
Hochspannende Aufbereitung von Erzen

Erfolgreicher Abschluss des ELIZE Forschungsprojekts: Elektroimpulszerkleinerung für den Aufschluss komplexer Erze

Freiberg, 12.12.2019

Am 01. Juli 2016 startete das Verbundvorhaben ELIZE. Das Ziel dieses Forschungsprojekts war die Entwicklung einer kontinuierlich arbeitenden Maschine mit Elektroimpulsbeanspruchung zur Vorschädigung komplexer Erze. Dieses Ziel wurde erfolgreich umgesetzt. Im Rahmen des Projektes ist am Institut für Aufbereitungsmaschinen (IAM) der TU Bergakademie Freiberg eine einzigartige Elektro-Impuls-Pilotanlage mit einer Durchsatzkapazität von bis zu 500 kg/h Ausgangsmaterial entstanden.

Das Verbundprojekt wurde im Rahmen der BMBF-Maßnahme „r4 - Innovative Technologien für Ressourceneffizienz - Forschung zur Bereitstellung wirtschaftsstrategischer Rohstoffe“ gefördert. Im Projektkonsortium waren insgesamt fünf sächsische Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft tätig. Die Projektpartner haben eine enge Kooperation miteinander, die im Laufe des Projekts noch intensiviert wurde.

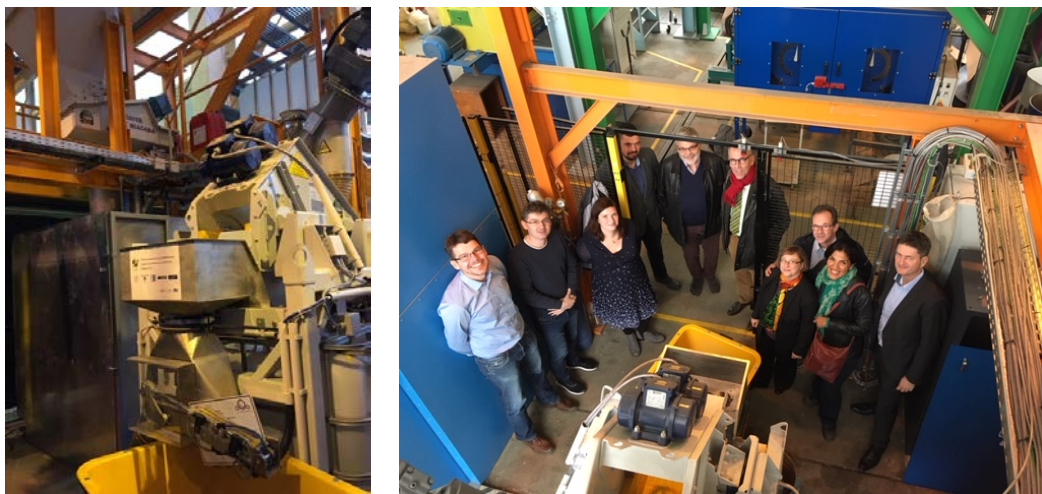
Die individuellen Stärken der Verbundpartner haben dazu beigetragen, diese große Aufgabe gemeinsam zu bewältigen. Die Pilotmaschine wurde an der TU Bergakademie Freiberg unter der Leitung des Projektkoordinators IAM aus den von allen Partnern entwickelten Komponenten aufgebaut. Die Stiftungsprofessur Baumaschinen der TU Dresden konnte ihre langjährige Erfahrung mit der Auslegung und Entwicklung von Marx-Generatoren einbringen. Die Firma Werner Industrielle Elektronik aus Kreischa entwickelte im Projekt spezielle elektronische Komponenten zur Steuerung und Überwachung der Pilotanlage. Die Firma Haver Engineering übernahm die Maschinenkonstruktion, sowie die Programmierung der Prozessführung und Steuerung der Pilotanlage. Die wichtige Wasseraufbereitung lag in der Verantwortung der G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft aus Freiberg ebenso die Charakterisierung der Erze.

Die Grundidee des Projekts war dabei nicht, das Material unmittelbar zu zerkleinern, sondern es durch gezielte Einbringung von Rissen zu schwächen, um den Aufschluss und das Ausbringen zu verbessern. Vor allem die in Komplexerzen enthaltenen wirtschaftsstrategischen Rohstoffe wie Wolfram oder Indium sind Ziel der Anwendung dieser Technologie. Aufgrund der polymetallisch komplexen mineralogischen Gefüge wurde die

Erschließung entsprechender auch in Deutschland bekannter Lagerstätten bisher als unwirtschaftlich betrachtet. Einige dieser Komplexerzlagerstätten sind z. B. in der Erzgebirgsregion in unmittelbarer Nähe von Freiberg zu finden.

Das Projekt ELIZE hat einen signifikanten Beitrag geleistet, die Elektroimpuls-Technologie einen großen Schritt näher an kontinuierliche industrielle Anwendungen zu bringen. Vor drei Jahren existierte nur eine patentierte Idee der beiden Universitäten und am Ende des Projektes steht eine funktionierende Pilotanlage, die nicht nur Einsatzmöglichkeiten für die Aufbereitung primärer mineralischer Rohstoffe eröffnet, sondern auch für das Recycling von Wertstoffen geeignet ist. Eine kombinierte Beanspruchung durch Elektroimpulse und nachfolgende mechanische Zerkleinerung sorgt dabei neben verbessertem Ausbringen auch noch für die nötige Energieeffizienz.

In der Schlussphase des Projekts wurden Versuche mit Erzen und Schlacken durchgeführt, um die Wirkung der Behandlung durch Elektroimpulse zu ermitteln. In einem nächsten Schritt gilt es, die verschiedenen Einflussparameter auf die Effizienz des Verfahrens noch besser zu verstehen und die optimalen Betriebsparameter für eine größere Anzahl von Erzen zu bestimmen.



Zum Abschlusstreffen des Verbundvorhabens ELIZE versammelte sich das Projektteam am Institut für Aufbereitungsmaschinen (IAM) der TU BA Freiberg.

Kontakt

Technische Universität Bergakademie Freiberg
Institut für Aufbereitungsmaschinen
Prof. Dr.-Ing. Holger Lieberwirth
Telefon: (03731) 39 2558
E-Mail: Holger.Lieberwirth@tu-dresden.de

Förderhinweis

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmenkonzept „r4-wirtschaftsstrategische Rohstoffe“ (Förderkennzeichen 033R161) und vom Projektträger Jülich betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.