

Salzgewinnung im Wandel

Sandvik Mining and Construction Central Europe GmbH
Essen | Deutschland



Der blaue Förderturm der Schachanlage Franken des Heilbronner Salzbergwerks ist von weit her sichtbar. (Fotos: Adam Lach)

Nach 120 Jahren Bohr- und Sprengarbeit ist eines der größten Salzbergwerke Westeuropas auf eine kontinuierliche Gewinnungsmethode umgestiegen. Durch die Umstellung auf eine geräuschärmere Bergbautechnik unter dem Stadtgebiet kann die Lebenszeit des Bergwerks um viele Jahre verlängert werden.

Der blaue Förderturm der Schachanlage Franken des Heilbronner Salzbergwerks ist von weit her sichtbar. Das Industriegelände der Südwestdeutschen Salzwerke AG befindet sich nur drei Kilometer nördlich des Zentrums der 125.000-Einwohner-Stadt 50 Kilometer nördlich von Stuttgart.

Das Bergwerk in Heilbronn ist eine der ersten industriellen Salzgewinnungsanlagen Europas. 1881 wurde bei einer Bohrung erstmals Steinsalz vorgefunden. Die Salzgewinnung begann am 4. Dezember 1885, am Gedenktag der Heiligen Barbara, der Schutzpatronin der Bergleute weltweit. Seitdem ist Heilbronn ein wichtiger Produzent von Steinsalz und Siedesalz für Gewerbe-, Industrie- und Pharmaunternehmen sowie für Winterdienste und Haushaltszwecke. ▶

David Saage, Stabsstellenleiter des Geschäftsbereichs Steinsalz im Heilbronner Salzbergwerk der Südwestdeutschen Salzwerke AG (Fotos: Adam Lach)





Für den Abbau von Steinsalz setzt Heilbronn auf drei Sandvik MB770 (Fotos: Adam Lach)

Einführung der schneidenden Gewinnung

Man beschloss die Einführung der schneidenden Gewinnung, und im Mai 2006 kam der erste Sandvik MB770 zum Einsatz. Dieser Continuous Miner hatte bis dahin seine Leistung nur im Kohlebergbau, jedoch noch nie in der Salzgewinnung unter Beweis gestellt. Die Umstellung auf kontinuierliche Gewinnung erforderte auch Anpassungen bei den Transport- und Infrastruktursystemen des

Bergwerks.

Im Dezember 2008 wurde ein zweiter Sandvik MB770 und 2011 ein dritter bestellt.

Das neue Verfahren hat nicht nur die früher für das Auswettern von Sprenggasen notwendigen Stillstände eliminiert; auch die Zerkleinerung des gewonnenen Steinsalzes ist nicht mehr im selben Umfang erforderlich. Jeder Continuous Miner hat eine Förderkapazität von über 100.000 Tonnen pro Monat.

In Heilbronn übernehmen drei Sandvik MB770 die Schneidprozesse zur Gewinnung von Steinsalz. Ein Continuous Miner bewegt sich auf die Ortsbrust zu, und ein Sandvik TH540 Schubkastenfahrzeug bringt sich rückwärts unter dem Förderer des Continuous Miners in Stellung. Der Continuous Miner befüllt den Lader mit Salz, der dann die Fracht zum Förderband transportiert. ►

Saisonale Nachfrageschwankungen sind eine Herausforderung

Die Förderkapazität liegt bei über 4,5 Millionen Tonnen Rohsalz pro Jahr. Laut David Saage, Stabsstellenleiter des Geschäftsbereichs Steinsalz, sind die wetterbedingten Marktschwankungen eine Herausforderung.

