



Projekt

- Erweiterung des Pumpspeicherwerks Linth-Limmern, Los A2
- Komplexes Stollensystem zwischen 1.700 und 2.500 Meter über dem Meer (m ü. M.)
- Ausbruch von drei Felskavernen: bis zu 150 m lang, 25 m breit und 56 m hoch
- Bau der längsten Staumauer der Schweiz (1 km)
- Kraftwerksleistung: 1.450 MW (entspricht AKW Leibstadt/CH)
- Gesamtinvestition von rund 2,2 Mrd. CHF

Besonderheiten

- schwierige geologische Bedingungen
- logistische Herausforderung (Transport per Bauseilbahn)
- beschränkte Platzverhältnisse
- Zeit- und Kostendruck durch die Witterungsverhältnisse

Aufgaben

- Absteckung der Tunnelachse
- Anzeichnung und Kontrolle des Querprofils
- Ankerabsteckung
- Positionierung von Schalwagen
- Steuerung des Scanners HD6200
- Auswertung der Scanner-Daten (inkl. Volumenberechnung)
- Erstellung von Projekt-Berichten

Schnelle und flächendeckende Lösung für die Profilkontrolle Effiziente Vermessung im Tunnelbau

Beim Ausbau des Pumpspeicherwerks Linth-Limmern in der Schweiz ist die ARGE Kraftwerk Limmern für die Realisierung von Los A2 verantwortlich: Die Arbeitsgemeinschaft führt die Ausbruch- und Baumeisterarbeiten für die Kavernenzentrale, das Triebwassersystem und eine Staumauer am Muttsee durch.

600 Meter tief im Felsinnern entsteht der grösste Bauplatz des Projektes: Eine Kaverne ist für die Pumpturbine konzipiert, eine zweite für die Transformatoren und eine dritte für die Schieber. Die Platzverhältnisse für die Ausbruchsarbeiten sind jedoch sehr beschränkt. Um den Herausforderungen dieses Projekts professionell entgegenzutreten, setzte die ARGE Kraftwerk Limmern auf Amberg Technologies als erfahrenen Technologiepartner. Mit den Applikationen TMS Profile, TMS Setout und TMS Tunnelscan aus dem Amberg Tunnelvermessungssystem TMS Solution gelang der ARGE eine rasche und flächendeckende Profilkontrolle sowie ein effizientes Abstecken der Anker.

«Mit TMS Solution können wir die Messdaten unmittelbar am Tachymeter auswerten. Dadurch sind wir in der Lage, auf Profilabweichungen rasch zu reagieren. Das beugt Bauverzögerungen vor und spart Kosten. Die Vermessungsapplikation TMS Setout erleichtert uns ausserdem das Abstecken von Ankern», umreisst Bertrand Jeanguenat, Vermessungsingenieur bei der ARGE Kraftwerk Limmern, seine Arbeit mit den Produkten und ergänzt: «Auch mit dem Service von Amberg Technologies bin ich sehr zufrieden: Auf Anregungen und neue Anforderungen reagieren meine Ansprechpartner immer hilfsbereit und offen.»



«Durch den Einsatz von TMS Solution können wir auf alle Profilabweichungen unmittelbar reagieren – das spart Zeit und Kosten.»

Bertrand Jeanguenat
Vermessungsingenieur
Marti Tunnelbau AG
ARGE Kraftwerk Limmern

Ausführendes Unternehmen

ARGE Kraftwerk Limmern, www.argekwl.ch

Bauzeit (geplant)

Spätsommer 2008 bis 2015

Produktvorteile für die ARGE Kraftwerk Limmern

- Profilkontrolle mit direkter Auswertung am Tachymeter
- Abstecken von Anker in radialem System
- Hohe Sicherheit bezüglich geologischer Risiken
- Kurze Unterbrechungszeiten

Eingesetzte Amberg Technologies Produkte – Applikationen des Amberg Tunnelvermessungssystems TMS Solution:

- TMS Setout
- TMS Profile
- TMS Tunnelscan mit HDS6200

Amberg Technologies

Oliver Schneider
Amberg Technologies AG
Trodenloostrasse 21
8105 Regensdorf-Watt
Schweiz
oschneider@amberg.ch

Schnelle und flächendeckende Lösung für die Profilkontrolle Effiziente Vermessung im Tunnelbau

Der Ausbau des Kraftwerks Linth-Limmern leistet einen wesentlichen Beitrag zur Stromversorgung der Schweiz. Die schwer zugänglichen Baustellen des Grossprojekts befinden sich zwischen 1.700 und 2.500 Meter über dem Meer (m ü. M.). Nach Projektabschluss verbindet ein Netz aus unterirdischen Stollen und Kavernen den Muttsee und den Limmernsee. Die installierte Energieleistung des Kraftwerks erhöht sich dadurch von rund 480 MW auf 1.480 MW – das entspricht etwa der Leistung des Schweizer AKW Leibstadt.

Grossprojekt Los A2

Die ARGE Kraftwerk Limmern arbeitet am Herzstück des Projekts: Auf 1.700 m ü. M. und 600 m tief im Felsinnern bauen die Experten die unterirdische Maschinen- und Transformatorenkaverne. «Der Ausbau des Kraftwerks sichert nicht nur die künftige Stromversorgung der Schweiz, sondern ist auch eines der grössten Projekte der Marti AG. Die extremen Höhenlagen und die schwierigen Platzverhältnisse fordern uns täglich heraus. Für insgesamt neun Kilometer Stollen waren zum Beispiel mehr als 100 TMS-Operaten bzw. über 800 Querprofile erforderlich. Deshalb ist es wichtig, dass wir uns auf einen kompetenten Technologiepartner verlassen können», erklärt Vermessungsingenieur Bertrand Jeanguenat.

Profilkontrolle und Auswertung am Tachymeter

«Die Vermessungslösung TMS Solution ermöglicht uns das Arbeiten in einem linearen Koordinatensystem. Das bedeutet, dass wir Messwerte erhalten, die uns über die Längs-, Quer- und Höhenabweichungen von der Tunnelachse Aufschluss geben – unabhängig davon, ob die Achse gerade oder in einer Kurve verläuft. Durch die Möglichkeit, die Messdaten am Tachymeter unmittelbar auszuwerten, können wir rasch auf Profilabweichungen reagieren. Das beugt Bauverzögerungen vor und spart Kosten», fasst Bertrand Jeanguenat zusammen. TMS Setout erlaubt beim Abstecken von Anker das Arbeiten in einem radialen System – unabhängig von der Abweichung zum theoretischen Profil.

Offen für neue Lösungen

Viele Innovationsideen entstehen während der Umsetzung von Projekten. «Als grosse Herausforderung stellte sich beim Projekt Linthal die Definition und Kontrolle von Stollen mit einer Neigung von bis zu 80 Prozent heraus – die Stationierung und die Tunnelmetrierung waren bisher immer horizontal definiert. Meine Ansprechpartner bei Amberg Technologies nehmen meine Anregungen sehr offen entgegen», berichtet Bertrand Jeanguenat.

Die Marti Tunnelbau AG arbeitet schon seit vielen Jahren mit Amberg Technologies zusammen. Bertrand Jeanguenat hat mit der Profilkontrolle und der Anker-Vermessung ausgezeichnete Erfahrungen gemacht: «Die Vermessungslösung ist für meine tägliche Arbeit essentiell – sie erleichtert sie wesentlich», fasst der Vermessungsingenieur abschliessend zusammen.