fakultät 6)	16
1.4.	Neuberufungen 2008	18
1.5.	Ausgeschiedene Professoren 2008	19
1.6.	Ehrungen, Würdigungen und Auszeichnungen	20
1.6.1.	Ehrungen und Auszeichnungen an der TU Bergakademie Freiberg	20
1.6.2.	Externe Preise und Auszeichnungen	22
1.7.	Zentrale Einrichtungen und weitere zentrale Bereiche	24
1.8.	An-Institute und externe Forschergruppen	25
2.	TU Bergakademie – Ausstattung	26
2.1.	Personal- und Stellenbestand	26
2.2.	Haushalt	27
2.3.	Gerätetechnische Ausstattung	27
2.4.	Ausstattung mit Literatur	29
2.5.	Ausstattung mit Neuen Medien	31
3.	Forschung im Überblick	32
3.1.	Forschungsprofil und Forschungsmatrix	32
3.2.	Beurteilung der Forschungsarbeit 2008	35
3.2.1.	Drittmittelvolumen 2004 bis 2008	35
3.2.2.	Drittmittelleinnahmen je Professur 2006 bis 2008.....	37
3.2.3.	Drittmittelleinnahmen nach Fächergruppen	38
3.2.4.	Anteil der Institute an Drittmittelleinnahmen der Fakultäten	42
3.2.5.	Drittmittelbeschäftigte nach Fakultäten 2007 und 2008	43
4.	Erfindungen / Patente	44
5.	Nachwuchsförderung	44
5.1.	Habilitationen und Promotionen nach Fächergruppen	45
5.1.1.	Abgeschlossene Habilitationen – Themen	46
5.1.2.	Abgeschlossene Promotionen – Themen	46
5.2.	Frauenanteil	54
5.2.1.	Frauenanteil an Promotionen nach Fächergruppen	55
6.	Tagungen, Messen	56
6.1.	Ausgewählte Veranstaltungen zur Studieninformation	56
7.	Forschungsstatistik 2006 bis 2008	59
8.	Ausgewählte Ergebnisse zu Forschungsschwerpunkten	61
8.1.	Geowissenschaften, Rohstofferkundung, -gewinnung und Ressourcenökonomik.....	61
8.1.1.	Geochronologische Altersbestimmungen an sauren Magmatiten/ Vulkaniten des Westerzgebirges	61
8.1.2.	Global Monitoring for Security and Stability (GMOSS).....	61
8.1.3.	Vorauserkundung in der Bohrlochseismik mit Hilfe von Bohrlochwellen	62
8.1.4.	COAST – 2-D/3-D acoustic/elastic waveform tomography.....	64

8.1.5.	Full Waveform Tomographie	65
8.1.6.	Komplexe Lagerstättennutzung unter Einbeziehung von Armerzhalden am Beispiel des Goldtagebaus Muruntau, Usbekistan	67
8.1.7.	Entwässerungsverfahren auf Basis verlaufsgesteuerter Horizontalfilterbrunnen zur Entwässerung im Bergbau und Bauwesen.....	68
8.1.8.	Methodik zur Prognose von Schneidwiderständen	70
8.1.9.	Einsatz von opto-elektronischen Sensoren zur Bewertung von Sprengerschütterungen.....	71
8.1.10.	Gezielte Steuerung der Bildung technogener Lagerstätten.....	73
8.1.11.	Modellstudien zur Hypothese eines magnetischen Phasenübergangs in der Erdkruste.....	74
8.1.12.	Numerical simulation of a permittivity probe for measuring the electric properties of planetary regolith and application to the near-surface region of asteroids and comets	76
8.1.13.	Seismic Wavefield Modelling.....	77
8.1.14.	Finite-Elemente-Simulation magnetotellurischer Felder am Stromboli.....	78
8.1.15.	Initiation of Jurassic Ferrar Group Magmatism in North Victoria Land, Antarctica: stratigraphic age, composition and depositional environment of volcanoclastic and epiclastic sediments of the Beacon Supergroup	79
8.1.16.	Insects and amphibians of the Carboniferous-Permian boundary in New Mexico – a key for correlations with the global marine standard profile.....	81
8.1.17.	The Permian-Triassic boundary in the Argana basin of the High Atlas Mts. and the Late Triassic of the Sidi Said Maachou basin (western Meseta) of Morocco – stratigraphy, sedimentology and tectonics	83
