



Kristina
Djekic

Diplomandin	Kristina Djekic
Examinator	Rolf Steiner
Experte	Andreas Reber, Marti Tunnelbau AG, Moosseedorf
Themengebiet	Bauausführung

Tunnel Grautschenhof (AUT) und Solbaktunnel (NOR)

Gegenüberstellung Tunnelbauweise (AUT/NOR)



Vollausbruch Kalotte



Schacht Sommerau 2



Förderband

Einleitung: Die Arbeit gliedert sich in drei Teilaufgaben. Der erste Teil umfasst die geologische und hydrogeologische Charakterisierung sowie die davon abhängige Vortriebsklassenverteilung des Tunnels Grautschenhofs. Der gesamte Ausbruchvorgang inkl. Leistungsermittlung und Kalkulation wurde analysiert sowie Optimierungen bei den Bauabläufen aufgezeigt. Als weitere Thematik wurde der Bau der Zugangs- und Versorgungschächte beschrieben. Auf Grundlagen der Ausschreibung wurde ein grobes Baukonzept für den Innenausbau erstellt. Der zweite Teil umfasst die Geologie sowie der Tunnelausbruch inkl. Leistungsermittlung und Kalkulation des Tunnels Solbakks. Anhand Baukonzept und Bauablauf wird der Innenausbau aufgezeigt. Im dritten Teil wird die österreichische und norwegische Tunnelbauweise verglichen.

Aufgabenstellung: Die Untersuchung der Geologie am Tunnel Grautschenhof wurde anhand eines Längenprofils und mittels Befragung der Geologin durchgeführt. Zur Beschreibung der normgerechten Berechnung der Vortriebsklassen wurden die Ausschreibungsunterlagen verwendet und mit den Erkenntnissen der bisherigen Bauzeit verglichen. Die Leistungsermittlung und Kalkulation der Ausbruchsarbeiten erfolgte aufgrund eigener Messungen vor Ort. Anhand der so eruierten Leistungskennwerte wurde die Bauzeit in Abhängigkeit der untersuchten Vortriebsklassen analysiert. Die Angaben aus den Ausschreibungsunterlagen wurden mit den tatsächlichen Ergebnissen während des Baus der Zugangs- und Versorgungschächte verglichen. Das Baukonzept des Innenausbaus wurde auf Grundlage der Ausschreibungsunterlagen erstellt.

Ergebnis: Es stellte sich heraus, dass die Geologie und Hydrologie in den Streckenröhren sowie für die Zugangsschächte des Tunnels Grautschenhofs stark von der Prognose abweichen. Die auf die Prognose gestützte Vortriebsgeschwindigkeit wurde überschätzt. Dadurch stimmen Bauterminplan sowie Baukosten mit der Ausschreibungsprognose nicht überein. Die Leistungsaufnahme im Ausbruch zeigt, dass neben der Geologie die Logistik ein grosser Einfluss auf die Vortriebsleistung hat. Als Optimierungsvorschlag wäre eine Mechanisierung des Baustelleneinrichtungsplatzes innerhalb der Streckenröhre vorteilhaft. Dadurch wird das aufwendige Nachziehen der Gerätschaften und Sicherungsmittel vereinfacht. Das Schutterkonzept während dem Abteufen der Schächte sowie der Bauablauf des Schachtfusses können durch die gewählten Massnahmen optimiert werden.