

Vietnamesische Partner

Vietnam National Coal Mining Industries Group (VINACOMIN), www.vinacomin.vn
 VINACOMIN Informatics, Technology, Environment JS Company (VITE)
 Nui Beo Coal JS Company
 Vang Danh Coal JS Company
 Environment Company VINACOMIN (MT)

Deutsche Partner

U+Ö Ruhr Universität Bochum, Umwelttechnik + Ökologie im Bauwesen, www.rub.de/ecology
 BBK I RWTH Aachen, Institut für Bergbaukunde I, www.bbkl.rwth-aachen.de
 UFZ Helmholtz Center für Umweltforschung GmbH, Department Biozönoseforschung, www.ufz.de
 CBM Gesellschaft für Consulting, Business and Management mbH, www.cbm-ac.de
 Brenk Systemplanung GmbH, www.brenk.com
 LMBV GmbH international, www.lmbvinternational.de
 GFI Grundwasser Forschungszentrum Dresden, www.afidresden.de
 eta engineering AG, www.eta-ag.com
 BioPlanta GmbH, www.bioplanta-leipzig.de

RAME-Projektleitung

U+Ö Umwelttechnik + Ökologie im Bauwesen
 Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
 Ruhr-Universität Bochum
 44780 Bochum
 Tel.: +49 (0) 234 32 – 27995
 Fax: +49 (0) 234 32 – 14701
ecology@rub.de
www.rame.vn

Projekt Management

Prof. Dr. Harro Stolpe, RAME Projekt Direktor
 U+Ö Ruhr Universität Bochum
harro.stolpe@rub.de
 +49 (0) 234 32 - 27995
Dr.-Ing. Katrin Brömme, Lokale Projektkoordinatorin
 U+Ö Ruhr Universität Bochum
katrin.broemme@gmx.de
 +84 (0) 90 5694 571
Prof. Dr. Per Nicolai Martens, Leiter UV Staub + Halde
 BBK I RWTH Aachen
martens@bbk1.rwth-aachen.de
 +49 (0) 241 80 - 95667

Dipl.-Ing. Michael Illing, Leiter Unterverbund Abwasser
 LMBV GmbH international
m.illing@lmbvinternational.de
 +49 (0) 3573 84 - 4360
Dr. Stefan Klotz, Leiter UV Pflanzenbasierte Systeme
 UFZ Helmholtz Center GmbH
stefan.klotz@ufz.de
 +49 (0) 345 558 5301
Prof. Dr.-Ing. Mathias J. Bauer, Leiter Qualifizierung
 CBM GmbH
bauer@cbm-ac.de
 +49 (0) 6826 51 09 10

Unterstützt durch

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
 Abteilung 724 Ressourcen und Nachhaltigkeit
 Heinemannstraße 2
 53175 Bonn

Projektträger

Karlsruher Institut für Technologie
 Projektträger Karlsruhe
 Abteilung Wasser Technologie und Abfallwirtschaft
 (PTKA-WTE)
 Hermann-von-Helmholtz-Platz 1
 76344 Eggenstein-Leopoldshafen
www.ptka.kit.edu

So erreichen Sie uns:

CBM GmbH
 Gesellschaft für Consulting,
 Business und Management mbH

Hauptsitz:	Niederlassung:
Niederbexbacher Str. 67	Horngasse 3
66450 Bexbach	52064 Aachen
Telefon: +49 6826 510910	+49 241 8949 8850
Telefax: +49 6826 524263	+49 241 8949 8854

Gesellschaft
 für Consulting,
 Business
 und Management
 mbH



Forschungsverbund RAME Bergbau und Umwelt in Vietnam

In Zusammenarbeit mit



Gefördert vom



Bundesministerium
 für Bildung
 und Forschung



In dem gemeinsamen Forschungsprojekt, Bergbau und Umwelt Vietnam "(06/2007 - 12/2012) entwickeln Naturwissenschaftler und Ingenieure durch Anpassung und Weiterentwicklung bewährter deutscher Technologie und eine Verbesserung des Umweltmanagements Methoden und Konzepte zur Verminderung der Umweltauswirkungen durch den Steinkohlenbergbau in Vietnam.

Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit insgesamt über 6 Mill. € unterstützt. Die beteiligten deutschen Unternehmen tragen dazu erheblich durch Eigenfinanzierung bei. Die Investition des vietnamesischen Kooperationspartners Vinacomin beläuft sich auf über 2,5 Mio. €. Das gemeinsame Forschungsprojekt besteht aus den im Folgenden beschriebenen Teilprojekten.

Umwelt Management System

Das Projekt entwickelt beispielhaft in der Quang Ninh Provinz Umweltplanungsmethoden zur Verhinderung von Konflikten bei Landnutzung in Regionen mit hoher Besiedlungsdichte. Hier ist der Kohlebergbau Bereiche sind in Konflikt mit Wohngebieten, den Tourismus und die UNESCO-Weltnaturerbe Ha Long Bucht. Wichtige Umweltplanung Instrumente wie Informationen über die Umwelt- und Umweltberichte werden entwickelt, um das Umweltmanagementsystem Kapazität von Vinacomin verbessern. Das Projekt fasst die Ergebnisse aller Teilprojekte in einem Handbuch.