8.1.18.	Ablagerungsmodell für den basalen Zechstein – Start einer Transgression	84
8.1.19.	Palaeontology, reconstruction of the depositional environment and palaeogeographic correlation of the Cambrian in the Dead Sea area.....	86
8.1.20.	Facies architecture and depositional history of the Cambro-Ordovician “Qarqaf Group” in the type area with special focus on the Cambrian Hasawnah Formation (Al Qarqaf Uplift, SW Libya)	87
8.1.21.	Cambrian Palaeontology and Palaeogeography of the western Taurides (Turkey).....	89
8.1.22.	Fazies-Charakteristik und Sedimentationsprozesse im unteren Buntsandstein (Bernburg Folge) von Beesenlaublingen (Sachsen-Anhalt)	90
8.1.23.	Retrodeformation procedure of asymmetric objects and reassessment of fossil insect diversity.....	91
8.1.24.	Morphologie, Ontogenese und Funktion der Hautderivate fossiler Landwirbeltiere	93
8.1.25.	Paläoenvironment Rekonstruktion des Permokarbon	94
8.2.	Gebirge als Baugrund und Bauraum.....	95
8.2.1.	Seismische Vorauserkundung im Tunnelbau mit Hilfe von Tunneloberflächenwellen (Rayleighwellen).....	95
8.2.2.	Das Rotliegend im westlichen Erzgebirge Becken – Dokumentation temporärer Aufschlüsse beim Autobahn-Bau	96
8.3.	Geoökologie	98
8.3.1.	Experimentelle Untersuchungen an Schwefel und Sauerstoff zur Sulfidoxidation	98
8.3.2.	Multitasking Seismological Monitoring of Saxony by seismic offline station network.....	98
8.3.3.	Biocatalytical production of (5S)-hydroxy-2-hexanone	99
8.3.4.	Biosimulation of Drug Metabolism – A Yeast Based Model	100
8.3.5.	Biocatalytic Functionalisation of Alkyl Substituted Polysiloxanes	100

8.3.6.	Ökologische Untersuchungen zu biologischen Entwicklungsprozessen auf Kippenflächen in der Lausitzer Bergbaufolgelandschaft	101
8.3.7.	Bodenentgasung von Stickoxiden unter modifizierten Randbedingungen	103
8.3.8.	Ökologische Durchgängigkeit von Hochwasserrückhaltebecken	104
8.3.9.	Doppler-SODAR Signalinterpretationen am Standort Oberbärenburg	105
8.3.10.	Sedimentations- und Lebensräume, Biologie und geologische Bedeutung fossiler und rezenter Skleren-bildender Tunikaten	107
8.3.11.	Ökosystemrekonstruktion eines kontinentalen Seebeckens der Mittel- bis Obertrias in Südwest-Kirgisien	108
8.3.12.	Paläoökologie und Migrationsverhalten der paläozoischen und mesozoischen Süßwasserhaie <i>Lissodus</i> und <i>Orthacanthus</i> mittels stabiler Isotope	109
8.3.13.	Entwicklung von Oxidationskatalysatoren für die Entsorgung von schwachmethanhaltigen Gasen auf der Basis von SiC-Schaumkeramiken („MethaKat“)	110
8.4.	Entwicklung, Erzeugung und Verarbeitung von Werkstoffen und Baumaterialien, Werkstoffveredlung und -einsatz	112
8.4.1.	Untersuchungen zur Mahlbarkeit von Zementklinkern	112
8.4.2.	Abscheidebedingungen für nichtmetallische Einschlüsse in Gießrinnen.....	113
8.4.3.	Strömungsinduzierte Emulgierung von Gießpulverschlacken	113
8.4.4.	Strömungs- und Erstarrungssimulation zur Metallinfiltration poröser Keramikmatrizen - SFB799 TP C1	114
8.4.5.	Shrinkage by Capillary Forces in Porous Solids.....	116
8.4.6.	Innovative Heiztechniken zur Energieeinsparung und Qualitätsverbesserung in der Glasindustrie (InnoGlas)	117
8.4.7.	Entwicklung einer Mini-Horizontalstranggießanlage mit vibrierendem Kristallisator.....	118
8.4.8.	Einsatz der kognitiven Modellierung zum Erkennen und Bekämpfen von Gussfehlern.....	119
