

TU BERGAKADEMIE FREIBERG

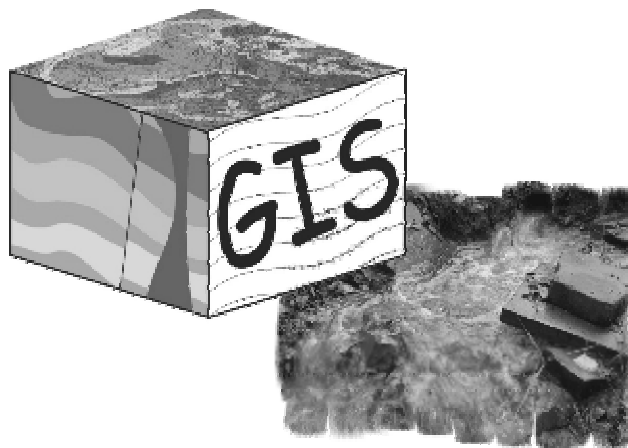
55. Berg- und Hüttenmännischer Tag



“GIS – Geoscience Applications and
Developments”

“Treatment Technologies for Mining
Impacted Water”

18. Juni 2004



Institut für Geologie

Prof. Dr. Broder Merkel

Prof. Dr. Helmut Schaeben

Dr. Christian Wolkersdorfer

Dipl.-Geol. Andrea Hasche



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
GIS – Geoscience Applications and Developments	9
<i>Apel, M.</i> Standards für den Datenaustausch in der Geologie – Pro und Contra GML.....	9
<i>Auräth, T.</i> Stand des „GeoGovernment“ in der sächsischen Landesverwaltung	13
<i>Baumann, P.</i> Die Verwaltung großvolumiger Geo-Rasterdaten in Standard-Datenbanken	15
<i>Elfers, H.</i> Informationssysteme Hydrogeologische Karten des Geologischen Dienstes NRW.....	23
<i>Haase, M.; Fritz, M.</i> Geographische Informationsverarbeitung ohne GIS – geht das?.....	25
<i>Hedel, R.</i> GIS-basierte Kompromissoptimierung und Fuzzy Modellierung als Methoden zur multikriteriellen Eignungsbewertung von Flächennutzungsoptionen	27
<i>Hild, S.</i> Multitemporale GIS-basierte Reisezeitmodellierung und -kartierung des sächsischen Bahnverkehrs	29
<i>Jany, S.</i> Basisgrundlage für Desastermanagement – Digitale Höhenmodelle generiert mit Airborne Laser Scanning – Anwendungen aus Projekten	33
<i>Kahnt, R.; Lochmann, K.</i> Datenbank-gekoppelte räumliche Interpolation	39
<i>Lochter, F.</i> XML-Exportformat der Staatlichen Geologischen Dienste Deutschlands (SGD) für Bohrdaten	43
<i>Spörlein, T.; Wagner, B.; Schäfer, B.; Strobl, Ch.; Mikulla, Ch.; Barth, A.; Sieste, M.</i> Flächendatenbank für die hydrogeologische Karte von Bayern: Konzept, Fachdatenmodell, Realisierung.....	47
<i>Steinborn, H.; Krentz, O.; Felix, M.</i> Aktueller Stand zur Einführung der 3D-Modellierungssoftware Gocad im LfUG am Beispiel von Zwickau-Schedewitz	53
<i>Torchala, B.; Wolfert, A.; Imm, M.; Kulke, M.; Barth, A.; Kunze, S.</i> Web-GIS-Technologie und Anwendungsbeispiele.....	61
<i>Zechendorf, U.</i> Webbasierte Geodienste der Landesvermessung Sachsen (Stand 1.5.2004).....	65
<i>Autorenverzeichnis</i>	175

Treatment Technologies for Mining Impacted Water	73
<i>Bilek, F.</i>	
Reduktive In-situ-Reinigung von bergbaubeeinflussten Grundwasserströmen durch aktive reaktive Zonen – Prognose einer Behandlungsmaßnahme unter kippentypischen geochemischen Randbedingungen	73
<i>Burghardt, D.; Kassahun, A.</i>	
Design of a treatment zone technology for in-situ immobilisation of uranium and arsenic	79
<i>Geistlinger, H.; Lazik, D.; Beckmann, A.; Krauss, G.</i>	
Interpretation von Gas-Tracer-Versuchen zur Abschätzung des Sättigungszustandes von in-situ Gaswänden	85
<i>Hasche, A.; Wolkersdorfer, Ch.</i>	
Mine Water Treatment with a Pilot Scale RAPS-System	93
<i>Hüttl, M.; Paul, M.</i>	
WBA Ronneburg – Wasserbehandlung nach dem HDS-Verfahren	101
<i>Kalin, M.</i>	
Passive mine water treatment: The correct approach?	107
<i>Kießig, G.; Kunze, Ch.; Kückler, A.; Zellmer, A.; Meyer, J.; Kalin, M.</i>	
Kostengünstige passive Nachsorgelösung mit einem Constructed Wetland auf der Grundlage von Prognosen der Entwicklung des Flutungswassers der Grube Pöhla	113
<i>Merkel, B.</i>	
Thermodynamic and kinetically modeling of arsenic removal from water	119
<i>Nordstrom, K.</i>	
Negative pH, efflorescent mineralogy, and the challenge of environmental restoration at the Iron Mountain Superfund site, California	125
<i>Schmeide, K.; Bernhard, G.; Keil, D.; Buschmann, H.-J.; Praschak, D.</i>	
Separation of uranium(VI) from aqueous solution by textile bound calix[6]arenes	133
<i>Schöner, A.; Sauter, M.; Büchel, G.</i>	
Untersuchungen zur Rückhaltung von Uran in Wetlands	141
<i>Schöpke, R.</i>	
Gefährdungsminderung durch Untergrundbehandlung	147
<i>Stoica, L.; Irimia, A.; Constantin, C.</i>	
Removal of As(V) from Mine Waters by Sorptive Flotation	153
<i>Stoica, L.; Dima, G.; Constantin, C.; Roman, S.</i>	
Removal of Cd(II) and Pb(II) from Aqueous Mining Systems by Flotation Techniques	159
<i>Wisotzky, F.</i>	
Mitigation of acid mine drainage problems by addition of limestone at the Rhineland lignite mining area (Germany)	167
<i>Autorenverzeichnis</i>	175