Ort: Region Hon Gai
Forschungsteam: eE + E



Qualifizierung und Weiterbildung

Das Projekt entwickelt und implementiert Maßnahmen zur Qualifizierung und Weiterbildung von Mitarbeitern des Projektpartners Vinacomin und seiner Tochtergesellschaften auf dem Sektor Umweltschutz. Das Programm umfasst einerseits Schulungen für Führungskräfte, Projekt-Ingenieure und Konstrukteure in Vietnam und auf der anderen Seite technische Exkursionen zu entsprechenden Anschauungsobjekten in Deutschland.

Forschungsteam: CBM



Staubverminderung und Überwachung

Das Projekt entwickelt Konzepte für die Verminderung von Staubemissionen aus aktiven und inaktiven Bereichen bergbaulich genutzter Flächen. Die Konzepte basieren auf einer Analyse der Prozesskette „Kohleförderung“, der Erkennung relevanter Staubquellen und Erstellung eines lokale Staubverteilungsmodells.

Die Konzepte werden innerhalb der Projektlaufzeit umgesetzt und getestet. Darüber hinaus werden Konzepte für ein stationäres Staub-Monitoring entwickelt und dem Projektpartner in Verbindung mit einem Decision Support System für Staub Minderungsmaßnahmen zur Verfügung gestellt.

Ort: Bergwerk Nui Beo
Forschungsteam: BBK I, Brenk, CBM

Haldenstabilisierung und Rekultivierung

Das Projekt entwickelt Methoden zur Stabilisierung von Bergehalden in Vietnam unter Berücksichtigung von Randbedingungen wie Kosten, Fläche (Umsiedlung), Klima und möglicher langfristiger Wiedernutzbarmachung. Die Konzepte beinhalten Empfehlungen zur Reduzierung von Emissionen ins Grund- und Oberflächenwasser sowie die Verhinderung von Lösungsvorgän-

gen aus dem Haldenmaterial. Dazu gehören entsprechende Monitoring-Konzepte sowie Maßnahmen zur Gewährleistung der geotechnischen Stabilität, zur Verminderung von Schadstoffemissionen und Risiken von Haldenbränden. Alle gesammelten Daten werden in ein Decision Support System für die Sanierung von Halden übertragen.

Ort: Bergwerk Nui Beo, Halde Chinh Bac
Forschungsteam: BBK I, Brenk

Wasserwirtschaft und Wasseraufbereitung

Das Projekt entwickelt Konzepte für die Behandlung von Grubenwasser aus einer Tiefbaugrube mit niedrigem pH-Wert, hohen Eisen, Mangan, BODB5, COD- und TS-Gehalten. Die Forschungsarbeit umfasst eine detaillierte Untersuchung der Grubenwasserströme sowie die Errichtung einer Pilotanlage zur Abwasserbehandlung. Das Planung berücksichtigt die lokalen Anforderungen in Bezug auf Klima, Platzangebot, Investitions- und Betriebskosten sowie Wartungs- und Prozessstabilität.

Ort: Bergwerk Vang Danh
Forschungsteam: LMBV, GFI, eta

Pflanzenbasierte Maßnahmen

zur Haldenrekultivierung:

Das Projekt entwickelt Konzepte für Rekultivierung von Bergehalden in Vietnam durch den Einsatz neuer Technologien für eine nachhaltige Entwicklung von Böden und stabile Pflanzengemeinschaften.

Der Schwerpunkt der Forschungsarbeiten ist die Einleitung der Rekultivierung unter Verwendung einheimischer Pflanzenarten, die Erhöhung der klimatischen Anpassungsfähigkeit der Pflanzengesellschaften sowie die Reduzierung von Brandgefahren unter Berücksichtigung der Erfordernisse einer langfristigen Landnutzung. Die Konzepte werden in einem Großversuch getestet, der die Entwicklung von Boden und Pflanzen überwacht. Ort: Bergwerk Nui Beo, Halde Chinh Bac

zur Aufbereitung von Grubenwässern:

Das Projekt entwickelt Konzepte für die Behandlung von Grubenwasser unter Anwendung der Technologie von Pflanzenkläranlagen. Das Projekt zielt darauf ab, die Eignung der Methode für die Behandlung von Gruben- und Sickerwässern aus Halden sowie angesäuertem Oberflächen- und Grundwasser nachzuweisen.

Die Technologie wird in einer kleinen Pilotanlage getestet und vor dem Hintergrund der Ergebnisse eine Lösung im großen Maßstab entwickelt. Ort: Region Dong Trieu
Forschungsteam: UFZ, BioPlanta