8.4.9.	Einfluss von Aluminiumoxid- und Titaniumdioxidzusätzen auf die Thermoschockbeständigkeit von feinkörnigem MgO-teilstabilisiertem Zirkoniumdioxid für die Anwendung bei endabmessungsnahen Gießtechnologien in der Metallurgie.....	120
8.4.10.	Darstellung von Alkalikorrosionsmechanismen in Hochtemperatur-Wärmedämmstoffen	121
8.4.11.	Innovative Heiztechniken zur Energieeinsparung und Qualitätsverbesserung in der Glasindustrie - InnoGlas.....	123
8.4.12.	InnoGlas-„Innovative Heiztechniken zur Energieeinsparung und Qualitätsverbesserung in der Glasindustrie“	125
8.4.13.	Glasing - Energieeffiziente Veredlung dünner Glasscheiben mit besonderen technischen Eigenschaften	126
8.4.14.	Verbesserung der technischen Eigenschaften von Glasfasern	127
8.4.15.	Einstufiger Formgebungsprozess für Hohlglasserzeugnisse	128
8.4.16.	Dehnraten- und Temperatureinfluss auf das Fließspannungsverhalten von hochlegiertem CrMnNi-Stahlguss.....	129
8.4.17.	Optimierung der Eigenschaften von Bleilegierungsanoden für die Metallgewinnungselektrolyse	130
8.4.18.	Klärung grundlegender Grenzflächenprozesse zwischen Al ₂ O ₃ -Keramiken und kaltgasgespritzten Titanschichten	131
8.4.19.	Netzwerk zur Überwindung grundlegender Probleme bei der Entwicklung hocheffizienter Latentwärmespeichermaterialien auf Basis anorganischer Speichermaterialien - Kristallisationsvorgänge und Keimbildner.....	132

8.4.20.	Funktionalisierung von koordinativen Gerüstverbindungen für den Einsatz als chromatographische Materialien	133
8.4.21.	Nichtrostender austenitischer Stahlguss mit TRIP-Effekt	134
8.4.22.	(Super)harte Nanokomposite (SPP 1181).....	135
8.4.23.	Ausbildung und thermische Stabilität von nanoskaligen Domänen in ausgewählten ternären und quarternären dünnen Schichten.....	136
8.4.24.	Mikrostruktur und mechanische Eigenschaften von superharten Nanokompositen unter extremen Bedingungen, Freiburger Hochdruckforschungszentrum der Dr.-Erich-Krüger-Stiftung	137
8.4.25.	Herstellung von Gießwalzband aus Magnesiumlegierungen.....	138
8.4.26.	SPP 1204 „Algorithmen zur schnellen, werkstoffgerechten Prozesskettengestaltung und –analyse in der Umformtechnik“	139
8.4.27.	Simulationssystem zur schnellen Analyse des mehrstufigen Warmwalzens von Band und Stabstahl-Draht.....	141
8.4.28.	Entwicklung und schnelle Optimierung von komplexen Mikrostrukturmodellen für die Steuerung von Umformprozessen in realer Zeit unter Nutzung von schnellen Untersuchungsmethoden	141
8.4.29.	Werkstofftechnisch und tribologisch optimierte Prozesskette des Kaltwalzens, Nachwalzens und Tiefziehens von Bändern und Blechen	142
8.4.30.	Bildung und Umwandlung nichtmetallischer Einschlüsse durch Schlacken in der Sekundärmetallurgie	142
8.4.31.	Konstitutive Modellierung des dehnraten- und temperaturabhängigen Fließverhaltens von TRIP-Matrix Verbundwerkstoffen	143
8.4.32.	Erzeugung von hochwärmeleitfähigen Metallverbundwerkstoffen mit Spark-Plasma-Sintering (SPS)	144
8.4.33.	Thermodynamic re-assessments of the Ti–Cr, Ti–Al–Cr and Ti–Al–Nb systems	145
8.4.34.	Spark plasma sintering (SPS) of the nano-scale WC based hard-metals	148
8.4.35.	Phase Reactions of Ceria in LPS SiC	149
8.4.36.	Thermodynamic aspects of liquid phase sintering of SiC using Al ₂ O ₃ and Y ₂ O ₃ ..	151
8.4.37.	Thermodynamic modelling and experimental studies of the ZrO ₂ -based systems.....	152
8.4.38.	Kombination von Hartstoffbeschichtungen mit einer Energiestrahlnbehandlung ...	154
