

Wertstoffoptimierung dank Predictive Analytics

Vorausschauende Analysen erhöhen die Abbaueffizienz bei der Gewinnung des Rohstoffs Kali und optimieren den Streckenverlauf unter Tage.



Nutzen für die Rohstoffwirtschaft:

- Vorausschauende Prognosen für die effiziente Abbauplanung unter Tage bei Berücksichtigung bergbaulicher, sicherheits- und qualitätsrelevanter Parameter
- Einführung modernster Technologien zur nachhaltigen Rohstoffgewinnung
- Minimierung von Nebengesteinsmitnahme
- reibungslose Integration in bestehende IT-Landschaften

Herausforderung

Kali und Salz sind lebenswichtige Mineralien für unsere Ernährung und bedeutende Rohstoffe für zahlreiche Einsatzbereiche in der Industrie.

Die K+S Gruppe hilft Landwirten bei der Sicherung der Welternährung, bietet Lösungen, die Industrien am Laufen halten, bereichert das tägliche Leben der Konsumenten und sorgt für Sicherheit im Winter. Bei der Rohstoffgewinnung unter Tage gilt es, so präzise wie möglich die Lagerstätten zu nutzen, um die Wertstoffe optimal abzubauen. Dabei werden die geologische Beschaffenheit, die räumliche Lage und Mächtigkeit der Lagerstätten in Betracht gezogen.

In sechs Bergwerken gewinnt K+S in Deutschland kalium-, magnesium- und schwefelhaltige Kalisalze. Am Kaliwerk Zielitz in Sachsen-Anhalt, dem größten Einzelstandort von K+S, fördert das Unternehmen jährlich 12 Millionen Tonnen Kalirohsalze. Bei der Gewinnung sind zahlreiche geologische Herausforderungen zu beachten:

- Mächtigkeits- und Wertstoffschwankungen
- Steinsalzbänke im sylvinitischen Kalisalzgestein
- schwer abzugrenzende Lagerober- und -unterkanten
- Unterlagerungen und Aufwölbungen des Kaliflözes
- wechselnde Lagerungsverhältnisse auf engem Raum
- Abbauverluste durch partielle und totale Vertaubungen (Vertaubungen sind Zonen innerhalb der Lagerstätte, in denen kaum oder keine nutzbaren Minerale vorhanden sind)

Nur anhand detaillierter Antworten auf die genannten Herausforderungen kann das Unternehmen effektiv das wertvolle

Kalisalz abbauen. Dazu verwendet K+S unter anderem Bohrnerkundungen. Ziel der Bohrungen ist es, das sylvinitische Kalisalzgestein zu durchstoßen und die Begrenzung des Kaliflözes zu ermitteln. Mithilfe geophysikalischer Messverfahren lässt sich die räumliche Umgebung interpolieren und dreidimensionale Aussagen zur Struktur des bohrlochumgebenden Gesteins treffen.

Lösung

Die enercast GmbH unterstützt K+S mit seiner Big Data- und Predictive Analytics-Erfahrung. Die von enercast entwickelten Systeme kombinieren Predictive Analytics mit künstlicher Intelligenz auf der Basis von Big Data, um Prognosen zu optimieren. Die Technologie ermöglicht die Verarbeitung und Nutzung großer Datenmengen in kurzen Zeiträumen und analysiert die zur Verfügung stehenden Daten fortlaufend mithilfe selbstlernender Algorithmen. Wiederkehrende Muster spürt das System auf und sorgt dank der Algorithmen für eine hohe Prognosegenauigkeit.

Auf Grundlage dieser Technologie entwickelte K+S gemeinsam mit der enercast GmbH ein Wertstoffoptimierungs-System. Diese Softwarelösung nutzt ein von K+S geliefertes digitales, geologisches 3D-Modell. In dieses fließen geographische, geologische und geotechnische Daten ein. Das Wertstoffoptimierungstool nutzt dieses 3D-Modell für die Berechnungen des optimalen Abbaukorridors am Standort Zielitz.

Für die 3D-Modellierung dienen als Datengrundlage neben Probebohrungen auch Georadarmessungen. Elementare Informationen im Modell über das Wertstofflager sind: Lage, Ausbreitung, Teufe (bergmännische Bezeichnung für Tiefe) sowie der geologische Aufbau und Verläufe des Gesteins. Auf diese Weise lassen sich beispielsweise Ober- und Unterkanten zum Sylvinit

oder die Unterkante zum Anhydritmittel feststellen. Der Verlauf des ertragreichsten Gesteins kann modelliert und dessen Abbau geplant werden.

Das Analytik-System berücksichtigt bei seiner Auswertung die vorgegebenen bergbaulichen Parameter sowie sicherheits- und qualitätsrelevante Merkmale. Durch den fortschreitenden Einsatz präzisiert es seine Berechnungen und lernt mithilfe der Algorithmen. Aus der Kombination der Erfahrungen aus der Vergangenheit und aktueller Erkenntnisse berechnet das System dreidimensionale Volumenkörper, die den optimierten Abbaukorridor im Kaliflöz darstellen.

