Partner

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Kontakt

Prof. Dr. Karl Gerald van den Boogaart
Leiter Abt. Modellierung und Bewertung
Helmholtz-Institut Freiberg
für Ressourcentechnologie am
Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf |
Professor für Angewandte Stochastik
TU Bergakademie Freiberg
Telefon +49 351 260 4409
k.van-den-boogaart@hzdr.de

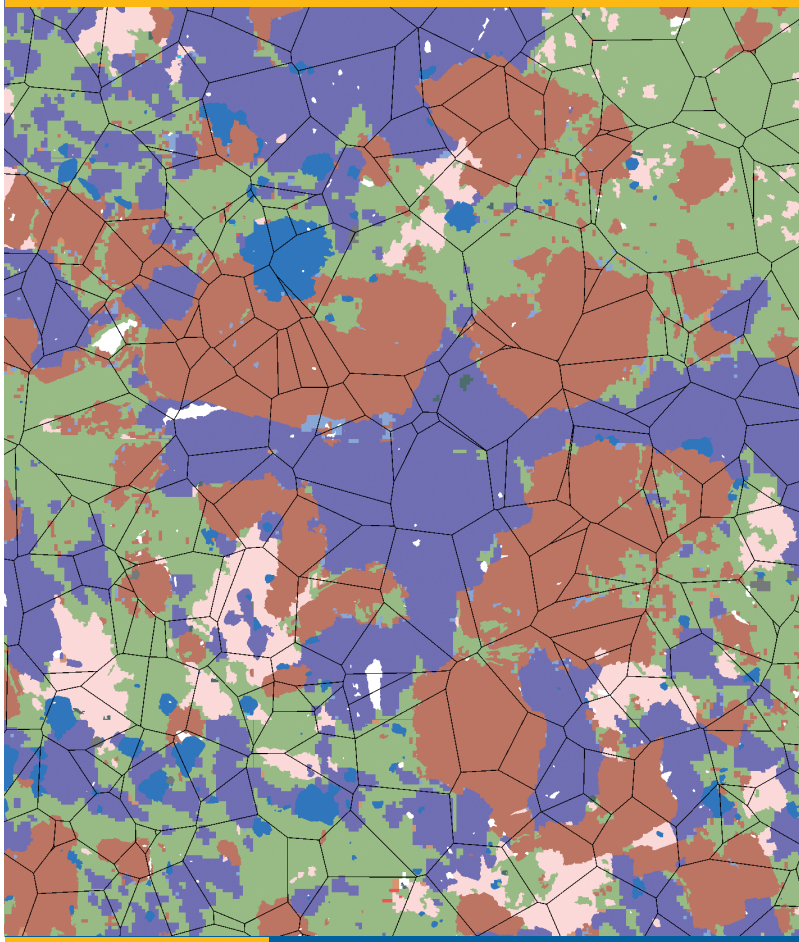
Adresse
Chemnitzer Straße 40
09599 Freiberg

www.hzdr.de/modellierung

Stand: April 2017

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.