8.5.	Elektronik- und Funktionswerkstoffe, Sensorik, Prozesskontrolle	156
8.5.1.	Studie zur Aufnahme und Korrektur von 3- Koordinaten- Messwerten auf Evolventenverzahnungsflächen mittels Kugeltastern.....	156
8.5.2.	Erarbeiten von Lösungen zur Kostenkalkulation bei Folgeverbundwerkzeugen ..	156
8.5.3.	Kristallzüchtung nach dem Vertical Gradient Freeze Verfahren ohne Tiegelkontakt	158
8.5.4.	Visualisierung atomarer Spins einzelner Cobalt-Phthalocyanine-Moleküle....	159
8.5.5.	Entwicklung und schnelle Optimierung von komplexen Mikrostrukturmodellen für die Steuerung von Umformprozessen in realer Zeit unter Nutzung von schnellen Untersuchungsmethoden	161
8.6.	Stoffkreisläufe und Kreislaufwirtschaft, Werkstoffrecycling und Abfalltechnik, Umwelt-Engineering	163
8.6.1.	Optimierung der Aufbereitung von Gewerbeabfällen unter Berücksichtigung der Wertstoffgewinnung	163
8.6.2.	Scalingproblematik bei der Aufbereitung von AMD mittels Membranverfahren....	164

8.6.3.	Abtrennung von Inulin aus nahe-/ überkritischen Fluiden durch ein Membranverfahren.....	165
8.6.4.	Entwicklung einer Mikro-KWK Pilotanlage unter Verwendung der SOFC-Brennstoffzellen-Technologie für den Einsatz in Ein- und Mehrfamilienhäusern..	167
8.6.5.	Entwicklung von PEM- Brennstoffzellensystemen mit Hochtemperaturmembranen	168
8.6.6.	MCWAP – Molten Carbonate Fuel Cells for Waterborne Application Einsatz von Schmelzkarbonat-Brennstoffzellen auf Schiffen	170
8.6.7.	Entwicklung einer Silikalithmembran zur Aufbereitung von Erdgas und Erdölbegleitgas	172
8.7.	Partikeltechnologie, mechanische und thermische Verfahrenstechnik, Prozessautomatisierung.....	174
8.7.1.	Simulation, Entwicklung und Realisierung eines Versuchsaufbaus für die roboterbasierte Handhabung und Montage von Möbelbeschlägen	174
8.7.2.	Grundlegende Untersuchungen zur Entwicklung zukünftiger Hochtemperaturvergasungs- und -gasreinigungsprozesse für IGCC-Kraftwerke und zur Herstellung synthetischer Energieträger	174
8.7.3.	Untersuchungen des instationären Massentransportes im Tracheobronchialbaum und der peripheren Lunge	176
8.7.4.	Strömungsphysikalische Grundlagen der menschlichen Stimmgebung	177
8.7.5.	Erzeugung stabiler Aerosole hoher Feststoffbeladung mittels trockener Dispergierung.....	178
8.7.6.	Flüssig-Flüssig-Phasentransfer von Magnetit-Nanopartikeln	181
8.7.7.	Geschwindigkeitseinfluß bei der Druckbeanspruchung von Gutbetten	183
8.7.8.	Untersuchungen zur Strömungsführung im kontinuierlichen Ultraschallreaktor zur Optimierung von Fällungsreaktionen.....	184
8.7.9.	Entwicklung und Optimierung von Verfahren zur Elektrosortierung praxisrelevanter Kunststoffabfallgemische (AiF-Nr. 14980 BR)	186
8.7.10.	Entwicklung der Prozesskette für die Synthese und Verarbeitung hochgefüllter Polymer-Nanopartikel-Komposite.....	187
8.7.11.	Flushing – Abreinigen von organischen Lösungsmitteln aus Haufwerken und Filterkuchen.....	189
8.7.12.	Entwicklung eines dreidimensional wirkenden Vibrationstisches für eine Lost Foam Gießanlage	191
8.8.	Angewandte Mathematik, Stochastik und praktische Informatik	192
8.8.1.	Zwei-Ebenen-Optimierung: Modell, Transformation, Optimalitätsbedingungen, Anwendungen	192
8.8.2.	Effiziente numerische Verfahren für die Auswertung von Funktionen hochdimensionaler Matrizen	193
8.8.3.	Thick Restarts für Matrixfunktionen.....	194
