

Der Mona-Lisa-Tunnel – Tunnelbau unter komplexen geologischen und hydrogeologischen Randbedingungen

AUFTRAGGEBER:

„UEB“ Umfahrungsstraße Ebelsberg Errichtungsges.m.b.H.
Salzburger Straße 323, 4021 Linz, Österreich

Projekt- beschreibung

Der 775 m lange Mona-Lisa-Tunnel ist Teil der Umfahrung Ebelsberg im Südosten der Landeshauptstadt Linz, die von einer privaten Sondergesellschaft als PPP-Projekt realisiert wurde.

Die Tunneltrasse verläuft nahe einer ausgedehnten Wohn- und Kleingartensiedlung, deren Wasserversorgung größtenteils durch Hausbrunnen sichergestellt wird.

Der bergmännische Tun-

nel wurde nach den Grundsätzen der NÖT aufgeföhren, wobei die Westbahn-Querung (Firstüberlagerung 4 m) mit einem Ulmenstollen im Schutz eines Rohrschirmes erfolgte.

Rahmen- bedingungen

Bei der Umsetzung dieses Projektes mussten neben schwierigen geologisch-geotechnischen Verhältnissen auch anspruchsvolle hydrogeologische Randbedingungen bewältigt werden.

Der Tunnel musste in zum Teil ungünstigen Gebirgsverhältnissen bei geringer Überlagerung im Schutze einer Grundwasser-Ab-senkanlage, mit der das Grundwasser bis auf den Grundwasserstauer abge-senkt werden konnte, aufgeföhren werden.

Zudem mussten durch geeignete Maßnahmen bauwerksbedingte Beeinflussungen des Grundwasserhaushaltes nachhaltig verhindert werden.

Das Grundgebirge bilden die veränderlich festen Schluff- und Tonsteine des Oligozänschliers (Molassezone), dessen Oberfläche intensiv durch Rinnen und Rücken strukturiert ist.

Die den Schlier überlagernden, bis über 20 m mächtigen quartären Sedimente bestehen aus sandigen Terrassenkiesen und Lößlehm. In der Niederflur des Trauntales lagern postglaziale Kiese direkt auf den Sedimenten des Oligozänschliers.



Voreinschnitt West des Mona-Lisa-Tunnels mit Querung der Westbahn

Beim Bau des Mona-Lisa-Tunnels wurden drei Aquifere berührt, die nur teilweise voneinander getrennt sind.

Tätigkeit und Ergebnisse

Bereits in der Planung mussten sowohl die Auswirkungen des fertig gestellten Bauwerkes als auch die während der Bauarbeiten zu erwartenden



Ulmenstollenvortrieb zur Querung der Westbahn

den Beeinflussungen des Grundwasserhaushaltes dargestellt und geeignete Gegenmaßnahmen aus-

gearbeitet werden. Ebenso waren die Einflüsse des Grundwassers auf den Baubetrieb zu beurteilen und die daraus erwachsenden Risiken darzustellen.

Dazu wurde aus vorhandenen Daten ein numerisches 2D-Grundwasser-Modell erstellt. Das Modell zeigte, dass die hydrogeologischen Verhältnisse komplexer waren als angenommen und dass ohne zusätzliche Maßnahmen durch den Tunnel weit reichende und dauerhafte Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt zu erwarten waren.

Auf Basis des 2D-Modells wurde für die Bauausführung ein Monitoring-Konzept ausgearbeitet, durch das laufend sowohl die tatsächlich aufgetretenen Beeinflussungen des Grundwasserhaushaltes

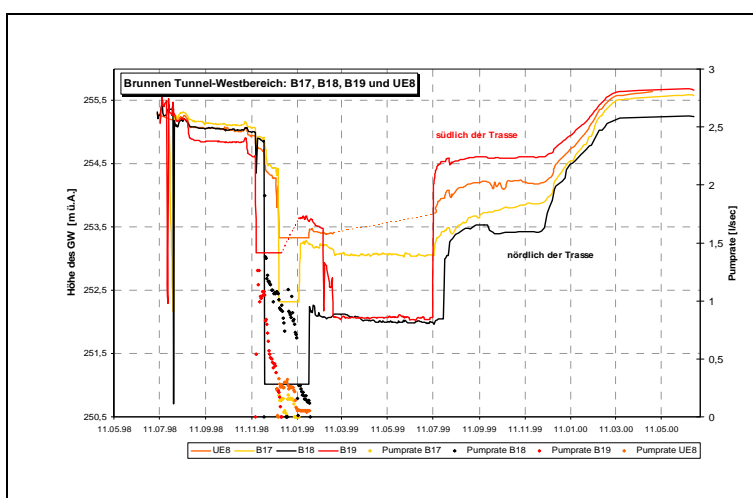
erfasst als auch eine Überprüfung der Planungsannahmen erfolgen konnte.

Das gesamte Messstellennetz umfasste über 180 Messstellen. Bis zum Ende der Bauarbeiten wurden mehr als 30.000 Messwerte erfasst und verwaltet.

Zusätzlich mussten die im Vortrieb angetroffenen Untergrundverhältnisse genauestens sowohl aus tunnelbautechnischer als auch hydrogeologischer Sicht dokumentiert und interpretiert werden.

Sämtliche Daten flossen in ein laufend aktualisiertes hydrogeologisches Modell ein. Auf Basis dieses Modells wurde der Bauablauf so strukturiert, dass die vorgegebenen Ziele (wirtschaftlich optimierte Projektumsetzung und Minimierung bauwerksbedingter Beeinflussungen des Grundwasserhaushaltes) erfolgreich erreicht werden konnten.

KONTAKT:
Mag. Erhard Neubauer
office-graz@zt-neubauer.at



Grundwasserganglinien die die Wirksamkeit der Düker belegen.