

## Das virtuelle Rohstoffforschungsinstitut GERRI: Innovationskatalysator für Deutschland

Helene Köpf, Claudia Güth, Kai Rasenack, Elinor Rombach, Ekaterina Schmid, Bernd Friedrich,  
Daniel Goldmann, Markus Reuter, Rudolf Stauber und Michael Stelter

1.	Hintergrund .....	45
2.	Vernetzung in Deutschland: Aufbau eines virtuellen Instituts zur Rohstoffforschung .....	46
3.	Fazit und Ausblick .....	50
4.	Quellen .....	51

### 1. Hintergrund

Die führenden Universitäten und Forschungseinrichtungen im Bereich mineralischer und metallhaltiger Rohstoffe wurden sofort aufmerksam, als 2012 das European Institute for Innovation and Technology (EIT) dazu aufrief, eine sog. Knowledge and Innovation Community (KIC) zu Rohstoffen zu gründen. Auch für die deutsche Bundesregierung war der Aufruf von höchster Relevanz: Die Idee, gemeinsam mit Industrie, Forschung und Lehre Technologien zu entwickeln, die dazu beitragen, Deutschland und Europa von der Importabhängigkeit zu befreien, ergänzte die aktuelle strategische Ausrichtung der deutschen Bundesregierung bestens. Diese hatte mit der Ausrufung der Rohstoffstrategie der Bundesregierung [4] sowie dem deutschen Ressourceneffizienzprogramm ProgRes ([3], Fortführung 2016) Rahmenbedingungen für eine nachhaltige, international wettbewerbsfähige Rohstoffversorgung gesetzt und Leitideen und Handlungsansätze zum Schutz der natürlichen Ressourcen definiert. Das für die deutsche Rohstoffforschung relevanteste Strategiepapier erschien 2012: das Programm Wirtschaftsstrategische Rohstoffe für den Hightech-Standort Deutschland [2], wobei am *Hightech-Standort Deutschland die Forschung, Entwicklung und Ausbildung entlang der Wertschöpfungskette nichtenergetischer, mineralischer Rohstoffe ausgebaut werden soll*. Der Bundesregierung war es gelungen, ihre Vorstellungen zur Rohstoffsicherung auch in die 2011 von der EU vorgelegte Rohstoffstrategie einfließen zu lassen [6], es war somit von hoher Bedeutung, im Rahmen der Etablierung einer KIC zu Rohstoffen eine führende Rolle einzunehmen. Das BMBF unterstützte die deutschen Partner, indem es die Beantragung der KIC über das Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF) am Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf e.V. förderte. Angesichts der Herausforderung, ein europäisches Netzwerk zu Forschung, Ausbildung und Unternehmertum mit über einhundert Partnern aufzubauen und als Nation eine führende Rolle darin zu übernehmen – was bedeutete, ein regionales Entwicklungszentrum (sog. Co-location Centre) zu gründen – wurde bald deutlich, dass die deutschen Akteure diese

Herausforderung nur miteinander lösen konnten und individuelle Interessen gegenüber dem gemeinsamen Erfolg zurückstellen mussten. Jeder sich der Initiative anschließende Partner – Institute, Hochschulen, Unternehmen – verfügte zwar über anerkannte hohe Kompetenzen, doch erst durch die Zusammenarbeit, gegenseitige Ergänzung und die Einigung auf ein gemeinsames Ziel konnte diese Exzellenz im europäischen Maßstab entfaltet werden. Somit gab die Antragstellung zum heutigen KIC EIT RawMaterials e.V. (die Gründung erfolgt dann 2015) den Anstoß, eine Institution zu gründen, um die Synchronisierung, Bündelung und Stärkung der deutschen Forschungspartner zu unterstützen, die hohen Potenziale einer synergetischen Zusammenarbeit in Deutschland auszubauen und auf europäischer und globaler Ebene in abgestimmter Form zu vertreten.

## 2. Vernetzung in Deutschland: Aufbau eines virtuellen Instituts zur Rohstoffforschung

### Motivation – wofür steht GERRI?

Das German Resource Research Institute (GERRI) wurde Anfang 2015 von den fünf Gründungspartnern TU Bergakademie Freiberg, dem Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF) am Helmholtz Zentrum Dresden-Rossendorf, der RWTH Aachen University, der TU Clausthal und der Fraunhofer-Projektgruppe für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS als virtuelles Institut mit Unterstützung des BMBF eingerichtet. Die EIT RawMaterials GmbH, die Zentrale der europäischen Wissens- und Innovationsgemeinschaft, stieß 2016 als Netzwerkpartner hinzu; nach Gründung des GERRI e.V. (geplant für 2017) werden weitere relevante deutsche Standorte aus Forschung, Öffentlichkeit und Industrie integriert werden (Bild 1).