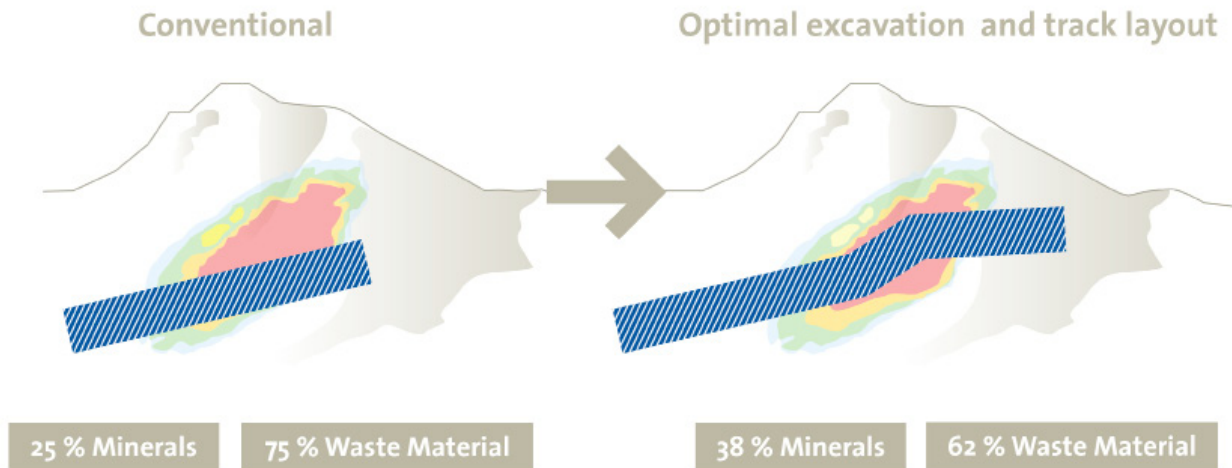
Nutzen

Die Analyse-Technologie von enercast ermöglicht es, den Kaliabbau in den Lagerstätten unter Tage so konkret wie möglich zu

planen. Die Lagerstätte kann optimal genutzt werden, so dass auf der einen Seite viel Kali gewonnen und auf der anderen Seite die Mitnahme von Nebengestein reduziert wird.

Das dreidimensionale Modell kann für ein detailliertes Lagerstättenverständnis nicht nur die Daten geologischer Modellierungen der Kalilagerstätte in die Berechnungen einbeziehen, sondern auch kurzfristig gewonnene, aktuelle Erkenntnisse. Sie können weiterverarbeitet werden, um eine möglichst konkrete Abbauplanung vorzuschlagen. In welche Richtung muss sich die Maschine bewegen? Über welche Breite kann sie Kali abbauen? Mit welchen Steigungen ist zu rechnen, muss sich die Maschine dementsprechend höher oder niedriger durch die Ablagerungen bewegen?

Die neue Digitalisierungslösung von enercast unterstützt somit die Berechnung und optimale Wahl des Abbau- und Streckenverlaufs im Kaliflöz.





Wachstum erleben.

„Bei der Gewinnung von Kali- und Magnesiumsalzen unter Tage ist es wichtig, genaue Kenntnis zum Verlauf der Lagerstätte zu haben. Nur dadurch ist es möglich, eine gute Qualität des gewonnenen Rohsalzes zu gewährleisten. enercast liefert uns mit seiner Technologie ein innovatives Tool, die Informationen zur Lagerstätte zur optimalen Steuerung des Abbaus unter Tage einzusetzen.“

Claudia Haney

Director Digital Transformation

K+S AG

Kunde K+S

K+S versteht sich als ein auf den Kunden fokussierter, eigenständiger Anbieter von mineralischen Produkten für die Bereiche Agriculture, Industry, Consumers und Communities und will das EBITDA bis 2030 auf 3 Mrd. € steigern.

Unsere mehr als 14.000 Mitarbeiter helfen Landwirten bei der Sicherung der Welternährung, bieten Lösungen, die Industrien am Laufen halten, bereichern das tägliche Leben der Konsumenten und sorgen für Sicherheit im Winter.

Die stetig steigende Nachfrage nach mineralischen Produkten bedienen wir aus Produktionsstätten in Europa, Nord- und Südamerika sowie einem weltweiten Vertriebsnetz.

Wir streben nach Nachhaltigkeit, denn wir bekennen uns zu unserer Verantwortung gegenüber Menschen, der Umwelt, den Gemeinden und der Wirtschaft in den Regionen, in denen wir tätig sind. www.k-plus-s.com

Herausgeber

enercast GmbH
Universitätsplatz 12
34127 Kassel

Tel: +49 561 47 39 664-0
Fax: +49 561 47 39 664-9
E-Mail: info@enercast.de

Weitere Informationen

www.enercast.de
© enercast GmbH

