



ERFOLGSSTORY | LKAB

LKAB Malmberget investiert in Effizienz unter Tage

Das Bergwerk Malmberget ist jetzt in eine Tiefe von 1250 Metern vorgestoßen. Nun darf es wirklich zu keinen Ausfällen kommen, denn wenn der Strom an Erz nicht versiegen soll, ist hohe Ausfallsicherheit gefragt.

„Uns ist klar, dass wir je tiefer, desto kostenbewusster arbeiten müssen, und deswegen erhöhen wir die Effizienz Tag für Tag“, sagt Wartungstechniker Pär Sundqvist.

Das Eisenerzbergwerk von LKAB Malmberget beeindruckt gleich in mehrerlei Hinsicht. Zum einen beherbergt die Hightech-Anlage im Untergrund fast ein ganzes Dorf. Zum anderen verteilen sich verschiedene Erzflöze in der Mine, die sich über insgesamt acht Kilometer erstreckt. Solche Entfernungen machen eine aufwendige Logistik erforderlich und erhöhen die Anforderungen an die Kosteneffizienz.

Obwohl das Untertagebergwerk im scharfen Wettbewerb mit Tagebauen auf der ganzen Welt steht, läuft es dank der hohen Effizienz, gepaart mit hochwertigen Produkten, großem Umweltbewusstsein und qualifiziertem Personal gut.

Eine wesentliche Verbesserung bei der Verfüg-

barkeit konnte durch ein 338 Meter langes Förderband erreicht werden. Der Vorgänger dieser Hauptlinie, auf der 80 Prozent der Fördermenge transportiert werden, entsprach längst nicht mehr den Anforderungen. Während eines planmäßigen Stillstandes im Mai 2016 wurde ein neuer Antrieb montiert. Der Projektleiter war Pär Sundqvist. Schon seit einigen Jahren hatte man sich bei LKAB Malmberget nach Alternativen umgesehen.

Harsche Umgebung mit hohen Anforderungen

Pär Sundqvist und sein Team informierten sich über alle möglichen Antriebe – ob modernste getriebelose Elektromotoren oder

hydraulische Antriebe. Sie besuchten Anlagen, wo solche Antriebe bereits genutzt wurden, und eines war ihnen von Beginn an klar: keine Getriebe! Sie wollten den Platz einsparen und auch die Ausfallgefahr mindern.

„Wir hatten bereits einige Doppelkupplungsgetriebe, für die wir kaum Ersatzteile erhielten. Das alte Förderband sah nach allen Anläufen und Halten sowie nach einem kleineren Brand aus wie ein Flickenteppich. Im Durchschnitt hatten wir jährlich einen Ausfall, der jeweils zu einer Betriebsunterbrechung von drei bis fünf Tagen führte – gern in der ersten Januarwoche, wenn es am kältesten ist“, berichtet Håkan Hansson, der im Bergwerk als Mechaniker arbeitet.



System hat nur ein geringes Gewicht und ist sehr wartungsfreundlich; zudem lässt es sich einfach sauber halten“, ergänzt Håkan Hansson.

Er fährt fort: „Bei den alten 6000-V-Motoren und Getrieben ließ sich der Erzstaub nicht mit Wasser abspülen, weswegen wir die Anlage regelmäßig absaugen mussten.“

Der Sanftanlauf des Hydraulikantriebes behandelt die mechanischen Komponenten beim Hochfahren deutlich besser. Aber das Beste ist, so meint der Mechaniker, ist der Kriechgangantrieb.

„Dieser langsame Lauf ist sehr nützlich, wenn wir das Band auf Schäden durch Armierisen oder andere Abfälle aus der Felsbewehrung prüfen müssen. Jetzt können wir es einfach schrittweise bis zu der Schadstelle bewegen und überprüfen“, sagt er.

Auch die Not-Halt-Funktion wird sehr geschätzt, schaffen es mit ihr doch die CBp-Motoren von Hägglunds, das Band aus voller Geschwindigkeit in weniger als einem Meter anzuhalten.