Bild 1: Die Gründungspartner (links); geplante Erweiterung des Netzwerks (äußerer Kreis) (rechts)

Ziel ist die Bündelung und Koordination der Akteure für eine optimierte gemeinsame Forschung entlang der Kette metallhaltiger und mineralischer Rohstoffe. GERRI strebt an, ein Innovationskatalysator zu werden, der die Rohstoffversorgung für eine technologisch fortschrittliche und ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft sichert.

Das Netzwerk bildet somit eine Plattform und einen organisatorischen Rahmen zur Steuerung strategischer Forschungsk Kooperationen (Bild 2). Es sieht sich als Schnittstelle zwischen Politik, Industrie und Forschung, nach dem *Honest Broker*-Prinzip sollen Aufträge entsprechen der jeweiligen Kompetenzen unter den Partnern effizient verteilt werden. Dies wird möglich, indem Transparenz über die Kernkompetenzen der Partner geschaffen wird (vgl. hierzu folgenden Abschnitt). Durch die einzigartige Bündelung von Kompetenzen können interdisziplinäre Fragestellungen insbesondere an den Schnittstellen der mineralischen und metallhaltigen Wertschöpfungskette fachlich fundiert initiiert und bearbeitet werden. Die beteiligten Universitäten sind die einzigen in Deutschland, an denen der vollständige Materialkreislauf und die komplette Wertschöpfungskette der nichtenergetischen, mineralischen Rohstoffe erforscht und vermittelt werden [2]. Die beiden außeruniversitären Partner verfolgen ebenfalls einen strategischen Systemansatz: Das 2011 gegründete HIF erforscht Ressourcentechnologien aus einem geometallurgischen Ansatz heraus von der Erkundung mineralischer Rohstoffe bis zum Recycling und der Kreislaufwirtschaft von Sekundärrohstoffen, und die zum gleichen Zeitpunkt gegründete Fraunhofer-Projektgruppe IWKS widmet sich der Erforschung und Entwicklung neuer Recyclingtechnologien sowie der Substituten begrenzt verfügbarer Roh- und Werkstoffe.



Bild 2: Kerninhalte

Durch die Bündelung und Komplementierung von Kompetenzen ist GERRI in der Lage, Forschung und Entwicklung für die Industrie durchzuführen, aber auch die Politik zu beraten oder gegenüber der Gesellschaft zum Wissen um die Thematik beizutragen. Wie man in der KIC-Antragstellung erkannte, ist es wesentlich, die Interessen der Partner über die deutschen Grenzen hinaus, insbesondere in Europa, einheitlich zu vertreten und als Botschafter der deutschen Forschung aufzutreten.

Dies wird besonders relevant, wenn sich weitere Universitäten anschließen werden, die bis dato kein nationales, themengebundenes Sprachrohr in Brüssel haben. Die Einrichtung einer GERRI-Vertretung in Brüssel ist eines der Ziele, die bis 2020 umgesetzt werden sollen.

Die Partner des Netzwerks sind überzeugt, dass die hier vorgestellte Initiative Deutschland als Ganzes stärken wird und dem bei Industrie und Forschung zu beobachtenden Rückgang an Aktivität und Know-how, welcher bis zum Beginn des Jahrhunderts insbesondere im Primärbereich zu beobachten war [1] neuen Schwung verleihen wird. Durch die gezielte Verknüpfung der vorhandenen, wissenschaftlichen Fähigkeiten können zukünftig besonders komplexe Forschungsthemen bearbeitet werden. GERRI wird dabei unterstützen, die vorhandenen – im Vergleich zu anderen europäischen

Ländern einzigartigen – Voraussetzungen zu transdisziplinärer Forschung und Technologieentwicklung zu heben und Deutschland wieder zum Innovationskatalysator im Rohstoffbereich zu entwickeln.

