

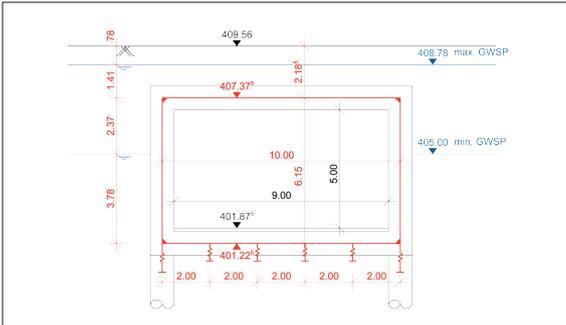


Cyrill Jöhl

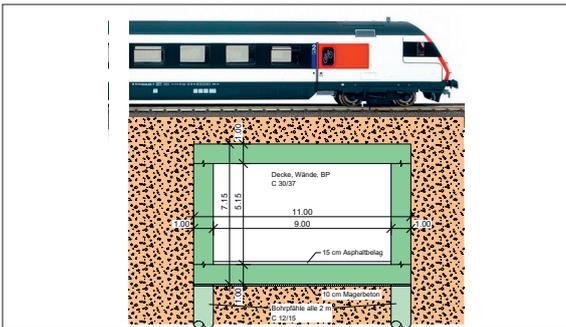
Diplomand	Cyrill Jöhl
Examinator	Prof. Dr. Ivan Marković
Experte	Luca Colombi, Caprez Ingenieure, Rapperswil, SG
Themengebiet	Konstruktion

## Tagbautunnel an der Umfahrung Uznach

### Unterquerung der SBB-Linie Rapperswil-Ziegelbrücke und des Steinenbachs



Statisches System Bereich SBB-Linie

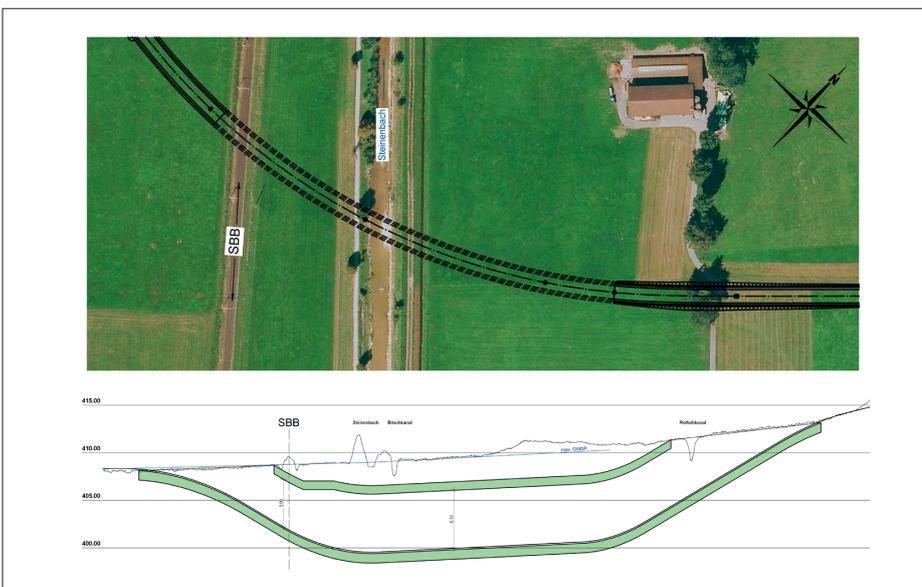


Schalung Bereich SBB-Linie

**Ausgangslage:** Für die Umfahrung Uznach ist ein Tagbautunnel vorgesehen, der die SBB-Linie Rapperswil-Ziegelbrücke und den Steinenbach unterquert. Für den Tunnel sind dabei in einer Grundlagenstudie mehrere Varianten in der horizontalen Linienführung vorgeschlagen. Die Tunnel-Länge beträgt, je nach Variante, etwa 220 m. Die lichte Breite des Tunnels ist 9 m, die lichte Höhe beträgt im Bereich des Südportals 5 m und im restlichen Bereich 6,1 m. Das gesamte Bauwerk liegt nahezu vollständig unter dem Grundwasserspiegel und hat variierende Erdüberdeckungen (von 1,0 bis 4,5 m).

**Vorgehen:** Als statisches Modell wird ein rechteckiger, geschlossener Rahmen gewählt. Dieser wird mit Cubus-Software im ersten Berechnungsverlauf als Stabmodell modelliert. Aufgrund der Teileinspannungen an den Rahmenecken haben Lasten, die oben auf die Decke wirken, auch Auswirkungen auf die Wände und die Bodenplatte. Aus einer Analyse dieser Auswirkungen werden Lastfälle bestimmt, für die es an den verschiedenen Orten die massgebenden Schnittkräfte ergibt. Dies wird einmal im Bereich der SBB-Linie und einmal im Bereich des Feldes gemacht. Nebst der Tragsicherheit werden auch noch Ermüdung infolge der Bahnlasten, Verformungen und Auftrieb untersucht.

**Lösung:** Um Tragsicherheit und Dichtigkeit erfüllen zu können, resultieren einen Meter dicke Bauteile mit relativ massiger Bewehrung. Die Rahmenecken müssen verbügelt werden, um die Querkräfte aufnehmen zu können. Im Bereich der SBB-Linie sind Betonbohrpfähle vorgesehen, um grössere Setzungen zu vermeiden. Der Auftrieb kann im Endzustand verhindert werden. Nur im Bauzustand müssen Massnahmen getroffen werden (Absenken des Grundwasserspiegels). Um den Ausfall des Bahnverkehrs während des Baus möglichst kurz zu halten, ist eine Hilfsbrücke (Stahl, Pfahlfundation) vorgesehen. Der Steinenbach muss während des Baus temporär umgeleitet werden.



Situation und Längsprofil