„Der Prozess wurde en détail analysiert, und wir haben auch eine gründliche Gefahrenanalyse durchgeführt. Natürlich wollen wir zum Schutz unserer Beschäftigten einen schnellstmöglichen Halt des Bandes“, sagt Pär Sundqvist.

Im Juli 2018 hatte das Förderband eine Verfügbarkeit von 99,5 Prozent und lief am Tag 23–24 Stunden.

„Die wenigen Halte, die es gab, waren alle durch Eisenschrott auf dem Band bedingt. Jetzt müssen wir die routinemäßige Instandhaltung durchführen, damit auch in Zukunft keine Probleme auftreten. Wirklich große Schwierigkeiten treten stets nach einem Ausfall auf, weswegen wir diese vollständig eliminieren müssen“, folgert Pär Sundqvist.

Langfristig waren solche Produktionsausfälle natürlich nicht tragbar. Eine Besichtigung von LKAB in Kiruna brachte ein positives Feedback zu den hydraulischen Direktantrieben von Hägglunds.

Lösung mit mehreren Vorteilen

Wegen des kompakten Designs und der maximalen Effizienz fiel die Wahl auf zwei CBp-Motoren von Hägglunds mit einer installierten Ausgangsleistung von 2 × 630 kW und einer Höchstkapazität von 3000 t/h.

Und die Entscheidung hat man nicht bereut. Laut Pär Sundqvist sind die größten Vorteile die integrierte Redundanz und die hohe Betriebszuverlässigkeit. Das Förderband wird von vier Antriebseinheiten bewegt, und eine Reservepumpe gewährleistet, dass auch bei Stopp einer der Einheiten ein weiterer Betrieb möglich ist.

„Es gab keinen einzigen Zwischenfall – alles lief wie geplant. Die neuen Antriebe ließen sich einbauen, ohne dass an der Konstruktion etwas hätte geändert werden müssen. So konnten wir einfach alles während der Pause im Mai abschließen.“

Die Spezialisten von Hägglunds waren daher vor allem gefragt, um Support bei der Programmierung des Steuersystems zu leisten.

„Sie waren wirklich in jeder Hinsicht eine große Hilfe, denn ohne sie hätten wir das System niemals derart effizient ausgestalten können. Neben gegenseitigen Besuchen skypten wir alle vierzehn Tage zur Planung der Elektrik. Es lief einfach perfekt“, schwärmt Pär Sundqvist.

Störungsfreies System

Die automatische Lastverteilung ist ein weiterer Vorteil, dank dem wir die Vibrationen und den Verschleiß in der Antriebskette gegenüber dem vorherigen Zustand verringern konnten. Damals wurde das einzelne Getriebe viel stärker belastet und somit auch beansprucht.

„Das Antriebssystem funktioniert so gut, dass es fast vergessen wird. Es läuft halt einfach; wir müssen nur die Filter auswechseln“, sagt der Mechaniker Håkan Hansson.

Der Hydraulikantrieb ist speziell auf staubiges Umfeld ausgelegt, und alle Hydraulikkomponenten sind gegen den Elektromotor isoliert. „Der Service ist unkompliziert, das



Malmberget ist ein Ort und ein Berg in der Gemeinde Gällivare, die für ihre Bergwerke bekannt ist. Nach Eisenerz wurde erstmalig bereits 1741 geschürft. Damals wurde es in Rentierkarren transportiert, bis 1888 die Eisenbahn diese Aufgabe übernahm. Damals begann auch der Abbau im Großformat, wie er heute noch betrieben wird. Das Bergwerk wird seit deren Gründung 1890 von der Minengesellschaft Luossavaara-Kiirunavaara Aktiebolag (LKAB) betrieben.

Derzeit wird das Erz auf Hauptlevel M1250 abgebaut, das sich 1250 Meter unter Tage befindet. Die Sprengungen erfolgen nachts, und das Erz wird gebrochen, sortiert, veredelt und pelletiert, bevor es das Minengelände verlässt. Die jährliche Produktionsleistung beträgt rund 17 Millionen Roherz; insgesamt fördert die LKAB 50 Millionen Tonnen.