



Raphael List

Diplomand	Raphael List
Examinatorin	Prof. Simone Stürwald
Experte	Roman Juon, dsp Ingenieure & Planer AG, Greifensee, ZH
Themengebiet	Konstruktion

## Zweite Hinterrheinbrücke Reichenau

### Entwurf und Vorprojekt Bahnbrücke

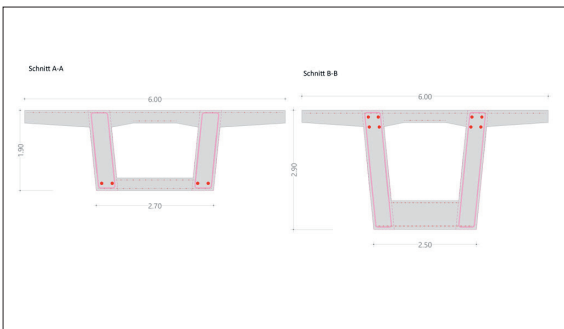


Situation mit bestehendem Objekt

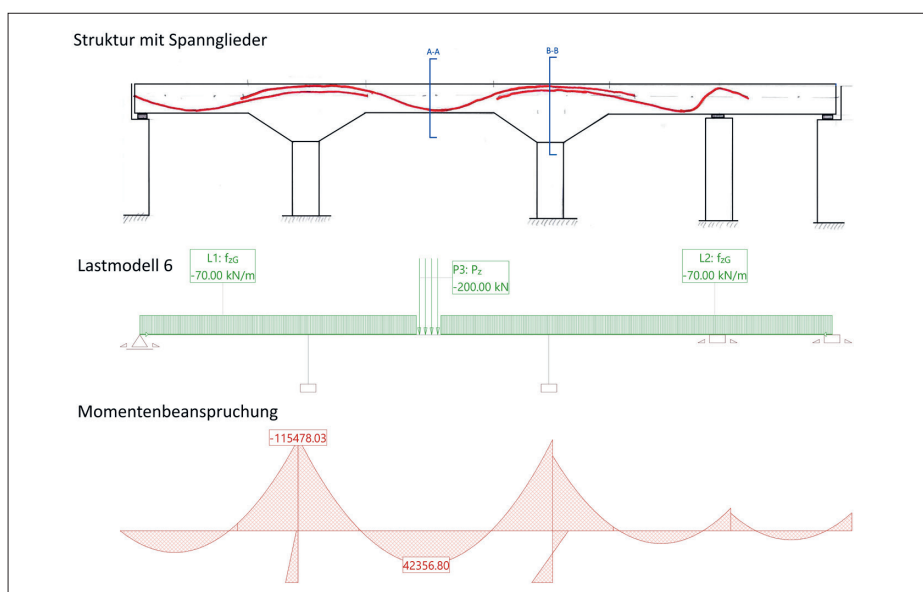
**Ausgangslage:** Am Hinterrhein in Reichenau (GR) führt der Bahnverkehr der Rhätischen Bahn AG (RhB) über die historische Hinterrheinbrücke. Im Zuge des Streckenausbaus und zur Entlastung der historischen und denkmalgeschützten Brücke wurde beschlossen, eine eigenständige zweite Brücke parallel dazu zu errichten. Der Tragwerksentwurf wurde auf Grundlage der Wettbewerbsunterlagen erstellt.

**Vorgehen:** Aus den verschiedenen Varianten des Tragwerksentwurfs wurde die Bestvariante eruiert. Der Entscheidung fiel auf ein vorgespanntes Beton-Hohlkastenprofil, welches durch seine Robustheit, geringe Wartungsintensität und Wirtschaftlichkeit hervorsteicht. Die massgebenden Einwirkungen wurden zu Gefährdungsbildern zusammengefasst und als Bemessungsgrundlage verwendet. Weiter wurden Randbedingungen wie das statische System und die Lagerungen definiert. Während der konstruktiven Bearbeitung erfolgte die Ausarbeitung der Vorspannung und eine iterative Querschnittsoptimierung.

**Ergebnis:** Die Spannbetonkonstruktion weist in Längsrichtung einen gevouteten Verlauf auf, so verstärkt sich der Querschnitt über den Pfeilern gegenüber dem Querschnitt im Feld. Um das Tragverhalten der gewählten Bauweise zu optimieren, ist ein geeignetes Vorspannkonzzept von zentraler Bedeutung. Als Bemessungsgrundlage wurde ein dekomprimierter Zustand über dem gesamten Querschnitt vorausgesetzt. So wurden die Spannglieder mehrmals angepasst, um eine optimale Vorspannwirkung zu erzielen. Die massgebenden Nachweise des Grenzzustands der Tragsicherheit, des Grenzzustands der Gebrauchstauglichkeit und der Ermüdung wurden erbracht und in einem technischen Bericht zusammengefasst. Einige Ingenieurskizzen zur konstruktiven Durchbildung runden die Bachelorarbeit ab.



Querschnitt im Feld (Schnitt A-A) links und Querschnitt über Stütze (Schnitt B-B) rechts



Struktur mit Spanngliedern, überhöht (oben); Bahnverkehr Lastmodell 6 (Mitte), Momentenbeanspruchung infolge ständiger Lasten und LM6