

TBM-Vortrieb, Variantenvergleich Sohlenausbau

Diplomand



Benjamin Geier

Ausgangslage: In den Jahren 1999-2005 erfuhr das Sarneraatal drei extreme Hochwasser. Diese Hochwasserkatastrophen verursachten Schäden entlang des Sarnersees sowie der Sarneraa. Die Schadenssummen der Überschwemmungen lagen nach dem Hochwasser vom August 2005 bei ca. CHF 250 Millionen. Um die Region als Wirtschafts- wie auch Wohnort zu stabilisieren und zu fördern, wurden drei Projekte zum Hochwasserschutz erarbeitet. Nach Optimierungsprozessen der Varianten wurde im September 2014 das Projekt Hochwassersicherheit Sarneraatal an der Urne angenommen. Das gesamte Projekt hat ein Volumen von CHF 78.7 Mio. und dauert rund 5 Jahre.

Ziel der Arbeit:

- Projektvorstellung HWS
- TBM-Vortrieb allgemein
- Innenausbau Spritzbetoninnenschale

Im ersten Teil der Arbeit wird das Projekt «Sarneraatal mit Hochwasserentlastungsstollen Ost» und dessen Nutzen vorgestellt. Dabei werden neben den Eigenschaften des Projektes auch dessen Ausschreibungsverfahren präsentiert. In einem nächsten Schritt wird der allgemeine TBM-Vortrieb genauer untersucht. Dabei liegt das Augenmerk auf dem Variantenstudium zwischen Sohlübbing und Ortbetonsohle.

Ergebnis: Folgende Ergebnisse wurden beim Variantenstudium erarbeitet:

Die Personalkosten für die Erstellung einer Tübbingsohle liegen am tiefsten. Am schlechtesten schneidet der Einbau hinter der TBM mit SCC ab. Dieselbe Reihenfolge wird bei den Kosten für die Gerätschaften verfolgt. Beim Herunterbrechen der Gerätschaftskosten auf einen Laufmeter ist der Einbau in der TBM auf die Gerätschaften bezogen die teuerste Variante.

Im Bereich der Kosten für den Beton bzw. den Tübbing mit dem dazugehörigen Mörtel, ist die Variante «Einbau hinter TBM» mit SCC die günstigste Option. Die Tübbingsohle ist in diesem Bereich die teuerste Variante.

Die berechneten Endkosten für die gesamte Tunnellänge fallen wie folgt aus:

- «Einbau in TBM» mit Q-Flash CHF 8.6 Mio.
- «Einbau hinter TBM» mit SCC CHF 3.9 Mio.
- Tübbingsohle CHF 6.3 Mio.

Referent

Rolf Steiner

Korreferent

Roger Sigrist, Marti Tunnelbau AG, Moosseedorf, BE

Themengebiet

Untertagbau, Bauausführung, Wasser

TBM in Klus
Marti Gruppe



Blick in den Tunnel
Eigene Darstellung



Begehung bei Wassereintritt
Eigene Darstellung