### Services und Querschnittsthemen

Inhaltlich deckt GERRI die gesamte Wertschöpfungskette der mineralischen und metallhaltigen Rohstoffe ab. Für Industrie und Forschung können Lösungen für Themen in einzelnen Fachgebieten (Services) angeboten werden, diese reichen von Erkundung & Bergbau, Aufbereitung, Pyrometallurgie, Hydrometallurgie, Werkstoffe, Abfallwirtschaft, Maschinenbau bis zu Modellierung und Spezialanalytik. Das Zusammenwirken dieser Fachgebiete ermöglicht es GERRI, insbesondere komplexe Fragestellungen, wie sie z.B. für Technologien zur Umsetzung der politisch, gesellschaftlich und wirtschaftlich notwendigen *Circular Economy* erforderlich sind, zu erkennen, zu simulieren und zu entwickeln (Bild 3).

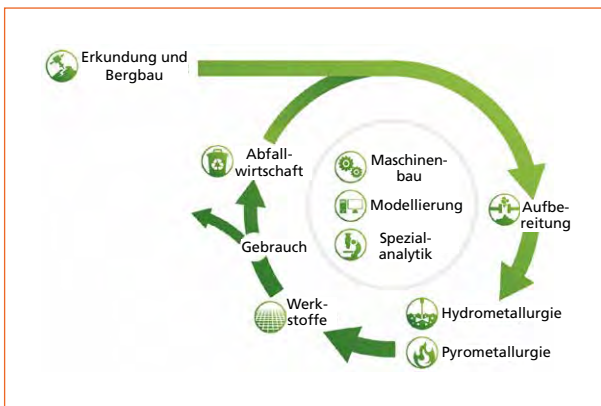


Bild 3:

Serviceangebot – Kompetenzbereiche

Für Themen, die ein Ineinandergreifen multipler Disziplinen erfordern, wurden folgende Querschnittsthemen (Top Topics) definiert:

- Sustainable mining (geogenic),
- Landfill mining (anthropogenic),
- Advanced circular economy,
- Interconnected systems,
- Resource efficiency,
- Substitution of critical materials.

Die inhaltliche und strategische Schwerpunktsetzung in diesen Themenfeldern wird aktuell gemeinsam unter den Partnern entwickelt. Damit können die Top Topics künftig als Positionspapiere zur inhaltlichen Ausrichtung gegenüber dem Ausland, aber auch im Inland für Politik und Gesellschaft herangezogen werden. Weitere Informationen sind auf der Homepage [5] zu finden.

## Schaffung von Transparenz zu Kernkompetenzen und Infrastruktur

Um die Exzellenz des Netzwerks gewinnbringend einzusetzen, ist es von hoher Relevanz, die Kompetenzen der beteiligten Partner zu kennen. GERRI hat erstmals eine Herangehensweise entwickelt, wie Kompetenzen erfasst, strukturiert, gewichtet und verfügbar gemacht werden können (sog. Kompetenzmapping). Dadurch wird Transparenz geschaffen und die Grundlage zur Realisierung von Synergien und Abstimmung von Rohstoffkompetenzen und -infrastrukturen gelegt.

### Vorgehen

- a) Erfassung: Die Partner erfassen ihre standortgebundenen Kernkompetenzen. Zum Aufbau einer geeigneten Kompetenzdatenbank erfolgt dies über zwei Ansätze:
  - verfahrenstechnisch, d.h. Auflistung der verfügbaren *Methoden und Prozessaggregate* anhand von Kurzbeschreibungen, Fotos, und weiteren relevanten Informationen,
  - stoffbezogen, d.h. Auflistung der jeweils bearbeiteten *Stoffströme* und *Ziелеlemente* zur Darstellung der vorhandenen Expertise.
- b) Auswertung und Strukturierung: Sämtliche Informationen werden vereinheitlicht, verfahrenstechnisch/methodisch bzw. stofflich gruppiert und in Form definierter *Kompetenzdatenblätter* zusammengefasst.
- c) Gewichtung: Zur besseren Einordnung der Kernkompetenzen innerhalb potenzieller Forschungsverbunde wird das Portfolio der Gründungspartner hinsichtlich ihres wissenschaftlichen Erfahrungsstandes gewichtet. Auf Basis der stoffbezogenen Erfassung werden sämtliche Methoden und Prozessaggregate in zwei Kategorien eingeteilt:
  1. *Expert Knowledge*, d.h. mehrjährige Erfahrung, die anhand von Publikationen und entsprechenden Forschungsprojekten und/oder Dissertationen nachweisbar ist,
  2. *Successful Trials*, d.h. erfolgreicher Abschluss erster Testversuche.
- d) Verfügbarmachung: Die Gesamtheit der erstellten Kompetenzdatenblätter ist für GERRI-Partner über das GERRI-Intranet einsehbar. Für die Öffentlichkeit stellt die Website eine verkürzte, anonymisierte Übersicht der Kernkompetenzen bereit: Interessierte können über Suchanfragen über die verfahrenstechnische Seite oder über die stoffbezogene Seite zu einer übersichtlichen Auflistung der entsprechenden GERRI-Teilexpertise gelangen (Bild 4).
- e) Aktualisierung und Weiterentwicklung: Das Kompetenzportfolio wird jährlich evaluiert, aktualisiert und bei Bedarf durch Kompetenzen weiterer Institute/Abteilungen der Gründungspartner erweitert. Mit Aufnahme neuer Partner werden auch diese Eingang in das Kompetenzmapping finden.



