

NFDI4NaturalResources

Sprecher:

- Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Benndorf, TU Bergakademie Freiberg, joerg.benndorf@mabb.tu-freiberg.de

- Univ.-Prof. Dr.-Ing Helmut Mischo, TU Bergakademie Freiberg, helmut.mischo@mabb.tu-freiberg.de

Hintergrund und Zielstellung

Eine sichere, umweltschonende und effiziente Extraktion natürlicher Ressourcen aus der Geosphäre stellt den Beginn der Wertschöpfungskette dar, ist ein maßgebender internationaler, nationaler und auch regionaler Wirtschaftsfaktor sowie der Treiber für Forschung und Innovation in vielen Bereichen der Natur- und Geowissenschaften sowie im Ingenieurwesen. Beispielhaft sei hier die Montanregion Erzgebirge genannt, die mit ihren Erträgen historisch gesehen nicht nur Kern und Motor der ökonomischen Entwicklung und der späteren Industrialisierung Mitteldeutschlands war, sondern die durch den Bergbau über viele Jahrhunderte Wissenschaft und Forschung in Sachsen prägte. Auch heute noch konzentriert sich in Freiberg mit dem Geomontanverbund die Kompetenz über natürliche Ressourcen, angefangen mit historischen Daten, über das Lagerstättenarchiv, das Landesamt für das Oberbergamt sowie aktuelle Forschung des HIF Freiberg und GFZ Potsdam am Standort. Mit dem Forschungs- und Lehrbergwerk nutzen zurzeit über 56 Forschergruppen aus 26 Ländern die Möglichkeiten dieser einzigartigen Forschungsinfrastruktur.

Jeder Ansatz zur Bereitstellung fester und flüssiger Rohstoffe, zur Nutzung der Lithosphäre für technische Anwendungen und zur Nachnutzung bereits vorhandener untertägiger Strukturen stellt jedoch ebenfalls einen erheblichen Eingriff in die Geo-, Hydro- und Atmosphäre dar.

Zur Erkundung natürlicher Ressourcen sowie zur Planung der Gewinnung/Nutzbarmachung sowie der Sanierung und Wiedernutzbarmachung der beanspruchten geologischen Strukturen sind umfangreiche Studien notwendig, die jeweils auf Daten, Modellen und Prognosen basieren. In der Regel sind regionale und standortbezogene Analysen der Wechselwirkung notwendig, die eine umfassende räumlich-zeitlich hochfrequente Datenbasis verschiedenster Aspekte (Geologie, Hydrologie, Umweltdaten, Vornutzungen, Risswerk) einerseits benötigen, andererseits für jedes Projekt auch neu erzeugen und damit die allgemeine Datengrundlage erweitern. Traditionell lagern diese Daten in Betrieben, Archiven, in Behörden und Universitäten und stehen in Deutschland nur einer sehr begrenzten Nutzerschaft zur Einsicht zur Verfügung. Eine hervorzuhebende Ausnahme hiervon findet sich beispielsweise mit dem Projekt ROHSA des Sächsisches Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie sowie des Sächsischen Oberbergamtes zur Nutzbarmachung regionaler Daten zum geologischen Aufbau des Untergrundes. Sie sind eine wichtige Information für die Lagerstättenforschung, Rohstoffwirtschaft, die Raumplanung und für Infrastrukturprojekte. Aber auch ROHSA bildet die geforderten Daten und Dateninfrastrukturen nur teilweise ab.

Im Vergleich mit Deutschland stellt beispielhaft der Geological Survey of Western Australia sämtliche bestehende Lagerstättendaten GIS-basiert online frei zur Verfügung und forciert so die Initiierung internationaler Projekte zur geologischen und Lagerstättenforschung sowie mögliches Interesse von Investoren. Im internationalen Vergleich stellt das die „best practices“ dar.

Eine Verfolgung dieses Ansatzes sowie die Erweiterung der rein geologischen Daten um Datenbestände, die auch eine Bewertung aller Nachhaltigkeitsindikatoren erlauben, ist Ziel von NFDI4NaturalResources. Dies bedingt die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Herangehensweise, durch die die Vielzahl der unterschiedlichsten bestehenden

Datenablagen und Datenstrukturen miteinander vernetzt werden sollen. Dies erschließt sich nicht nur für das gesamte Bundesgebiet, sondern ist auch von europäischer Bedeutung. Um die gewünschten sicherheits-, umwelt- und wirtschaftlich relevanten Aussagen über Rohstoffe zu erzielen, ist dabei eine umfassende und komplexe wissenschaftliche Auswertung aller Daten von hohem öffentlichem Interesse.

Das Ziel ist der Aufbau einer NFDI, die stufenweise erfolgen soll:

- Stufe 1: Aufbau einer Geodateninfrastruktur (GDI) zur Bewertung natürlicher Ressourcen auch für die Geomontanregion um Freiberg

Den vorhandenen Datenbestand am Montanstandort Freiberg und Umgebung über die bereits erfolgte Strukturierung hinaus systematisch erschließen, langfristig sichern und interdisziplinär und (inter-)national zugänglich machen. Dabei sollen nicht nur die vorhandenen und historischen Datensätze Berücksichtigung finden, sondern bewusst auch Dateninfrastrukturen implementiert werden, die neu generierte Daten in ein entsprechendes System kontinuierlich mit einbinden. Beispielhaft seien hier genannt: Lagerstättenarchiv, Bohrlocharchiv, Forschungsdaten Erzgebirge und die kontinuierliche Generierung von Daten in den Forschungslaboren auf dem Forschungs- und Lehrbergwerk.

- Stufe 2: Vernetzung und Internationalisierung der GDI Natürliche Ressourcen

Erweiterung der unter Ziel 1 erarbeiteten Ansätze zur Verlinkung mit weiteren bereits existierenden NFDI und externen Datenquellen im gesamten Bundesgebiet (vgl.: NFDI4Earth, etc.). Hierzu sind die entsprechenden Schnittstellen zu definieren, zu entwickeln und zu implementieren. Die Vernetzung ist dabei explizit nicht nur mit den nationalen, sondern auch mit internationalen Partnern (Forschung, Hochschulen und Industrie) vorgesehen. Insgesamt sollen ein kohärentes Datensystem und eine Dateninfrastruktur entstehen, welche auf die freie Verfügbarkeit und Austauschbarkeit der Daten abzielen.

Art und Struktur der genutzten Daten

Hierbei sind unterschiedlichste Datensätze und Datenformate zu berücksichtigen, wie beispielsweise Lagerstätteninformationen, Geochemie, Geophysikalische Daten, Umweltdaten, hydrologische Daten, Geologie (ROHSA), Hohlraumkarten, Risswerke etc. Die Quellen der Daten sind dabei weit gefächert und beinhalten Betriebsdaten, Forschungsdaten, aber auch Daten aus Exploration und Erkundung.

Angebote innerhalb des NFDI4NaturalResources geplant

Aufbau eines fachspezifischen Geoportals zum Zugang aller relevanten Daten. Der Fokus innerhalb Stufe 1 liegt auf:

- Explorationsdaten (Bohrungen, Geophysik, Fernerkundung)
- Datenbasis ROHSA
- Historische Daten und Altbergbau (Bergarchiv)
- Forschungsdaten des digitalen Untertagelabors Forschungs- und Lehrbergwerk Reiche Zeche

Heraus- und Anforderungen

Aufgrund der hohen Heterogenität der Daten und Datenquellen sind für den geplanten ganzheitlichen Ansatz mit besonderen Herausforderungen zu rechnen, insbesondere im Hinblick auf:

- heterogene Datenbasis, über Jahrhunderte gewachsen
- Metadaten notwendig zur Interpretation der Daten auch in der Zukunft (Nachhaltigkeit der Informationen)
- Notwendigkeit zur Entwicklung eines geeigneten digitalen Formates zur langfristigen Sicherung
- Integration von Daten verschiedenster interdisziplinärer Forschungsvorhaben
- Zugriffsrechte/-beschränkungen bei aktiven Bergwerken
- Pflicht zur Verfügbarmachung von Daten (z.B. Geologiedatengesetz)