„Wir sind vom Wintergeschäft abhängig“, meint er. „In milden schneearmen Wintern geht der Absatz zurück. Wenn der Schnee dann kommt, steigt die Nachfrage. Angesichts so großer Schwankungen einen kontinuierlichen Betrieb aufrecht zu erhalten, ist nicht leicht. In weißen Wintern haben wir größere Mengen an Streusalz. Dabei brauchen wir eine gewisse Flexibilität in unserem Maschinenpark.“

Die Salzgewinnung in Heilbronn erfolgte 120 Jahre lang ausschließlich mit konventionellen Bohr- und Sprengverfahren. Hunderte von Kilometern der heutigen Strecken verlaufen direkt unter Wohngebieten der Stadt. 2005 wollte das Salzbergwerk von der Bohr- und Sprengtechnik auf geräuschärmere Gewinnungsmethoden umsteigen.

Ein Sandvik MB770 befüllt einen Sandvik TH540 Muldenkipper, der dann die Fracht zum Förderband transportiert (Fotos: Adam Lach)





Ein Sandvik TH540 Schubkastenfahrzeug beim Abladen von Salz auf das Förderband des Heilbronner Salzbergwerks (Fotos: Adam Lach)

circa acht Millionen Tonnen Steinsalz ab und legte über 110.000 Meter zurück.

Rückgriff auf herkömmliche Methode bei Engpässen

Zum Ausgleich saisonaler Nachfragespitzen werden auch heute noch Bohr- und Sprengverfahren in einigen Teilen des Bergwerks verwendet, allerdings nicht direkt unter Wohngebieten. Zunächst werden sieben Meter lange Sprenglöcher gebohrt. Die anschließende Sprengung produziert mehr als 1.000 Tonnen Steinsalz. Sandvik-Lader bringen das Haufwerk zu einem Brecher, der das Steinsalz soweit zerkleinert, dass es per Förderband abtransportiert werden kann.

Im Heilbronner Steinsalzbergwerk sind vier Sandvik LH621, ein Sandvik LH517, ein Sandvik LH514 und ein Sandvik LH307 im Einsatz.

„Das wichtigste Kriterium für Lieferanten ist Zuverlässigkeit. Das gilt für die Maschinenverfügbarkeit, die Ergonomie und die Lebensdauer einer Maschine“, meint Saage, der seit zehn Jahren im Salzbergwerk von Heilbronn tätig ist. „An oberster Stelle steht die Maschinenverfügbarkeit. Maschinen, die nicht laufen, sind überflüssig. Sandviks Maschinen haben sich in Heilbronn als äußerst zuverlässig erwiesen.“ ▶

Maschinenbediener überzeugt vom Konzept

Marvin Traub, der seit sieben Jahren Continuous Miner in Heilbronn bedient, schätzt am Sandvik MB770 besonders den automatisierten Schneidzyklus.

„Man muss nur gelegentlich Hand anlegen“, sagt er. „Die Maschine schneidet immer einen Meter und fährt einen Meter vorwärts. Wir haben sie auf drei Einschnitte eingestellt, das heißt, sie schneidet 33 Zentimeter pro Einschnitt. Nach einem Meter fährt man die Maschine einen Meter vor und aktiviert den automatischen Betrieb. Dann beginnt der Prozess von Neuem.“

Traub bedient gelegentlich auch den Sandvik TH540. Er zieht diesen Muldenkipper den 30-Tonnen-Trucks des Bergwerks vor.

„Man fährt gerade heran, nicht seitlich wie bei den anderen Trucks, die eher einem Untertagelader gleichen“, erklärt er. „Hier fahren wir mit Blick nach vorn. Nur beim Rückwärtsfahren braucht man die Kamera und die Spiegel. Der Sandvik TH540 ist eine ideale Ergänzung zum Sandvik MB770.“

Im Salzbergwerk von Heilbronn sind drei der vier Continuous Miner von Sandvik immer noch in Betrieb, und kürzlich wurde ein fünfter bestellt. Der erste Sandvik MB770 steht inzwischen im Besucherzentrum in Bad Friedrichshall. Von Mai 2006 bis März 2016 baute die Maschine

Marvin Traub bedient im Heilbronner Salzbergwerk der Südwestdeutschen Salzwerke AG Continuous Miner und fährt gelegentlich auch Schubkastenfahrzeuge (Fotos: Adam Lach)



