

ScaleSense

InSitu Löserdetektion - Gerät mit integrierter Sensortechnik zur Erkennung und Dokumentation von Lösern während des Beraubevorgangs

Bei der untertägigen Gewinnung von Rohstoffen erfolgt nach dem Sprengen das Berauben. Durch diesen Arbeitsschritt soll loses, aber noch nicht heruntergefallenes Gestein, kontrolliert von der Firste gelöst werden, um eine sichere Arbeitsumgebung zu schaffen. Der Beraube-Vorgang kann sowohl manuell mit Hilfe einer Beraube-Stange, als auch mit Hilfe eines Beraube-Fahrzeugs (auch Scaler genannt) durchgeführt werden. Voraussetzung für die erfolgreiche Durchführung des Beraube-Vorgangs ist die Detektion vorhandener Löser. Dieser Vorgang konnte bis heute nicht zufriedenstellend automatisiert werden. Stattdessen stößt ein erfahrener Bergwerksmitarbeiter mit einer Stange an das Gebirge und entscheidet anhand des Klangs, ob dieses an entsprechender Stelle beraubt werden soll oder nicht. Das führt dazu, dass ein bedeutsamer und zugleich komplexer Prozess in hohem Maße von menschlichen Entscheidungen abhängt. Wird zu viel Material gelöst, ist dies aus wirtschaftlicher Sicht nicht wünschenswert, wird dagegen zu wenig Material gelöst, kann in den nachfolgenden Arbeitsschritten keine ausreichende Sicherheit gewährleistet werden.

Im Rahmen des ScaleSense-Projektes erfolgt daher die Entwicklung eines sensorbasierten Systems für die Detektion von Lösern beim Beraube-Vorgang sowie die Integration dieses Systems in einen Scaler. So soll der Mitarbeiter bei der Identifikation von Lösern und der sicheren und effizienten Durchführung des Beraube-Vorgangs unterstützt werden, um den Prozess sicherer und effizienter zu gestalten.

Im Rahmen des Projektes ist die Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH für die Integration der Sensortechnik in einen Scaler sowie die Entwicklung eines Visualisierungskonzeptes verantwortlich. Aufgabe des AMT ist für die Entwicklung des Sensorsystems für die Löserdetektion. Es soll eine Kombination der Langwelligen Infrarotthermographie und der Acoustic Emission Technologie genutzt werden. In Analogie zu einem erfahrenen Maschinenbediener können Löser anhand der Vibrationen der Beraubemaschine mithilfe der AET detektiert werden. Dies bietet Vorteile, wie die Robustheit des Sensorsystems im Falle von Störungen eines Sensors, eine höhere Verlässlichkeit sowie die vollständigere Erfassung vorhandener Löser. Da es sich beim Berauben um einen sicherheitsrelevanten Vorgang handelt, wird das System von großer Relevanz für den Bergbau sein und weiterhin einen Beitrag zur Digitalisierung des Beraube-Vorgangs leisten.

[nach oben](#)