Erfahrungen und vorhandene Infrastrukturen

Bereits heute kann der Geomontanverbund in Freiberg mit dem Sächsischen Oberbergamt, dem Sächsischen Landesamt für Umwelt- und Geologie, dem Helmholtz Institut für Ressourcentechnologie, dem Landesarchiv, dem Bergarchiv sowie den Instituten der TU Bergakademie Freiberg auf eine erheblichen Kompetenz bei der Nutzbarmachung der genannten Forschungsdaten verweisen. Dabei wurden einzelne Teilbereiche bereits von den Mitgliedern des Geomontankompetenzzentrums digitalisiert (vgl. ROHSA), jedoch nicht in dem gewünschten notwendigen Maße vernetzt.

Relevanz von Querschnittsthemen

Für NFDI4Natural Resources sind verschiedene NFDI-Querschnittsthemen relevant, insbesondere die Einbettung in die Wissenschaftslandschaft, der Aufbau eines nationalen und internationalen Netzwerkes, die Nachhaltigkeit der NFDI sowie internationale Sichtbarkeit. Aufgrund des globalen Charakters der Rohstoffforschung und -wirtschaft wird NFDI4NaturalResources gerade zu den internationalen Aspekten beitragen.

Wir erhoffen uns von der Teilnahme an der 2. NFDI Konferenz Interesse am Thema zu wecken, Anregungen zur Planung und Umsetzung zu erhalten sowie das Kennenlernen möglicher zukünftiger Partner. Ebenfalls erhoffen wir uns, durch Lernen über weitere Vorhaben Schnittstellen für die Vernetzung identifizieren zu können.

Vorgesehene Mitglieder des Konsortiums (Co-Sprecherinnen/Co-Sprecher und die weiteren beteiligten Institutionen):

Sprecher	Zugehörige Institution
Prof. Dr.-Ing. Jörg Benndorf Institutsdirektor jörg.benndorf@mabb.tu-freiberg.de	TU Bergakademie Freiberg Institut für Markscheidewesen und Geodäsie Fuchsmühlenweg 9 09599 Freiberg
Prof. Dr.-Ing. Helmut Mischo Professor Direktor Forschungs- und Lehrbergwerk helmut.mischo@mabb.tu-freiberg.de	TU Bergakademie Freiberg Institut für Bergbau und Spezialtiefbau Forschungs- und Lehrbergwerk der TU Bergakademie Freiberg Fuchsmühlenweg 9 09599 Freiberg

Co-Sprecher/in	Zugehörige Institution
Dr. Frank Fischer Leiter Fachabteilung 10 Geologie Frank.Fischer@smul.sachsen.de	Sächsischen Landesamt für Umwelt- und Geologie, Abt. 10 Geologie August-Böckstiegel-Straße 1 01326 Dresden
Co-Sprecher/in	Zugehörige Institution
Prof. Dr. Bernhard Cramer Oberberghauptmann bernhard.cramer@oba.sachsen.de	Sächsisches Oberbergamt Kirchgasse 11 09599 Freiberg
Co-Sprecher/in	Zugehörige Institution
Dr. Rüdiger Giese Sektion 4.2 rudi@gfz-potsdam.de	Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ Sektion 4.2 Telegrafenberg 14473 Potsdam
Co-Sprecher/in	Zugehörige Institution
Dr. Jens Gutzmer (PhD ZA) Direktor j.gutzmer@hzdr.de	Helmholtz Institute Freiberg for Resource Technology Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf e.V. Chemnitzer Straße 40, 09599 Freiberg
Co-Sprecher/in	Zugehörige Institution
Prof. Dr.-Ing. Matthias Reich Dekan Dekan3@fggb.tu-freiberg.de	TUBAF Fakultät für Geowissenschaften, Geotechnik und Bergbau Gustav-Zeuner-Straße 12 09599 Freiberg
Co-Sprecher/in	Zugehörige Institution
Dr. Peter Hoheisel Leiter Abteilung 5 poststelle-f@sta.smi.sachsen.de	Bergarchiv Freiberg im sächsischen Staatsarchiv Am Schlossplatz 4 09599 Freiberg
	weitere Institutionen im gesamten Bundesgebiet als Konsortialpartner vorgesehen