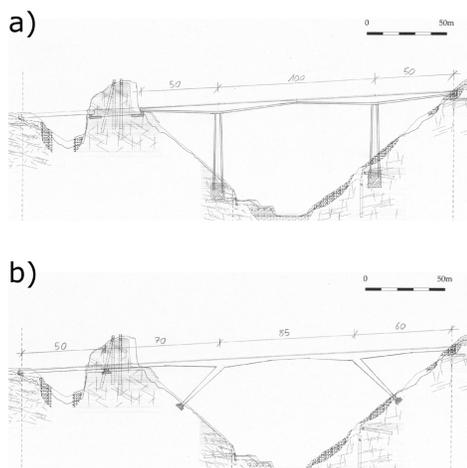
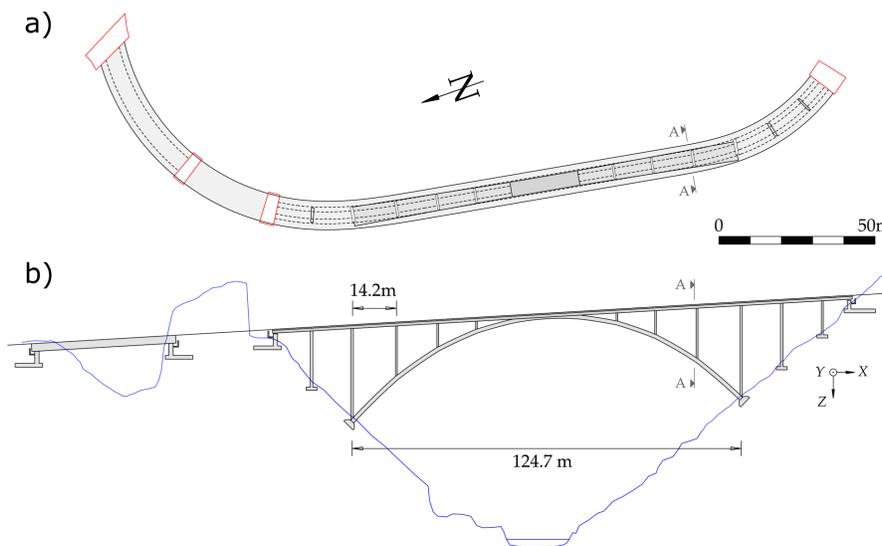


Master-Thesis Engineering

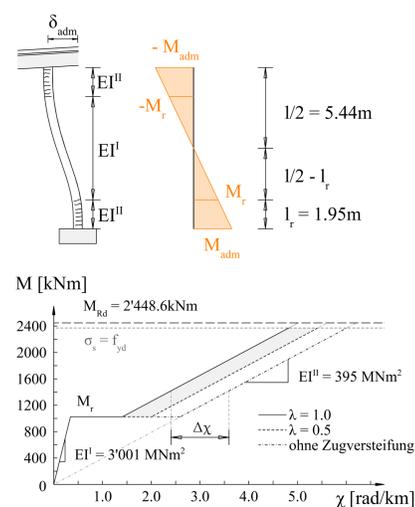
Alternative zur Chinegga-Brücke in Stalden VS  
Entwurf und Bemessung einer Bogenbrücke



**Bild 1** Variantenstudie:  
a) Durchlaufträger im Freivorbau  
b) Sprengwerkbrücke.



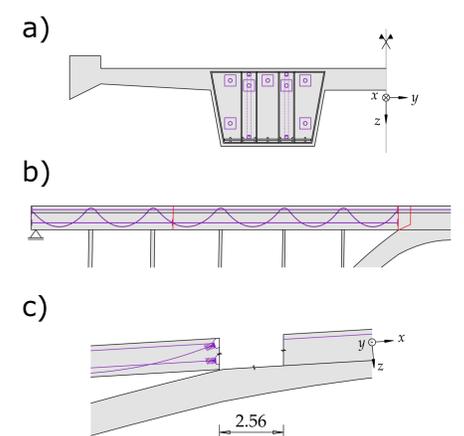
**Bild 2** Entwurfsergebnis der Bogenbrücke: a) Grundriss, b) Ansicht und c) Schnitt A-A.



**Bild 3** Vorlandstütze  
Verformungsverhalten.



**Bild 4** Visualisierung der entworfenen Bogenbrücke.



**Bild 5** Vorspannung:  
a) Querschnitt, b) Längsschnitt  
und c) Spannische.

**Problemstellung**

Das Walliser Bergdorf Stalden kämpft mit einem hohen Verkehrsaufkommen. Eine Umfahrungsstrasse soll das Dorf vom Strassenlärm und Stau befreien. Teil dieser Umfahrung ist die Überbrückung der Schlucht der Matter-Vispa. 2019 wurde die Brücke fertiggestellt. Sie besteht aus einem einzelligen Stahlbetonhohlkasten, der in den Stegen vorgespannt ist und durch zwei kreisförmige Pfeiler und einer Zwischenlagerung bei der Felsnase gestützt ist.

In der Master-Thesis wird eine Alternative für die Chinegga-Brücke entworfen. Um das bestmögliche Tragwerk zu finden, ist vorgängig eine Variantenstudie durchzuführen, Bild 1. Dabei sind die relevanten Randbedingungen zu definieren und analysieren. Damit die anschliessend entworfene Brücke plausibilisiert werden kann, müssen schliesslich in den massgebenden Schnitten die wichtigsten Nachweise geführt werden.

**Variantenstudie**

Die Variantenstudie berücksichtigt verschiedene Aspekte wie den Baugrund, das Bauverfahren, den Ortsbezug mit einem speziellen Augenmerk zur Ästhetik, die Wirtschaftlichkeit und die Dauerhaftigkeit der Brücke. Zur Auswahl stehen ein im Freivorbau erstellter Durchlaufträger, eine Sprengwerkbrücke und eine Bogenbrücke. Letztere wird anschliessend in der Entwurfsphase weiterentwickelt.

**Entwurf**

Das gewählte Bogentragwerk ist im Entwurf weiter zu optimieren. Die Linienführung der Strasse weist über dem Stahlbetonbogen eine Gerade auf, um vertikale Stützen ermöglichen zu können, Bild 2 a). Der Bogen ist als Vollquerschnitt und die Stützen als Scheiben ausgebildet. Bogentragwerke erzeugen aufgrund von asymmetrischen Belastungen Rahmementente. Damit die Brücke möglichst schlank bleibt, werden diese gleichmässig auf den Bogen und den Fahrbahnträger aufgeteilt. Der Brückenüberbau ist als Plattenbalken eingeführt, Bild 2 c).

In den beiden Stegen wird eine parabolische und zentrische Vorspannung geführt. Die Spannkraft wird über den Widerlagern und in Spannischen direkt vor dem Bogenscheitel aufgebracht, Bild 5.

Die Topografie der Schlucht lässt temporäre Abstützung zu. Somit kann das Tragwerk mit einem herkömmlichen Lehrgerüst erbaut werden.

**Martin Büeler**

Advisor:  
Prof. FH, Dr. Daniel Heinzmann

Experte:  
Dr. Thomas Jäger