Sandvik MB770

Der Sandvik MB770 wurde für verschiedenste Vortriebsarbeiten in kohle- und gasfreien Betrieben und für Schneidhöhen bis 5,3 Meter konzipiert. Dieser Continuous Miner mit breiter Trommel kombiniert spezielle Konstruktionseigenschaften zum Schneiden und Laden sowie zur Ortsbrustbewetterung in einer robusten Maschine mit hervorragender Vortriebsleistung. Eine Schneidwalze mit niedriger Drehzahl sorgt für geringere Staubentwicklung und Vibration. Der automatisierte programmierbare Schneidzyklus gewährleistet präzise Schneidprozesse. Eine weitere Leistungsoptimierung ermöglicht das Visualisierungs- und Datenspeichersystem.

Südwestdeutsche Salzwerte AG

Die 1883 gegründete Südwestdeutsche Salzwerte AG ist einer der bedeutendsten Salzproduzenten Europas. Das Produktangebot umfasst Steinsalz und Siedesalz für Gewerbe-, Industrie- und Pharmaunternehmen sowie für Winterdienste und Haushaltszwecke. Dazu gehört auch die in ganz Deutschland bekannte Bad Reichenhaller Marke. Die Südwestdeutsche Salzwerte AG beschäftigt rund 1.000 Mitarbeiter an vier Standorten in Baden-Württemberg und Bayern und befindet sich zu je 49 Prozent im Besitz der Stadt Heilbronn und des Landes Baden-Württemberg. Die restlichen zwei Prozent der Aktien sind in Streubesitz.

(Text: Eric Gourley)

WEITERE INFORMATIONEN UND KONTAKT:

Die Sandvik-Gruppe

Sandvik ist ein weltweit tätiger Industriekonzern der auf fortschrittliche Produkte setzt und der in einigen Bereichen weltweit Marktführer ist - wie z.B. Zerspanungswerkzeuge, Maschinen und Werkzeuge für den Gesteinsabbau, rostfreie Materialeien, Speziallegierungen, Hochtemperaturmaterialien und Prozesssysteme. In 2017 hatte Sandvik ca. 43.000 Mitarbeiter und Niederlassungen in mehr als 150 Ländern. Der Jahresumsatz betrug ca. 9.169 Mio €.

Sandvik Mining and Rock Technology

Sandvik Mining and Rock Technology ist ein Geschäftsbereich innerhalb der Sandvik-Gruppe und ein weltweit führender Anbieter von Maschinen und Werkzeugen, Dienstleistungen und technischen Konzepten für die Bau- und Bergbauindustrie. Die Produktpalette umfasst Werkzeuge für den Gesteinsabbau, Bohrwagen, Hydraulikhämmer, Lösungen für den Schüttgutumschlag, stationäre und mobile Brech- und Siebanlagen sowie Bohrgeräte, Aushubmaschinen, Lader, Fördersysteme und Dienstleistungen für den Tiefbau. Die Umsätze 2017 beliefen sich auf ca. 3.728 Mio € und das Unternehmen beschäftigte ca. 15.000 Mitarbeiter.

Sandvik Mining and Construction Central Europe GmbH

Sandra Pietsch
Marketing Support,
Office Phone: +49 (0) 201 1785-352
Mobile: +49 (0) 173 9000457
sandra.pietsch@sandvik.com
rocktechnology.sandvik



Zum Ausgleich saisonaler Nachfragespitzen werden auch heute noch Bohr- und Sprengverfahren in einigen Teilen des Bergwerks verwendet. Hier transportiert ein Sandvik-Lader das Haufwerk zu einem Brecher (Fotos: Adam Lach)