Mehr Wert aus dem Erz holen durch flexible Aufbereitung



Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie

HELMHOLTZ ZENTRUM DRESDEN ROSSENDORF

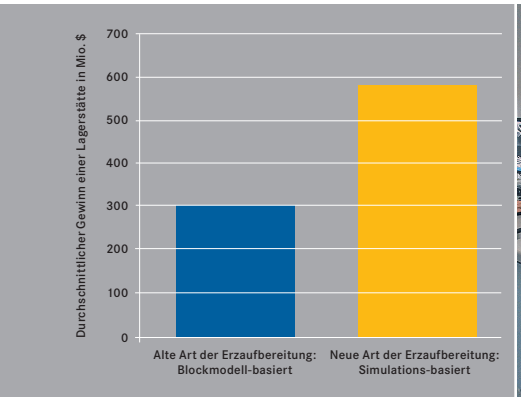
TU BERGAKADEMIE FREIBERG

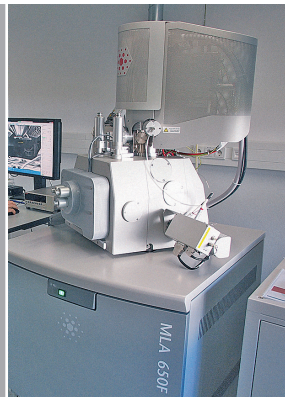
DER HINTERGRUND

Material- und kostenintensiv

Der Bergbau zählt zu den material- und kostenintensivsten Industrien. Weil die Metallgehalte in den heutigen Roherzen häufig sehr gering sind, muss zunächst ein Vielfaches an Gestein abgebaut werden. Noch vor Ort werden die Erzblöcke zerkleinert und weiterverarbeitet – jeder Block auf die gleiche Weise. Das Rohmaterial mit seiner individuellen Zusammensetzung und Mikrostruktur bleibt dabei unberücksichtigt. Durch flexible Aufbereitung könnte es besser genutzt und die gewinnbare Metallmenge gesteigert werden.

Die Rohstoffmodelle der Forscher am Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF) sollen genau dafür zum Einsatz kommen. Flexible Aufbereitung ermöglicht es, zukünftige Lagerstätten effizienter zu betreiben. Investitionen können auf der Grundlage exakter Bewertung anstelle von Erfahrungen erfolgen. Bei ihrem Ansatz ziehen die Wissenschaftler auch politische, soziale, ökologische und weitere Faktoren bzw. Unsicherheiten in Betracht.





Links: Flexible Erzaufbereitung. Grafik nach: R. Tolosana-Delgado, U. Mueller, K. G. van den Boogaart, C. Ward, J. Gutzmer: Improving processing by adaption to conditional geostatistical simulation of block compositions, The Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy 115(2015), 13-26. Rechts: Die HIF-Forscher nutzen die Methoden der automatisierten Mineralogie, um die Mikrostruktur von Roherz zu analysieren. Ist diese bekannt, lassen sich Anlagen und Prozesse flexibel anpassen, Rohstoffe effizient erschließen und der Gewinn einer Lagerstätte deutlich steigern. Bildnachweis: HZDR.

DAS ZIEL

Ressourceneffizient & wirtschaftlich

Um mehr Wertstoffe aus dem Erz zu holen, muss man Anlagen und Prozesse flexibel steuern. Es geht um Fragen wie: Welcher Teil des Rohmaterials wird genutzt? Wie fein muss das Erz aufgemahlen werden? Welche Erze werden zusammen verarbeitet? Rohstoffmodelle liefern die Antworten.

Die HIF-Forscher nutzen den Ansatz der Geometallurgie: Sie kombinieren petrografische Analyseverfahren und mathematische Modelle mit dem Ziel, genaue Vorhersagen für den Abbau und die metallurgische Aufbereitung von Ressourcen zu treffen. Das bedeutet: Lagerstätten lassen sich exakt beschreiben, Anlagen optimal betreiben und Rohstoffe effizient gewinnen.

Je nach Erzkörper lässt sich der Wert von Roherz durch eine flexible Verarbeitung oft um mehr als 10 Prozent steigern. Ebenso könnten in Zukunft komplexe Erze, die bisher als nicht abbaubar galten, wirtschaftlich erschlossen werden. In einem Verbundprojekt zur Aufbereitung von Komplexerzen (AFK), das durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird, wird dies erforscht. Beteiligt sind Partner aus Industrie (Beak Consultants, Saxore Bergbau, Tin International, UVR-FIA GmbH) und Wissenschaft (RWTH Aachen, TU Bergakademie Freiberg).

Unsere Stärken

// Gemeinsam mit weiteren Experten am HIF können wir Rohstoffe und Lagerstätten auf Basis einzelner Erzpartikel durch die Instrumente der automatisierten Mineralogie (MLA, Quemscan) exakt beschreiben.

// Wir kombinieren diese Informationen mit vielen Faktoren, die für die Erschließung neuer Lagerstätten ausschlaggebend sein können. Dadurch sind umfassende Rohstoffmodelle möglich.

// Wir können geometallurgische Eigenschaften von Lagerstätten detailgenau vorhersagen. Dafür werden neuartige geostatistische, nichtlineare Simulationsverfahren eingesetzt, welche Bildungsprozesse und Messdaten gemeinsam berücksichtigen.

Haben Sie Interesse an einer Zusammenarbeit? Dann melden Sie sich bei uns!