



Projekt

- Erkundungsstollen Saint-Martin-La-Porte 4
- Zwei Tunnelröhren
- Ausbrucharbeiten mittels Sprengvortrieb und TBM
- Ausführendes Unternehmen: JV SPIE Batignolles, Eiffage TP, Ghella, CMC, GOGAIS
- Kosten: 500 Mio. Euro

Bauzeit

- 2015-2022

Aufgaben

- Profilmessung
- Freie Profilmessung
- Bogen
- Sprengschema
- Gesteinsanker
- Kontur

Amberg Control beschleunigt den Bau des Erkundungsstollens SMP4

Im Rahmen des französisch-italienischen Basistunnelprojekts wird im Herzen des transeuropäischen Schienennetzes einer der längsten Eisenbahntunnel der Welt errichtet, der Ost- und Westeuropa miteinander verbindet. Kern des Projekts ist der 57 km lange Basistunnel, der die Alpen zwischen Saint Jean de Maurienne in Frankreich und Susa in Italien quert. Dieser Tunnel bildet das Kernstück der neuen Hochgeschwindigkeitsstrecke zwischen Lyon und Turin.



Die gesamte Route von Lyon nach Turin ist für Geschwindigkeiten von bis zu 220 km/h ausgelegt. Im Gegensatz zu vielen anderen Schienenbauprojekten aus der jüngeren Vergangenheit wird diese Strecke allerdings sowohl von Passagier- als auch von Frachtzügen genutzt werden. Zu den vielen Vorteilen, die diese neue Strecke mit sich bringt, gehören mehr Sicherheit und weniger Schwertransporte auf der Strasse. Darüber hinaus

wird sich die Reisezeit zwischen wichtigen europäischen Städten drastisch verkürzen (Quelle: Eiffage Travaux Publics, 2015).

Bau der Erkundungsstollen SMP4

Dieses Projekt wird das Wissen des Erkundungsstollens vervollständigen, das zwischen



“Die Verwendung der Amberg Navigator Tablet Software ist ein grosser Vorteil für die Mitarbeiter, da sie einfache, routinemässige Vermessungsaufgaben ohne eigenen

Vermessungstechniker zuverlässig und effizient durchführen können.

Durch die Amberg Navigator Tablet Software mit dem grossen Bildschirm können wir die Ergebnisse der 3D-Profilmessungen sofort und deutlich sehen. Auch die Positionierung des Instruments ohne Kenntnis der Kontrollpunkt-ID ist ein grosses Plus, das den Arbeitsablauf wesentlich vereinfacht.“

Olivier Gauche
Vermessungstechniker
Projekt Erkundungsstollen SMP4
Eiffage Travaux Publics, Frankreich

Besonderheiten

- Zeitgleicher Vortrieb bis zu vier Röhren
- Echtzeitanalyse
- 24-Stunden-Schichten, sieben Tage Betrieb

Verwendete Produkte

- Amberg Tunnel Office Software
- Amberg Control Office Software
- Amberg Navigator Tablet Software
- Leica TS15 Total Station

Ansprechpartner

Amberg Technologies AG
Trockenloostrasse 21
8105 Regensdorf-Watt
Schweiz
Telefon +41 44 870 92 22
tunnel@amberg.ch
www.amberg.ch/at

2002 und 2010 aus den Zugangsstollen La Praz, Saint-Martin-la-Porte und Modane in Frankreich und dem Maddalena-Zugangsstollen in Italien gewonnen werden konnte. Der Hauptfokus des Projekts liegt auf dem Bau eines rund neun Kilometer langen Erkundungsstollens, der mittels TBM in Richtung Italien gebohrt wird. Der Stollen wird ein wichtiger Teil des zukünftigen grenzüberschreitenden Tunnels zwischen Saint-Jean-de-Maurienne und Susa sein. Ziel des Projekts: diesen aus geologischer Sicht heiklen Sektor, der einen wichtigen Abschnitt der geplanten Lyon-Turin Linie darstellt, besser kennen und verstehen zu lernen. Für die Erkundungsstollen in Saint-Martin-La-Porte verwendet der französische Auftragnehmer zum ersten Mal die neue und innovative Software Amberg Control, die eine einfache und vollständige Evaluierung dreidimensionaler Profilmessdaten ermöglicht, welche von der Vortriebsmannschaft selbst genutzt werden.



wie zum Beispiel dem «Bogen» Task, der beim sequentiellen Tunnelbau verwendet wird. Sämtliche Amberg Navigator Tasks können von einem Polier genutzt werden und somit ist kein eigener Vermessungstechniker erforderlich.



wodurch auf sehr einfache Weise ein komplettes Ist-Modell des Tunnels erstellt werden kann.

Fixpunktverwaltung in Amberg Tunnel

Die Verwaltung der Fixpunkte pro Vertrieb mit zeitlichem Verlauf in der Amberg Tunnel Software ist das, was Herr Gauche am meisten schätzt. Neue Fixpunkte, die durch die Konvergenz, Spritzbeton Schicht oder durch die Tunnel Crew beschädigt wurden, können leicht hinzugefügt werden. Des Weiteren betont er, dass die Software all diese Funktionen meist automatisch ausführt. Zum Beispiel kann er nach einer Netzmessung der Fixpunkte, mit nur einem Knopfdruck alle gemessenen Profile neu positionieren. *“Ohne diese Fixpunkt-Verwaltung oder mit dem alten TMS Office, würden wir mehr als 1'000 Punkte in der Datenbank haben. In Amberg Tunnel haben wir nur 400 Fixpunkte und zu jedem Fixpunkt kann es mehrere Koordinaten mit neuem Zeitstempel geben.“*

Die Mitarbeiter des ausführenden Unternehmens am Lyon-Turin Basistunnel bestätigen, dass die Amberg-Lösungen die Vermessungsaufgaben im Tunnelbau wesentlich vereinfachen und beschleunigen. Olivier Gauche bemerkt dazu: *“Insbesondere die Verwendung des integrierten Achsrechners verbessert die täglichen Arbeitsablauf. Mit der Fähigkeit in Vortriebsstationierung oder in 3D Tunnelmeter zu arbeiten, können wir viele Berechnungen für weitere Installationen unkompliziert rechnen. Der integrierte Achsenrechner in Amberg Tunnel berechnet zum Beispiel die wahre Länge des Förderbandes, welche der Neigung des Längenprofils folgt.“*

Vortriebssteuerung mit der Amberg Navigator Tablet Software

Für den Sprengvortrieb lässt die Vortriebsmannschaft die vordefinierten Muster automatisch von der Software auf der Tunnelbrust abstecken. In einem der Bereiche erlaubt die geologische Situation aufgrund instabiler Gesteinsformationen und vermuteter Hohlräume keinen Sprengvortrieb. Dieser Teil des Ausbruchs wird von verschiedenen Amberg Navigator-Tasks unterstützt und ausgeführt,

Vermessungskontrolle in 3D mit Amberg Control

Mit Amberg Control können Profilmessdaten mittels modernen und intuitiven Software auf einfache Weise rasch und vollständig evaluiert werden. Das Importieren und Bearbeiten von Konstruktionsdaten wird damit wesentlich vereinfacht. Auch die Möglichkeit des Exports der 3D-Daten im DXF-Format zur Weiterverarbeitung in einer CAD-Software wird häufig genutzt,