Kaliwerk mit hohem Leistungsanspruch



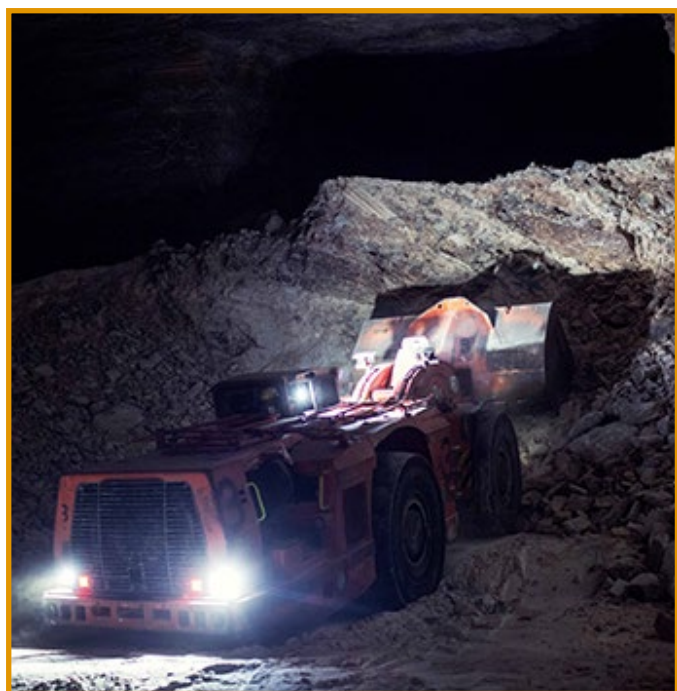
Um die Produktivität im neuen Abbaubereich Zielitz 2 zu sichern, investierte K+S in eine Sandvik MT520 Teilschnittmaschine (Fotos: Adam Lach)

ZIELITZ. Effiziente und zuverlässige Maschinen sind für die K+S KALI GmbH Zielitz, eines der größten und modernsten Kaliwerke Deutschlands, von größter Bedeutung.

Mit einer Jahresförderung von zwölf Millionen Tonnen Rohsalz über einem einzigen Schacht ist die K+S KALI GmbH Zielitz eines der effizientesten Kaliwerke der Welt. Aus dem wertvollen Rohstoff werden hier jedes Jahr zwei Millionen Tonnen Düngemittel, Speisesalze und Industriesalze für Abnehmer in allen Teilen der Welt hergestellt.

Der Standort Zielitz ist mit einer Untertagefläche in der Größe der Stadt Magdeburg nicht nur eines der größten und modernsten Kaliwerke Deutschlands, sondern auch das jüngste. Die Förderung begann hier 1973. Die Lagerstätte zählt aufgrund ihrer Mächtigkeit und ihres hohen Kaliumchloridgehalts zu den wertvollsten Kalisalzlagerstätten in Deutschland. Sie erstreckt sich in 1.200 Metern Tiefe von einem Gebiet westlich der Elbe bis Wolfsburg. ▶

Neben der Teilschnittmaschine, dem Continuous Miner und den Muldenkippern setzt Zielitz auch auf eine Flotte von zehn Sandvik LH621 Fahrladern (Fotos: Adam Lach)





Ein Sandvik MB770 Continuous Miner an der Ortsbrust (Fotos: Adam Lach)

Zielitz investierte in einen Sandvik MB770 Continuous Miner und eine Sandvik MT520 Teilschnittmaschine sowie in vier Sandvik TH540 Muldenkipper für den Transport des abgebauten Salzes zu den Förderbändern.

Michael Kiesler ist einer der Bediener der Sandvik MT520 und verantwortlich für die Streckenauffahrung.

Einführung der schneidenden Gewinnung

Für eine Fördermenge von zwölf Millionen Tonnen Rohsalz pro Jahr benötigt das Kaliwerk rund 1.800 Mitarbeiter und einen produktiven, zuverlässigen Maschinenpark. 2011 leitete Zielitz eine Partnerschaft mit Sandvik ein, um mechanische Schneidverfahren einzuführen, die einen schnellen Streckenvortrieb und damit schnelleren Zugang zu neuen Bereichen der Lagerstätte ermöglichen würden als die bisher verwendete Bohr- und Sprengmethode.

Holger Kohlhauser leitet die Aus- und Vorrichtung in Zielitz.