## 4. Quellen

- [1] Angerer, G.; Buchholz, P.; Gutzmer, J.; Hagelüken, C.; Herzig, P.; Littke, R.; Thauer, R. K.; Wellmer, F.-W.: Rohstoffe für die Energieversorgung der Zukunft. In: acatech: Schriftenreihe Energiesysteme der Zukunft. 2016
- [2] BMBF: Wirtschaftsstrategische Rohstoffe für den Hightech-Standort Deutschland. 2012
- [3] BMUB: Deutsches Ressourceneffizienzprogramm (ProgRes). 2012
- [4] BMWi: Rohstoffstrategie der Bundesregierung, 2010
- [5] German Resource Research Institute (GERRI): Homepage [www.gerri-germany.org](http://www.gerri-germany.org)
- [6] Milder, S.-A.; Howald, J.: Nationale Alleingänge oder internationale Kooperation? Analyse und Vergleich der Rohstoffstrategien der G20-Staaten, SWP-Studien 2013, Deutschland



Besuchen Sie uns unter

www.

**vivis**.de

Wir widmen uns aktuellen verfahrens- und anlagentechnischen sowie politischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Themen, soweit sie die Abfall- und Kreislaufwirtschaft, die Energie- und Rohstoffwirtschaft und den Immissionsschutz betreffen. Unsere Aufgabe sehen wir in der Kommunikation zwischen Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Technik und Wissenschaft.

Zu wichtigen Themen veranstalten wir Konferenzen und Congresses – dazu geben wir Bücher heraus.

Stets sind wir auf der Suche nach interessanten Referenten, aktuellen Themen und spannenden Projekten um unser Angebot weiterzuentwickeln. Gern lassen wir uns von neuen Ideen inspirieren und diskutieren deren Realisierbarkeit.



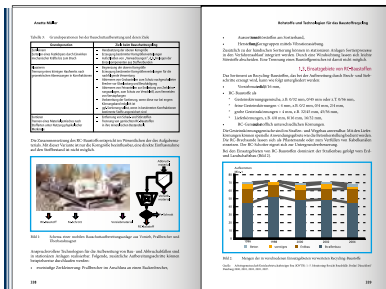
Der TK Verlag gibt seit dreißig Jahren Fachbücher zu zahlreichen Themen des technischen Umweltschutzes heraus:

- Thermische Abfallbehandlung & energetische Verwertung
- Dokumentation von Abfallverbrennungsanlagen
- MBA & Ersatzbrennstoffe
- Recycling & Rohstoffe
- Mineralische Nebenprodukte & Abfälle
- Strategie & Umweltrecht
- Immissionsschutz
- Biologische Abfallbehandlung...

Unsere Konferenzen im Überblick:

- Berliner Abfallwirtschafts- und Energiekonferenz
- Berliner Recycling- und Rohstoffkonferenz
- Berliner Konferenz Mineralische Nebenprodukte und Abfälle
- IRRC – Waste-to-Energy
- Berliner Klärschlammkonferenz (in Planung)

Insgesamt sind bislang bei uns etwa zweitausend Fachbeiträge erschienen, die in ihrer Gesamtheit einen guten Überblick über technische, wirtschaftliche, rechtliche und politische Entwicklungen geben. Seit Kurzem stellen wir Ihnen die Fachbeiträge kostenlos auf unserer Internetseite zur Verfügung.



Dorfstraße 51  
D-16816 Nietwerder-Neuruppin  
Tel. +49.3391-45.45-0 • Fax +49.3391-45.45-10  
E-Mail: tkverlag@vivis.de

**vivis**  
TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky