

Projektierung eines Strassentunnels im Raum St. Gallen

Diplomand



Attila Sarkadi

Ausgangslage: In der Stadt St. Gallen soll der Güterbahnhof einen neuen Zubringer in Form des neuen Tunnels „Liebegg“ bekommen. Dieser verbindet die Teufenerstrasse mit dem geplanten Kreisell, welcher unterirdisch unter dem Bahnhof im Rahmen eines aktuellen ASTRA-Drittprojekts erstellt werden soll. Das Projekt befindet sich im Vorprojekt, wobei vorgängig zu dieser Arbeit erste Pläne erstellt wurden. Diese sind jedoch unvollständig, da noch kein Sicherheitskonzept für diesen Tunnel existiert, weshalb keine Sicherheitseinrichtungen in den Plänen abgebildet werden konnten.

Das primäre Ziel dieser Arbeit ist das Erstellen eines Sicherheitskonzeptes, wozu das Bestimmen der genauen Fluchtwegführung, der genaue Fluchtwegabstand im Tunnel, so wie das Bestimmen der ausbruchsrelevanten Sicherheitseinrichtungen wie SOS-Nischen und Ausstellbuchten nötig ist. Darüber hinaus sollten diese Resultate mit Plänen festgehalten werden.

Vorgehen: Um die Linienführung der Fluchtwege zu bestimmen, wurde ein Variantenstudium mit drei Varianten durchgeführt. Bei einer Variante wird der Fluchtweg durch einen Werkleitungskanal geführt. Bei den anderen zwei Varianten verlaufen die Fluchtwege in separaten Röhren: einer auf der Westseite und einer auf der Ostseite des Haupttunnels mit Ausgang bei der Wattbachstrasse. Es wurden insgesamt sieben Kriterien gewählt, um die Aspekte der Sicherheit, Kosten, Erstellungszeit, Vielfalt der Nutzung und Umwelt abzudecken. Diese Kriterien wurden mit einer Gewichtung versehen, was anschliessend mit einer Sensitivitätsanalyse überprüft wurde. Somit konnte über eine fundierte Auswahl die Bestvariante gefunden werden.

Um den Abstand der Fluchtwege zu bestimmen, mussten aufgrund der aussergewöhnlich starken Neigung des Tunnels von maximal 6,5 % eine Quantitative-Risikoanalyse durch einen Spezialisten nach ASTRA Richtlinie durchgeführt werden.

Ergebnis: Es konnte eine Bestvariante gefunden werden, welche auch die Sensitivitätsanalyse problemlos überstanden hat. Als Bestvariante stellte sich die Variante mit dem Werkleitungskanal heraus, da diese bezüglich Kosten, sowie Raumnutzung, sehr effizient ist. Vor allem die Anforderung, ein Sohlgewölbe im Ausbruchprofil auszubilden, beeinflusste die Auswahl stark. Dadurch ergeben sich keine zu grossen Unterschiede im Ausbruchsvolumen, jedoch in der Ausbruchssicherung.

Die Bestvariante wurde auf Stufe Bauprojekt ausgearbeitet. Im Rahmen dessen wurden Pläne der wichtigsten Projektteile erstellt, wie ein Normalprofil und weitere Schnitte des Tunnels.

Referent

Stefan Maurhofer

Korreferent

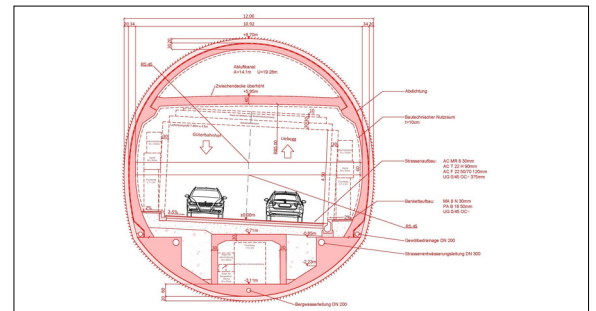
Jose Maria Branas
Martin, Bau- und
Umweltdepartment, St.
Gallen, SG

Themengebiet

Untertagbau

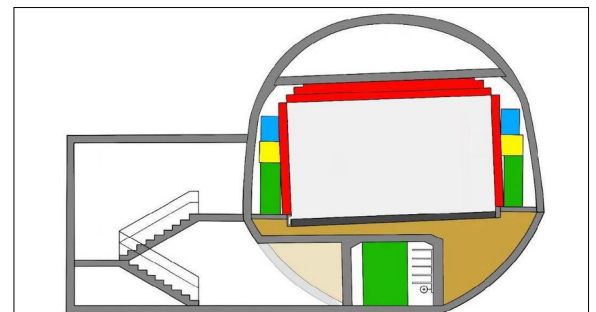
Normalprofil des Tunnels, bestimmt im Rahmen dieser Bachelorarbeit.

Eigene Darstellung



Skizze der Variante 1: Fluchtweg durch den Werkleitungskanal geführt.

Eigene Darstellung



Skizze der Varianten 2 und 3: Fluchtweg durch Sicherheitsstollen. Varianten sind spiegelbildlich zueinander.

Eigene Darstellung