„Seit Projektbeginn 2011 haben wir nachgewiesen, dass wir bis heute die Auffahrungsleistungen in der Aus- und Vorrichtung steigern konnten, was ein wesentlicher Anteil ist für die Absicherung der Produktion für die nächsten Jahre“, sagt er. „Wir haben diese Variante deshalb gewählt, da wir uns hinsichtlich der Schnelligkeit etwas versprochen haben. Wir wollten möglichst schnell ins Bergwerksfeld Zielitz 2 hineinfahren um entsprechende Vorratsflächen zu generieren.“

Ein Sandvik LH621 an der Kippstelle (Fotos: Adam Lach)



Mehr Erträge durch autonomes Schneiden

„Diese pure Kraft ist faszinierend“, sagt er über die Teilschnittmaschine. „Und ich würde sagen, das Vibrieren der Maschine ist ruhiger geworden durch den autonomen Schnitt. Früher konnten wir nur drei Meter pro Schicht schneiden mit einem Truck. Heute schaffen wir bis zu 4,2 Meter pro Schicht mit einem und 5,6 Meter mit zwei Trucks.“

Die automatische Schneidfunktion des Sandvik MT520 und Sandvik MB770 hat sich als großer Vorteil erwiesen, insbesondere bei Schichtwechsel. Wenn der Bediener die Teilschnittmaschine oder den Continuous Miner verlässt, positioniert ein Truckfahrer einen Sandvik TH540 unter dem Förderer der Maschine. Die Schneidmaschine stoppt automatisch, wenn der Truck voll beladen ist. ▶



■ Holger Kohlhauser, Leiter der Produktionsvorbereitung bei der K+S Kali GmbH Zielitz (Fotos: Adam Lach)

Fahrlader erobert deutschen Markt

Neben der Teilschnittmaschine, dem Continuous Miner und den Muldenkippern von Sandvik hat Zielitz auch eine Flotte von Sandvik LH621 Ladern zur Verfügung, die dem Fördersystem des Kaliwerks bei jeder Fahrt 21 Tonnen Rohsalz zuführen.

Von den rund 300 Sandvik LH621 Ladern, die weltweit im Einsatz sind, arbeiten fast zehn Prozent in deutschen und nordamerikanischen Salz- und Kalibergwerken.

„2011 haben wir hier mit einem Lader angefangen“, erinnert sich Kohlhauser. „Aktuell haben wir zehn im Bestand, und bis Ende des Jahres werden wir elf Lader von Sandvik betreiben. Das sagt einiges über die Leistung des Laders aus.“

Dirk Güldenpfennig steht vor der Fahrerkabine eines Sandvik LH621. Er ist seit 2013, als der Lader für den Untertagebetrieb angeschafft wurde, regulärer Bediener der Maschine.

„Er lässt sich gut fahren“, sagt Güldenpfennig, „und er hat Kraft. Das macht viel aus hier. Ein sehr gutes Fahrzeug! Die Motorleistung, die optimal auf die Arbeitshydraulik abgestimmt ist, die Kraftübertragung, die Fahreigenschaften und wie alles zusammen zusammenspielt, ist hervorragend. Auf den unebenen Gefällestrrecken hier macht das schon viel aus.“ ▶

Interaktive Schulung der Bediener am Simulator

K+S und Sandvik entwickelten 2015 gemeinsam ein interaktives Schulungskonzept für mechanische Schneidmaschinen. Sandvik setzte das Konzept in einem Simulator um, der Maschinenbediener unter realistischen Bedingungen auf konkrete Untertage-Anwendungen vorbereitet. Mit einer 3D-Animation eines Sandvik MB770 Continuous Miner, kombiniert mit Fotografien der Maschine, erhalten sie die Möglichkeit, Risiken zu identifizieren und die Funktion von Sicherheitsvorrichtungen besser zu verstehen.

„Wir versuchen, Mitarbeitern komplexe Zusammenhänge über ein sicherheitsgerechtes Verhalten an einer Maschine in verständlicher Weise zu vermitteln.“, meint Kohlhauser. „Vermitteln, Lernen und Überprüfen – das sind die drei Bausteine für dieses interaktive Schulungstool.“

■ Michael Kiesler, Sandvik MT520 Maschinenbediener im Kaliberwerk Zielitz (Fotos: Adam Lach)



Die Produktionsabteilung des Kaliwerks ist mit der Leistung der Sandvik-Maschinen zufrieden und geht davon aus, dass die enge Partnerschaft zwischen Zielitz und Sandvik auch in Zukunft fortgeführt wird.

„Ich würde das Unternehmen definitiv empfehlen“, schließt Kohlhauser.

K+S KALI GmbH

Als einer der weltweit führenden Produzenten von Kalium- und Magnesiumsalzen gewinnt die K+S KALI GmbH an ihren fünf Standorten in Deutschland kalium-, magnesium- und schwefelhaltige Rohsalze zur Herstellung von verschiedenen Düngemitteln sowie von Primärprodukten für technische, industrielle und pharmazeutische Anwendungen. Das 2002 gegründete, in Kassel ansässige Unternehmen gehört zur K+S Gruppe und beschäftigt circa 8.000 Mitarbeiter.

Das Kaliwerk Zielitz

Das Kaliwerk Zielitz 20 Kilometer nördlich von Magdeburg ist der größte von insgesamt fünf Standorten der K+S KALI GmbH und steht für rund 30 Prozent der Gesamtproduktion des Unternehmens. Mit einer Rohsalzförderung von etwa zwölf Millionen Tonnen im Jahr ist Zielitz eines der größten und modernsten Kaliwerke weltweit. Hier werden jedes Jahr circa 2 Millionen Tonnen verkaufsfähige Endprodukte produziert, also Kalidüngemittel, Kaliumchlorid 99% für industrielle Anwendungen und Produkte in Lebensmittel- und Futtermittelqualität. Die Produktion in Zielitz begann 1973. Seit dem Zusammenschluss der ost- und westdeutschen Kaliindustrie 1993 gehört das Werk zur K+S Gruppe. Am Standort Zielitz sind 1.800 Mitarbeiter beschäftigt.

(Text: Eric Gourley)

■ Um die Produktivität im neuen Abbaugelände Zielitz 2 zu sichern, investierte K+S in eine Sandvik MT520 Teilschnittmaschine (Fotos: Adam Lach)

WEITERE INFORMATIONEN UND KONTAKT:

Die Sandvik-Gruppe

Sandvik ist ein weltweit tätiger Industriekonzern der auf fortschrittliche Produkte setzt und der in einigen Bereichen weltweit Marktführer ist - wie z.B. Zerspanungswerkzeuge, Maschinen und Werkzeuge für den Gesteinsabbau, rostfreie Materialeien, Speziallegierungen, Hochtemperaturmaterialien und Prozesssysteme. In 2017 hatte Sandvik ca. 43.000 Mitarbeiter und Niederlassungen in mehr als 150 Ländern. Der Jahresumsatz betrug ca. 9.169 Mio €.

Sandvik Mining and Rock Technology

Sandvik Mining and Rock Technology ist ein Geschäftsbereich innerhalb der Sandvik-Gruppe und ein weltweit führender Anbieter von Maschinen und Werkzeugen, Dienstleistungen und technischen Konzepten für die Bau- und Bergbauindustrie. Die Produktpalette umfasst Werkzeuge für den Gesteinsabbau, Bohrwagen, Hydraulikhämmer, Lösungen für den Schüttgutumschlag, stationäre und mobile Brech- und Siebanlagen sowie Bohrgeräte, Aushubmaschinen, Lader, Fördersysteme und Dienstleistungen für den Tiefbau. Die Umsätze 2017 beliefen sich auf ca. 3.728 Mio € und das Unternehmen beschäftigte ca. 15.000 Mitarbeiter.

Sandvik Mining and Construction Central Europe GmbH

Sandra Pietsch
Marketing Support,
Office Phone: +49 (0) 201 1785-352
Mobile: +49 (0) 173 9000457
sandra.pietsch@sandvik.com
rocktechnology.sandvik