Vorwort

GIS-Systeme und Reinigungstechnologien für Grubenwässer – zunächst scheinen die beiden Themen keine Berührungspunkte zu haben. Doch besonders in den Vereinigten Staaten von Amerika hat sich in den zurückliegenden Jahren eine Erkundungstechnik für Grubenwässer entwickelt, die auf Fernerkundungsdaten und GIS-Techniken basiert. Im Rahmen des EU-Entwurfs für eine „Bergbauabfallverordnung“ wird vermutlich eine flächenhafte Erhebung von Grubenwässern aus dem Bergbau vorgeschrieben werden. Auch in diesem Zusammenhang wird die Anwendung von GIS-Techniken – und nicht nur die Datendarstellung, sondern vor allem die Auswertung – große Bedeutung erlangen. Daher waren die Herausgeber der Meinung, ein gemeinsamer Tagungsband stellt für beide Disziplinen einen Erfahrungszuwachs dar. Gleichzeitig stehen die Organisatoren stellvertretend für die drei Säulen des Geo-Kompetenz-Zentrums Freiberg: beratende Unternehmen der Geobranche, Behörden und Ämter des öffentlichen Dienstes und die Technische Universität Bergakademie Freiberg.

GIS-Techniken und die Reinigung von Grubenwässern besitzen bei den beteiligten Geowissenschaftlern, Planern und Ingenieuren eine große praktische Bedeutung und sie sind von anhaltender Aktualität. Daher wollen wir im Rahmen des „55. Berg- und Hüttenmännischen Tages 2004“ durch die teilweise Zusammenlegung der beiden Kolloquien eine Gelegenheit zum interdisziplinären Erfahrungs- und Ideenaustausch bieten. Während das GIS-Kolloquium nunmehr zum dritten Male erfolgreich stattfinden kann, findet das Grubenwasser-Kolloquium an der Bergakademie erstmalig statt und konnte Fachleute aus der ganzen Welt anziehen.

In den GIS-Beiträgen sollen vor allem Ergebnisse und Erfahrungen bei geowissenschaftlichen Anwendungen von Geographischen Informationssystemen und weitergehende Anforderungen an zu entwickelnde geowissenschaftliche Informationssysteme aus der Praxis vorgestellt werden, die neue Entwicklungen in der Geoinformatik begründen, und methodische Neuheiten und ihre geowissenschaftliche Anwendbarkeit verbreitet werden. Die Autoren repräsentieren dabei das gleiche Spektrum wie die Organisatoren, ohne dabei auf die Region Freiberg oder Sachsen beschränkt zu sein. Einige Beiträge sind den aktuellen – nicht nur fachlichen, sondern auch politischen – Diskussionen und diversen Aktivitäten zur Entwicklung von „Geodaten – Infrastruktur“, „virtuellen Marktplätzen für Geodaten“, „eGovernment“ und „Geo-Portal“ sowie der grundlegenden Frage eines Standardmodells für Geodaten gewidmet.

Bei den Beiträgen über Grubenwasserreinigung wird ein guter Überblick über die derzeit wichtigsten Technologien gegeben und neue innovative Ansätze zur Behandlung von Grubenwässern dargestellt. Dabei zeigt sich, dass in den zurückliegenden Jahren seit der ersten Internationalen Tagung „Uranium Mining and Hydrogeology“ (UMH I) im Jahre 1995 eine positive Kehrtwende bei der Behandlung von Grubenwässern eingetreten ist. Während damals in Deutschland nur wenige von der praktischen Bedeutung passiver Systeme überzeugt waren, hat sich diese Sichtweise zwischenzeitlich gewandelt, wie die hier vorgestellten Beiträge zeigen. Dennoch haben aktive Systeme, wie einige der Beiträge belegen, vielerorts einen deutlichen ökonomischen und ökologischen Vorteil gegenüber anderen Verfahren.

Insgesamt versprechen wir uns von unseren Kolloquien, dass sie dazu beitragen, praktische Erfahrungen, Wissen und zukunftsweisende Ideen unter Anwendern und Entwicklern auszutauschen und dabei auch „Neulingen“ einen Einstieg in die Problematiken ermöglichen. Wir wünschen uns allen in diesem Sinne erfolgreiche Kolloquien und Ihnen einen angenehmen Aufenthalt an der Bergakademie und in Freiberg.

Freiberg/Sachsen, den 10. Juni 2004

Prof. Dr. Helmut SCHAE BEN

Dr. Andreas BARTH

Dr. Werner PÄLCHEN

Prof. Dr. Broder J. MERKEL

Dr. Christian WOLKERSDORFER

Dipl.-Geol. Andrea HASCHE