

Ueli Helfenberger

Student	Ueli Helfenberger
Examinatoren	Prof. Dr. Ivan Markovic, Alexander Kagermanov
Experte	Prof. Dr. Ivan Marković, Effretikon, ZH
Themengebiet	Civil Engineering
Projektpartner	SOB Südostbahn, Herisau, Appenzell Ausserrhoden

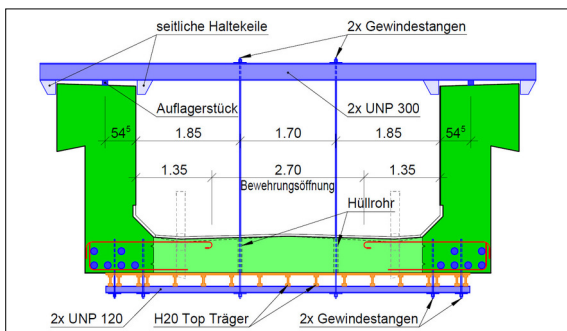
Thurbrücke Ullsbach



Kartenausschnitt

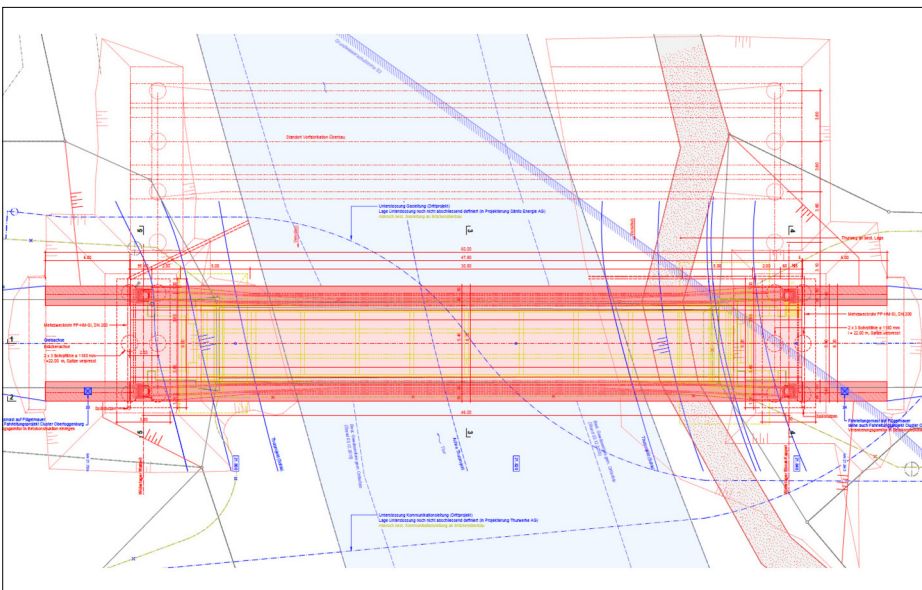
Ausgangslage: Die Schweizerische Südostbahn AG (SOB) plant zwischen Wattwil und Nesslau-Neu St. Johann im Jahr 2019 die Umsetzung von rund 22 Einzelprojekten. Die Strecke weist mehrere Kunstbauten auf, welche zum Teil saniert oder erneuert werden. Dazu gehört auch die Thurbrücke zwischen Ebnat-Kappel und Wattwil. Die bestehende Fachwerkbrücke ist in die Jahre gekommen und genügt den Ansprüchen nicht mehr. Eine statische Überprüfung hat ergeben, dass die zulässige Durchbiegung auf Gebrauchsniveau mit der Streckenklasse D4 und v_{max} von 140km/h nicht erfüllt ist. Nach einem intensiven Variantenstudium hat man sich für einen Neubau entschieden, da sich eine Instandsetzung aufgrund des hohen Bauwerksalters nicht lohnt.

Ziel der Arbeit: Im Rahmen der Projektarbeit werden bei der vorgesehenen Trogbücke die Querschnittsdimensionen überprüft und die notwendigen statischen Berechnungen geführt. Die Überprüfung beschränkt sich auf den Überbau der Thurbrücke. In der Seminararbeit wird die Machbarkeit einer alternativen Variante für das Lehrgerüst untersucht.



Querschnittsaufbau der Alternativvariante: Einhebung der Trogwände und spätere Erstellung der Fahrbahnplatte

Ergebnis: Die Brückengeometrie bzw. Brückenform ist sowohl in Quer-, wie auch in Längsrichtung optimal ausgenutzt. Eine Anpassung der Brückengeometrie ist daher nicht notwendig. Zu den kritischen Bereichen gehören die Betondruckzone und der Verankerungsbereich der Spannglieder. Diese Stellen weisen einen hohen Bewehrungsgehalt auf. Dennoch wirkt sich eine Anpassung der Brückengeometrie nachteilig aus und verschlechtert die Situation in den Problemzonen. Die Brückengeometrie bzw. der Spanngliederverlauf ist für das Einheben mittels eines Schwerlastkrans weniger geeignet. Weiter zeigt die Kostenschätzung auf, dass die Variante ohne ein Lehrgerüst eine kostengünstigere Alternative sein kann. Die alternative Variante ist grundsätzlich im vorgegebenen Zeitfenster realisierbar, weist jedoch grössere Risiken in Bezug zu den Bauzuständen und Zeitmanagement auf.



Grundriss Thurbrücke Ullsbach mit Querverschub