

The logo consists of the letters 'CB' in a black serif font, followed by 'M' in a red serif font, all contained within a grey rectangular box.

Gesellschaft
für Consulting,
Business
und Management
mbH

So erreichen Sie uns:

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Thomas Weyer
E-Mail: weyer@cbm-ac.de
Tel.: +49 241 89498853



Erdenebaatar Byamba, M.Sc.
E-Mail: byamba@cbm-ac.de
Tel.: +49 241 89498854



CBM GmbH
Gesellschaft für Consulting,
Business und Management mbH

Hauptsitz:
Niederbexbacher Str. 67
66450 Bexbach
Telefon: +49 6826 510910
Telefax: +49 6826 524263

www.cbm-ac.de

Niederlassung:
Horngasse 3
52064 Aachen
+49 241 8949 8850
+49 241 8949 8854

The logo consists of the letters 'CB' in a black serif font, followed by 'M' in a red serif font, all contained within a grey rectangular box.

Gesellschaft
für Consulting,
Business
und Management
mbH

ADRIANA

**Airborne spectral Detection of
Reusable industry mAterials in
tailiNGs fAcilities**

Fernerkundungsbasierte Detektion
industrieller Wertstoffe in
Bergbautailings



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Hintergrund

Der weltweite Bedarf an Energie und Rohstoffen steigt stetig, während konventionelle Lagerstätten verarmen. Daher werden das Recycling und die effiziente Nutzung von werthaltigen Reststoffströmen immer wichtiger.

Hier stehen insbesondere die bislang wenig beachteten anthropogenen Lagerstätten wie Industrie- und Bergbauhalden sowie Bergbautailings im Zentrum des Interesses. Weltweit gibt es riesige Mengen an Bergbau-Abfällen und Bergbau-Rückständen, die bis jetzt kaum genutzt, mit neueren Aufbereitungsverfahren jedoch ökonomisch genutzt werden können. Allerdings sind konventionelle Erkundungsmethoden sehr zeitaufwändig und Probenahmen und Analysen sehr kostenaufwändig, was bei Tailings noch durch deren besondere geomechanische Eigenschaften erschwert wird. Deshalb sind neue Strategien für deren Erkundung und Bewertung notwendig.

Herausforderung:

Entwicklung einer Methode, die Materialien mit nutzbaren Wertstoffkonzentrationen detektiert und deren Potenzial sicher quantifiziert, um damit eine Grundlage für ihre Nutzung zu schaffen.

Forschungsprojekt ADRIANA

Das Verbundprojekt ADRIANA stellt sich dieser Aufgabe durch die erstmalige Kombination von innovativer hyperspektraler multisensoraler Flug-Fernerkundung mit vorhandenen bodenbasierten Erkundungsdaten. Dies dient als Grundlage für 3D-Ressourcenmodelle zur Einschätzung des Potenzials der Bergbautailings als neue eigene Lagerstätte und der technischen und ökonomischen Machbarkeit einer Gewinnung der enthaltenen Wertstoffe. Dies wird beispielhaft bei dem Kupferbergwerk Erdenet Company mit einer der weltgrößten Tailingsanlage in der Mongolei demonstriert werden.



Abb. 1: Blick auf die Tailingsanlage in Erdenet

Das Kupferbergwerk in Erdenet wurde mit Tailingsanlage 1978 in Betrieb genommen. Der Abbau ist für weitere 40 Jahre geplant, die Tailingsanlage jedoch der baldigen Erschöpfung nahe. Momentan wird daher über Errichtung einer zweiten Tailingsanlage oder Erweiterung der bestehenden Tailingsanlage diskutiert. Im Zuge dessen ist die Analyse einer möglichen wirtschaftlichen Wiederaufbereitung der Tailingsanlage im Zuge von ADRIANA zu klären.

Innovativer Ansatz

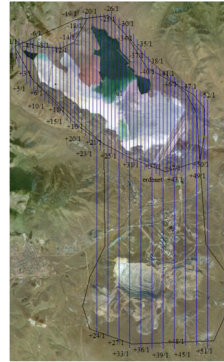


Abb. 2: Flugmission Tailings (oben) und Tagebau (unten)

Reflexionsspektrometrische Methoden und die hyperspektrale Fernerkundung haben sich in der Erkundung natürlicher Lagerstätten bewährt. Der neuartige Ansatz besteht darin, diese nunmehr erstmals für anthropogene Ablagerungen mit veränderten spektralen Eigenschaften einzusetzen.

Dazu werden die gewonnenen Daten mit dem Datenbestand kombiniert und damit belastbare 3D-Modelle der Wertstoffverteilung in den Tailings erzeugt. Mit der geplanten Sensorkonfiguration können die Tailings erstmals über eine große Bandbreite des elektromagnetischen

Spektrums mit sehr hoher spektraler und thermaler Auflösung und in Kombination mit der innovativen neuen Polarisations-Sensorik untersucht werden.

Forscherteam

Das Vorhaben wird durchgeführt von einem interdisziplinären Forscherteam aus den Fachbereichen Bergbau, Geologie, Fernerkundung und Ressourcenbewertung.

Verbundpartner:

- CBM GmbH, Bexbach
- G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, Freiberg
- Martin-Luther Universität, Halle-Wittenberg
- Dimap-Spectral GmbH, Freiberg

Partner in der Mongolei:

- EMC - Erdenet Mining Corporation LLC
- EiT - Erdenet Institute of Technology
- GMIT - Deutsch-Mongolische Hochschule für Ressourcen und Technologie

Nutzen

ADRIANA wird zur nachhaltigen Nutzung von Sekundärrohstoffen beitragen, welche zu einer Verbesserung der Versorgung der EU mit Rohstoffen und einer Reduzierung der Abhängigkeit von internationalen Märkten führt. Dabei werden Impulse in der Mongolei – speziell im Konzern Erdenet – gesetzt, um die Umweltbelastungen zu reduzieren. Gleichzeitig werden mit ADRIANA neue Marktpotenziale für exportorientierte innovative deutsche Unternehmen, insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen (KMU), erschlossen.