



Markus Forster

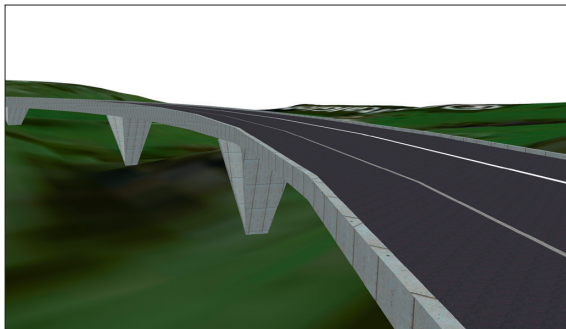
Diplomand	Markus Forster
Examinator	Prof. Dr. Ivan Marković
Expertin	Nathalie Baraf, ewp AG Effretikon, Effretikon, ZH
Themengebiet	Konstruktion

## Neue Strassenbrücke an der Umfahrung Grüningen

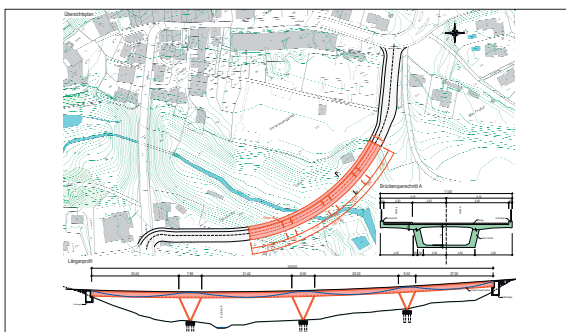
### Entwurf, Konstruktion und Berechnung



Ausgangslage und Linienführung der Brücke (rote Linie)



3D-Modell



Situation, Längsansicht und Brückenquerschnitt

**Ausgangslage:** In Grüningen ZH ist eine Umfahrung des historischen «Stedtlis Grüningen» geplant. Dieses Vorhaben soll mittels eines Brückenbauwerks über das Aabachtobel in die Tat umgesetzt werden. Die Linienführung der Brücke ist vorgegeben: Es handelt sich um eine Kurve mit einer Länge von ca. 140 m über das Aabachtobel. Die Gesamtbreite der Brücke beträgt 11,50 m und besteht aus zwei Fahrspuren und einem Fuss- und Radweg. Die Strassenbrücke muss sowohl im technischen als auch im wirtschaftlichen Sinne überzeugen. Zusätzlich soll das Orts- und Landschaftsbild berücksichtigt werden.

**Vorgehen:** Zuerst wurden verschiedene Varianten bezüglich Querschnitt, Material, Feldlänge und Ästhetik ausgearbeitet. Das Variantenstudium hat eine vorgespannte Brücke über 4-Felder mit dem Hohlkastenquerschnitt, eine vorgespannte Brücke über 5-Felder mit dem Plattenbalkenquerschnitt und eine Stahl-Beton Verbundbrücke über 5-Felder ergeben. Zu jeder Variante wurden Kosten und statische Werte ermittelt. Zum Schluss wurde eine Nutzwertanalyse erstellt, um sich für eine der Varianten zu entscheiden. Zur definitiven Variante wurden statische Berechnungen sowie eine Analyse der Brückenerstellung durchgeführt.

**Ergebnis:** Das Brückenbauwerk wurde schlussendlich als vorgespannte Brücke über 4-Felder mit dem Hohlkastenquerschnitt geplant und berechnet. Im Rahmen dieser Bachelor-Arbeit wurden Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise sowohl für den Überbau als auch für die Brückenpfeiler gemacht. Die Höhe des Querschnitts des Überbaus beträgt 2 m, dabei ist die Stärke der Fahrbahnplatte variabel. Um die Stützmomente des Überbaus zu optimieren, wurden die Brückenpfeiler jeweils V-förmig (als V-Stiele) ausgebildet. Die V-Stiele sind als Scheiben mit einer Breite von 35 cm geplant. Die Brücke wird im Ortsbetonverfahren gebaut. Da der Überbau der Brücke maximal etwa 10 m über Terrain liegt und sie über ein freies Feld gespannt wird, kann der Überbau mittels konventioneller Traggerüste in insgesamt vier Bauphasen erstellt werden.