

Bachelor-Thesis Bauingenieurwesen

Wettbewerbsanalyse und Entwurf St.Luzibrücke Chur

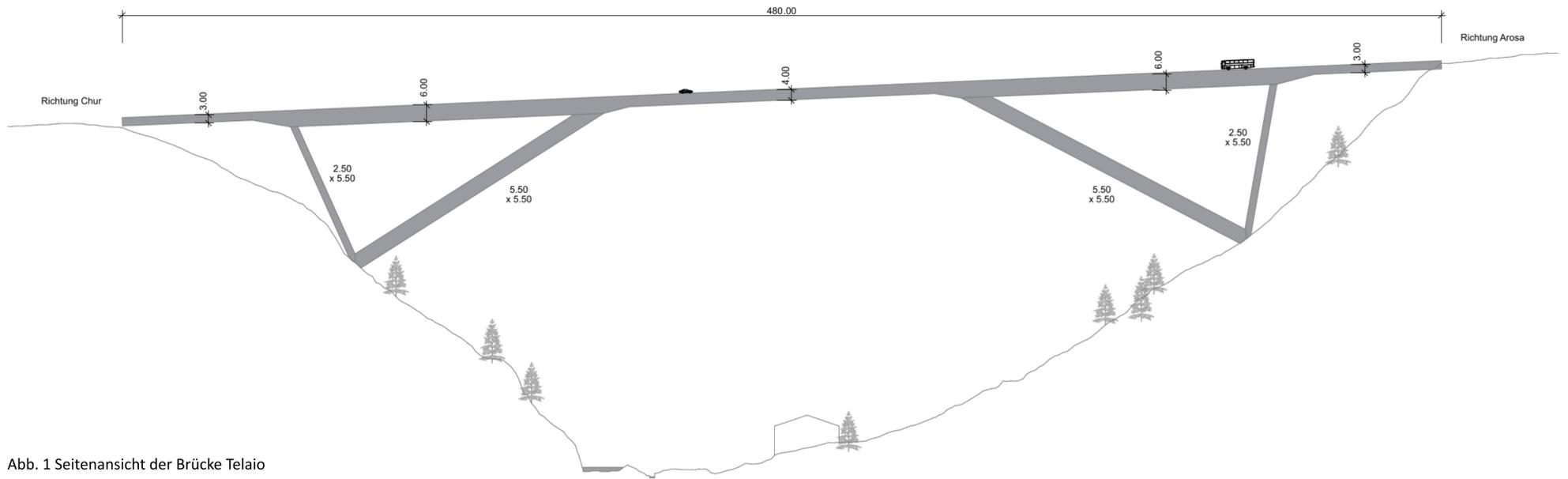


Abb. 1 Seitenansicht der Brücke Telaio

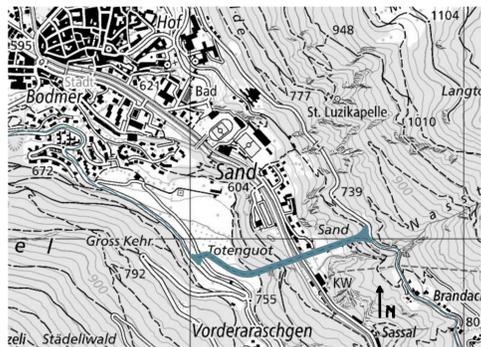


Abb. 2 Übersichtskarte

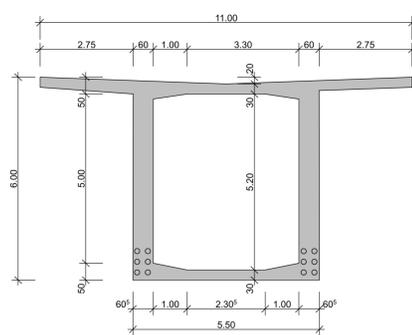


Abb. 4 Querschnitt Fahrbahnträger im Feld

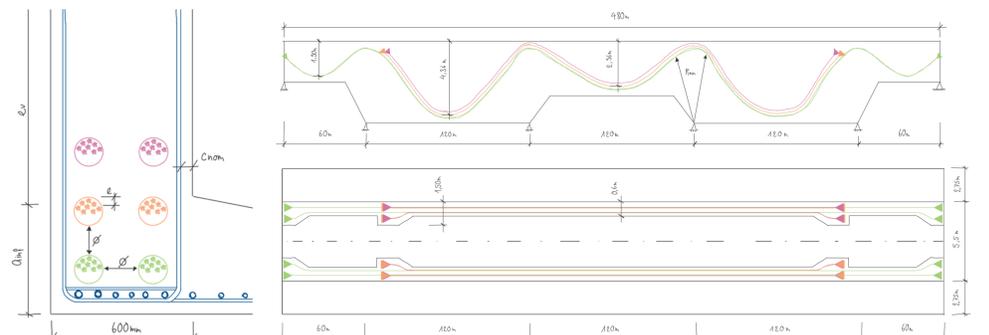


Abb. 6 Vorspannkonzzept

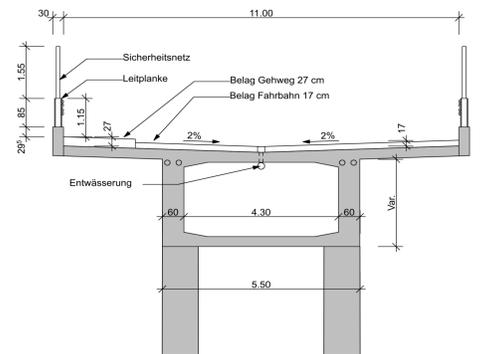


Abb. 3 Querschnitt Fahrbahnträger

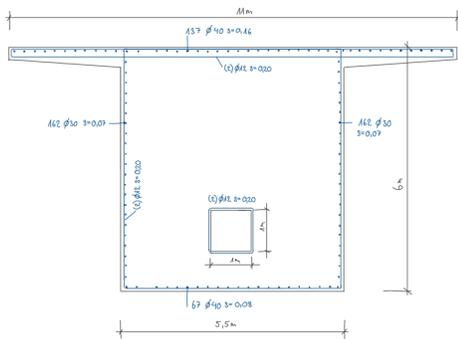


Abb. 5 Bewehrungsskizze Fahrbahnträger

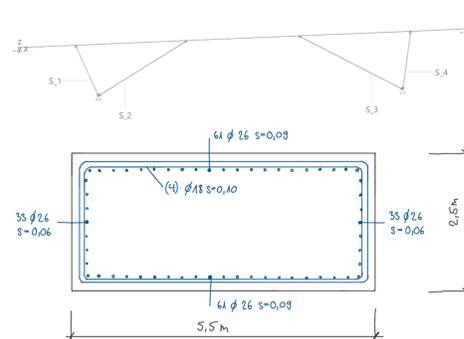


Abb. 7 Bewehrungsskizze Stützen 1 und 4

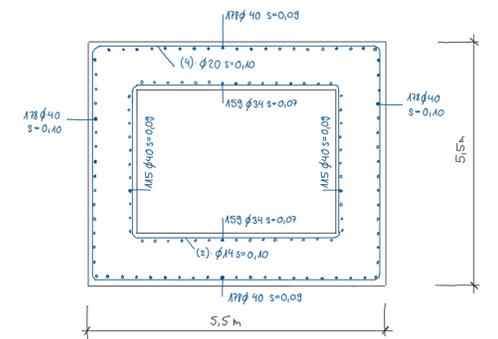


Abb. 8 Bewehrungsskizze Stützen 2 und 3

Problemstellung

Zur Verkehrsentlastung der Stadt Chur wird seit den 70er Jahren eine Brücke geplant, welche die Julierstrasse und die Schanfiggerstrasse (Arosastrasse) verbinden soll. Die ursprünglichen Projekte wurden auf Grund der hohen Anforderungen an die Brücke, sowie diversen Einsprachen von Anwohner verworfen. Im Jahr 2020 hat der Kanton Graubünden ein Projektwettbewerb veranlasst, um eine bewilligungsfähige Lösung zu finden. Dieser wurde im August 2021 abgeschlossen.

Die Bachelor-Thesis beinhaltet im ersten Teil die Analyse und Bewertung von drei Wettbewerbsbrücken. Im zweiten Teil wird ein eigener Lösungsvorschlag der Brücke entworfen und auf Stufe Vorpro-

jekt ausgearbeitet. Mit den fachlichen Schwerpunkten der Modellbildung, Tragwerksanalyse und konstruktive Durchbildung.

