

Das Projekt

Der 40 km lange, im Tiroler Unterinntal verlaufende Trassenkorridor der Eisenbahnachse Brenner - Zulaufstrecke Nord weist über 80% Tunnelstrecken auf, wodurch dem „Schutzgut Wasser“ schon seit der ersten Planungsphase höchste Bedeutung zukommt. Dem Konflikt zwischen den Erfordernissen des Untertagebaus einerseits und der Wasserwirtschaft andererseits wird durch entsprechend geotechnisch-bautechnische Maßnahmen begegnet, begleitet von - den jeweiligen Erfordernissen angepassten - Beweissicherungsmaßnahmen. Intensität und Umfang dieser wasserwirtschaftlichen Beweissicherung wird nebst einem vom Bauherrn bereits in der UVE-Phase gestartetem Programm zwischenzeitlich maßgeblich von den jeweiligen Bescheidvorgaben (Wasserrechtsbescheid, Eisenbahnrechtlicher Bescheid) bestimmt. Zur Zeit sind 8 von 10 Baulosen in Angriff genommen, somit wird fast entlang der gesamten Strecke gebaut.

Die Fragestellung

In der UVE-Phase umfasste das Beweissicherungsprogramm rund 700 Messorte an Quellen, Bächen, Grund- und Oberflächenwasserpegeln sowie Brunnen. Zwischenzeitlich werden rund 1250 Messorte regelmäßig beobachtet. Das 4-wöchige bzw. 14-tägige Grundprogramm muss je nach Baufortschritt und Sensibilität der Messstelle bis auf mehrmals täglich verdichtet werden, wobei neben der Erhebung von Feldparametern (Temperatur, elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert, Schüttung bzw. Wasserstand) ein intensives Beprobungs- und Analytikprogramm durchzuführen ist. Nebst einem exakten und auf die Bescheidvorgaben abgestimmten Einsatzplan der jeweiligen Messtrupps bedarf es einer professionellen Datenverwaltung, um den Ansprüchen der umfassenden und zeitnahen Dateneingabe sowie einer raschen und breit zugänglichen Datenauswertung gerecht zu werden.

Der Lösungsansatz

Die ersten Projektphasen waren entsprechend der Anzahl von Messorten und der Intensität des Messprogrammes sowohl von der Datenerfassung als auch von der Datenverwaltung über einfache Tabellenwerke mit vertretbarem Aufwand und zugleich ausreichendem Nutzen zu bearbeiten. Mit der Zunahme an Beobachtungspunkten, vor allem aber aufgrund der komplexen Bescheidaufgaben, die auf Art und Ort der Baumaßnahme - in Relation zu den Messstellen - beziehungsweise eine intensive Verdichtung des Messprogrammes vorgeben, war der Schritt von der „klassischen Beweissicherung“ zum „Hydro-Monitoring“ vollzogen, welches nunmehr mittels der mDB-Monitoringdatenbank (einem Datenbank-Managementsystems) verwaltet wird. Wesentliche Funktionalitäten dabei sind:

- Hierarchische Erfassung und Verwaltung der praxisrelevanten Stammdaten mit Historienverwaltung
- Umfangreiche Werkzeuge zur Verwaltung und Auswertung der gesamten Mess- und Analysedaten
- Abbildung von Messkampagnen als Verwaltungseinheit der einzelnen Messorte
- Berichtlegung mit dynamischen und automatisierten Berichtswerkzeugen
- Auswertung von beliebigen Zeitreihen mit Einschränkungsmöglichkeiten auf gewählte Kriterien
- Bearbeitung von Probenahmen, Vorbereitung von Probenahmekampagnen inkl. Tourenplanung und Messprotokollen mit Angabe der Messwerte früherer Kampagnen zur Qualitätssicherung
- Export und Import von Messwerten z.B. Excel, bei gleichzeitiger Sicherheit der Datenkonformität
- Verwaltung von Datensammlermesssystemen und den stichprobenartigen Kontrollmessungen
- Dynamische Verknüpfung mit diversen GIS-Produkten