8.8.4.	Eigenwertprobleme für Integraloperatoren mit Kovarianzkernen	195
8.8.5.	Quantifizierung von Unsicherheit bei Computer-Simulationen von Grundwasserströmung mit Schwerpunkt Schadstoffausbreitung	196
8.8.6.	Modellreduktion im Frequenzbereich zur transientelekromagnetischen Vorwärtsrechnung	198
8.8.7.	Stochastische Galerkin-Verfahren: Grundlagen und Algorithmen	198
8.8.8.	Numerische Simulation transientelekromagnetischer Felder zur Erkundung des Untergrundes	199
8.8.9.	Gruppoid-Varietäten.....	200
8.8.10.	Räumliche Verteilung und strukturelle Abhängigkeiten von ökologisch relevanten Merkmalen in Mischbeständen	201

8.8.11.	Theorie hyperbolischer Systeme.....	202
8.8.12.	P-Evolutionsgleichungen.....	202
8.8.13.	Wellengleichungen mit strukturierter Dämpfung.....	203
8.8.14.	Telepräsenz mit intelligenten, lernenden Robotern	203
8.8.15.	Konkurrenzhypergraphen.....	204
8.8.16.	Virtual Workers – Interaktive Digitale Menschmodelle für das Virtuelle Prototyping	205
8.8.17.	Riemann-Hilbert-Probleme, Kreispackungen und konforme Geometrie.....	206
8.8.18.	Riemann-Hilbert Probleme mit kreisförmigen Restriktionskurven	207
8.8.19.	MurX: Ein Netzwerktransparentes Multimedia-Framework für Linux.....	208
8.8.20.	Wavelets auf der dreidimensionalen Kugeloberfläche	209
8.9.	Innovationsforschung, wirtschaftliche Transformation, Projektmanagement...210	
8.9.1.	Methodik für die Entwicklung von Unternehmensstrukturen in Übergangsökonomien	210
8.9.2.	Bilanzierung von Emissionsrechten nach IFRS bei Energieversorgungsunternehmen	210
8.9.3.	Unbundling im Rechnungswesen.....	211
8.9.4.	Segmentberichterstattung nach IFRS 8	211
8.9.5.	Freiberger Beiträge zur Interkulturellen und Wirtschaftskommunikation: A Forum for General and Intercultural Business Communication	212
8.9.6.	Intercultural Workshops for T-Systems, Multimedia Solutions, Dresden.....	213
8.9.7.	Entwicklung eines Mustervertrags für eine innovative Form der Arbeitsgemeinschaft zwischen mittelständischen Bauunternehmen und Planungsbeteiligten	213
8.9.8.	Eigenkapitallösungen für Projektfinanzierungen bei PPP-Projekten	215
8.9.9.	PPP-Krankenhäuser	217
8.10.	Auswahl besonderer Forschungsprojekte hinsichtlich Förderung / Interdisziplinarität	218
8.10.1.	Modellierung von Hochdruck-Partialoxidationsprozessen im Rahmen des Forschungsvorhabens COORAMENT	218
8.10.2.	Nebenprodukte und Spurenstoffe bei der Partialoxidation unter hohen Drücken im Rahmen des Forschungsvorhabens COORAMENT	220
8.10.3.	Zentrum für Innovationskompetenz VIRTUHCON.....	222
8.10.4.	Land/Sea Integrated Monitoring for European Security (LIMES)	224
8.10.5.	Weiterbildung und Qualifizierung von serbischen Fachkräften zur Modernisierung und ökologischen Sanierung der Rohstoffwirtschaft und des Bergbaus in Serbien.....	225
8.10.6.	Bodengeochemie Nordost-Brasiliens (BraSol-2010).....	226
8.10.7.	Entwicklung einer Anpassungsstrategie der urbanen Großregion Dresden an den regionalen Klimawandel (REGKLAM)	227
8.10.8.	Erste Untersuchungen von Defektstrukturen in Volumen- TRIP- Stählen und dünnen TRIP- Schichten im Rahmen des Projektes SFB-799-B1.....	229
8.10.9.	Gigascale Oriented Solid State Flash Memory for Europe (GOSSAMER).....	231
8.10.10.	SFB 799 TRIP-Matrix-Composite Teilprojekt A4: Herstellung austenitischer Stahlguss-Verbundwerkstoffe mit keramischen Strukturen durch Infiltration .	233

Stichwortverzeichnis