Lösungskonzept

Nach der Analyse der Wettbewerbsbrücken, wurden anhand der gewonnen Erkenntnissen eigene Entwürfe entwickelt. Daraus resultierte die Variante «Telaio», eine Sprengwerkbrücke aus Stahlbeton (Abb. 1).

Die Brücke hat eine Länge von 480 m, wobei der Fahrbahnträger in fünf Felder unterteilt ist. Die drei Innenfelder haben je 120 m und die Randfelder jeweils 60 m Spannweiten. Die Querschnittsbreite des Fahrbahnträgers (Abb. 3 und 4) beträgt 11 m. Diese setzt sich zusammen aus zwei Autofahrspuren, einer Velo-

fahrspur und einem Gehweg für Fussgänger.

Die grossen Spannweiten der Felder erfordern eine Vorspannung des Fahrbahnträgers. Dafür ist ein Vorspannkonzzept (Abb. 6) entwickelt worden. Es wurde die erforderliche Vorspannkraft für die einzelnen Felder berechnet, um die ständigen Lasten zu kompensieren. Durch diese Berechnung konnte die erforderliche Höhe der jeweiligen Querschnitten ermittelt werden.

Die so bekannte Geometrie der Bauteile ist auf die ständigen, die veränderlichen und die aussergewöhnlichen Einwirkungen mittels Stabstatik-Programm auf die Auswirkungen überprüft worden. Über die Gefährdungsbildern konnten die einzelne Bauteile dimensioniert und die erforderliche schlaffe Bewehrung bestimmt werden. Die Nachweise im

Grenzzustand der Tragsicherheit Typ 2 wurden mit Hilfe eines Querschnitts-Programm und Handrechnungen geführt.

Die Bewehrungsskizzen (Abb. 5, 7 und 8) sind das Ergebnis aus den Bemessungen.

Michelle Helbling

Betreuer:
Dr. Stephan Gollob

Experte:
Dr. Borja Herraiz