

Axis3D GTM und Axis3D MON: Schnelle Messungen und Grafikerstellung im Dienste der Wasserkraft

In einem schmalen Tal im österreichischen Bundesland Vorarlberg befand sich 2002 bis 2009 eine der größten Kraftwerksbaustellen Europas – unter Tage. Während der gesamten Bauzeit verließen sich die Vermessungstechniker des Bauherrn und Kraftwerksbetreibers Illwerke AG bei den geotechnischen Messungen auf zwei Systeme von **significant software**: Axis3D MON wurde bei der Messung eingesetzt, während Axis3D GTM bei der Auswertung zuverlässige Koordinaten und grafische Informationen lieferte.

„Axis3D MON gab uns die Möglichkeit, direkt vor Ort und jeden Tag neu die für die jeweilige Messung effizienteste Methode zu wählen.“

DI Boris Schukoff, Leiter Geotechnik-Messteam



Drei rund 40 Meter hohe, mehrere hundert Tonnen schwere Maschinentürme, bestehend aus Turbine, Generator und Pumpe, liefern im Werk „Kops II“ der Vorarlberger Illwerke AG Spitzenstrom aus Wasserkraft. Sie finden Platz in einer riesigen Maschinenkaverne im Berginneren, umgeben von einem mehrere Kilometer langen Stollensystem. „Während der Bauzeit mussten wir dreidimensionale trigonometrische Verformungsmessungen, 3- und 5-fach Extensometer- und Ankerkraftmessungen durchführen. Allein in der Maschinenkaverne hieß das, täglich bis zu 290 Punkte zu messen“, erklärt DI Boris Schukoff, Leiter des Geotechnik-Messteams auf der Baustelle. Besondere Schwierigkeiten stellten der teilweise erschwerte Zugang zu Punkten dar, viele sehr steile Visuren, und der Zeitdruck, dem sich die Vermesser durch die laufenden Bauarbeiten ausgesetzt sahen.

„Durch den Einsatz der Totalstation-Software Axis3D MON konnten wir sehr schnell und mit hoher Genauigkeit arbeiten, und haben uns zusätzlich die aufwändige händische Messung der vielen steilen Visuren mit dem Steilsichtokular erspart“, so Schukoff. Mit Axis3D MON können Punktgruppen und Einzelpunkte automatisch angefahren werden, temporär verdeckte Punkte werden automatisiert nachgemessen, und bei manueller Messung werden die richtigen Punktnummern

automatisch zugeordnet. Die über 400 Punkte des Gesamtprojektes waren im TPS gespeichert, neue Punkte konnten problemlos hinzugefügt werden. Schukoff erläutert: „Sehr wichtig war für uns, dass wir mehrere Möglichkeiten hatten, die Messmethode während der Messung zu ändern, ohne das Programm zu beenden. So konnten wir direkt vor Ort die für die jeweilige Messung effizienteste Methode wählen.“

„Mit Axis3D GTM war die Grafikerstellung ein Vergnügen. Nicht einmal die Sonderwünsche der Geotechniker haben uns in Verlegenheit gebracht.“

DI Boris Schukoff, Leiter Geotechnik-Messteam

Im Büro verließen sich die Vermesser auf die Auswerte- und Grafiksoftware Axis3D GTM. Denn nach jeder Messung musste eine Vielzahl von Standpunkten bei der Auswertung miteinander verknüpft werden. Dank Axis3D GTM konnten diese Standpunkte in einem Zug verkettet und automatisch ausgewertet werden. Mit den erprobten Berechnungsalgorithmen konnten auch die oft schwierigen Messgeometrien einwandfrei beherrscht werden. Dies ermöglichte eine schnelle und zuverlässige Koordinatenberechnung, deren Ergebnisse automatisch in der Deformationsdatenbank gespeichert wurden.

Die Datenstruktur in der Datenbank konnte von den Vermessern vor Ort den Erfordernissen des Projektfortschritts angepasst werden. Schukoff ist zufrieden mit dem System: "Ohne die flexible und einfache Möglichkeit zur Strukturierung hätten wir bei über 40 Stollen, Kavernen und Schächten nie den Überblick über alle Daten behalten können."

Einen weiteren Pluspunkt von Axis3D GTM hebt Schukoff mit der einfachen Grafikerstellung heraus: „Mit dieser Software konnten wir schnell Grafiken erstellen, die auf die Bedürfnisse der verschiedenen Anwender, zum Beispiel unsere Geotechniker oder Geologen, abgestimmt waren. Sobald wir wussten, wer welche Daten für welchen Messabschnitt braucht, konnten wir sozusagen „auf Knopfdruck“ und in Minutenschnelle die geforderte Grafik als pdf liefern. Auch die üblichen Sonderwünsche wie geänderte Skalierungen oder Farbuordnungen hatten wir dank der umfangreichen Konfigurationsmöglichkeiten problemlos im Griff.“



PROJEKT: Kopswerk II

Auftraggeber: Vorarlberger Illwerke AG

Projekt: Neubau Pumpspeicherwerk Kops II. Maschinenkaverne 88 m x 30,5 m x 60,5 m. Über 40 Stollen, Kavernen und Schächte

Projektaufgabe: Geotechnische Messungen der Maschinenkaverne und des Stollensystems; tägliche Aufnahme von bis zu 410 Punkten; GTM-Grafikerstellung für unterschiedliche Anwendergruppen

Bauzeit: 6 Jahre

Software/Hardware: Axis3D GTM; Onboard-Software Axis3D MON mit Leica TPS1200

Personal: 1 Vermessungsingenieur, 1-2 Vermessungstechniker

Kontakt:

www.axis3D.eu

Significant Software KG

A-2512 Traiskirchen, Josef Bruna Straße 28

tel: +43 (0)676 733 61 44

office@significantsoftware.com

www.significantsoftware.com

Significant Software SARL

F-81470 Roquevidal, Lento Bas

tel: +33 (0)6 35 94 53 50

france@significantsoftware.com

www.significantsoftware.com