ViSeBa

Virtuelle Sensoren durch Sensorfusion im Bergbau

Programm / Ausschreibung	Rohstoffe 2024	**Status**	laufend
Projektstart	01.10.2025	**Projektende**	30.09.2027
Zeitraum	2025 - 2027	**Projektlaufzeit**	24 Monate
Projektförderung	€ 541.220		
Keywords	Sensorfusion; Machine Learning; Solebergbau; Effizienzsteigerung; Data Integration;		

Projektbeschreibung

Im Forschungsprojekt ViSeBa arbeiten die Salinen Austria AG, die iba Austria GmbH und die RISC Software GmbH zusammen, um KI-gestützte Sensorfusion im Solebergbau zu erforschen und zu validieren. Ziel ist die Entwicklung eines generischen, komponentenbasierten Forschungsframeworks, das flexibel an verschiedene Anwendungsfälle angepasst werden kann. Darin werden Daten aus unterschiedlichen Sensoren kombiniert (multimodale Sensorfusion von Bildern, Zeitreihen, Schall, usw.), um Ungenauigkeiten und Anomalien zuverlässig zu erkennen. Dabei werden die neuesten Erkenntnisse aus der KI-Grundlagenforschung für die Anwendung im Bergbau übertragen und die Methoden adaptiert und erweitert. Zur Validierung des Ansatzes werden zwei Schwerpunkte verfolgt: die Verbesserung der Messgenauigkeit und die Erkennung von Veränderungen am Use Case des Solebergbaus.

Das Ziel im ersten Schwerpunkt ist die Steigerung der Messgenauigkeit. Exakte Messwerte sind entscheidend, da sie die Grundlage für eine präzise Prozesssteuerung im Bergbau bilden. Ein Problem ist jedoch die Verschmutzung von Sensoren und Rohrleitungen durch Ablagerungen, was zu einem Drift der Messwerte und damit zu falschen Daten führt. Das beeinträchtigt die Effizienz und Effektivität der Produktionsprozesse. Durch Sensorfusion soll der Sensordrift korrigiert werden und so eine hohe Messgenauigkeit über einen längeren Zeitraum erhalten bleiben.

Der zweite Schwerpunkt befasst sich mit der Erkennung von Veränderungen. Ziel ist es, selbst kleinste Abweichungen in den Bergbaustrukturen oder im Leitungsnetz frühzeitig zu identifizieren. Auf diese Weise können potenzielle Gefahren für Anlagen und Personal rechtzeitig erkannt und minimiert werden.

Erwartet wird, dass die Messabweichungen um 60% verringert werden können und der Aufwand für manuelle Kontrollen um 30% reduziert werden kann. Mit diesem umfassenden Ansatz bietet ViSeBa eine innovative Lösung, die den Solebergbau effizienter, sicherer und zuverlässiger macht. Damit liefert das Projekt einen großen Beitrag zur Standortsicherung und Beschäftigungsstabilität im österreichischen und europäischen Bergbau bei.

Abstract

For the research project ViSeBa, Salinen Austria AG, iba Austria GmbH and RISC Software GmbH work together to research and validate AI-supported sensor fusion in brine mining. The aim is to develop a generic, component-based research framework that can be flexibly adapted to suit various use cases. It combines data from different sensors (multimodal sensor fusion of images, time series, sound, etc.) in order to reliably detect inaccuracies and anomalies. The latest findings from basic AI research are transferred for application in the mining sector, and methods are adapted and expanded. Two main aspects are being pursued to validate the approach: to improve measurement accuracy and to detect changes, both in the context of the brine mining use case.

The first focus tackles the improvement of measurement accuracy. Exact measurement values are crucial as they form the basis for precise process control in mining. However, one problem is the contamination of sensors and pipelines by deposits, which causes the measurement values to deviate and thus leads to incorrect data. This affects the efficiency and effectiveness of production processes. Sensor fusion is used to correct sensor drift and thus maintain a high level of measurement accuracy over a longer period of time.

The second focus lies on the detection of changes. The goal is to identify even the slightest deviations in mining structures or in the pipeline network at an early stage. This way, potential dangers for plants and personnel can be identified and minimised in advance.

It is expected that measurement deviations can be reduced by 60% and efforts for manual checks by 30%. With this comprehensive approach, ViSeBa offers an innovative solution that makes brine mining more efficient, safer and more reliable. The project thus makes a major contribution to securing the future of the Austrian and European mining industry and maintaining employment stability.

Projektkoordinator

- RISC Software GmbH

Projektpartner

- Salinen Austria Aktiengesellschaft
- iba Austria GmbH