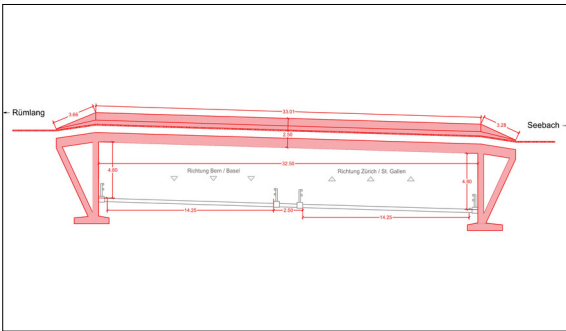




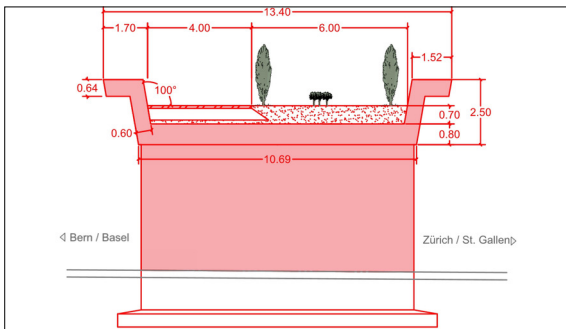
André von Aarburg

Diplomand	André von Aarburg
Examinator	Prof. Dr. Ivan Markovic
Experte	Werner Köhler, dsp Ingenieure & Planer AG, Greifensee
Themengebiet	Konstruktion

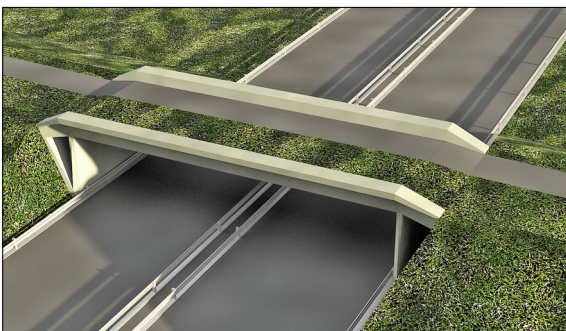
Strassenüberführung "Zürichweg" an der Nationalstrasse N1



Längsschnitt



Querschnitt



3D-Modell

Ausgangslage: Die Nordumfahrung Zürich ist eine wichtige Verkehrsachse der Schweiz. Infolge des steigenden Verkehrswachstums, erreicht sie jedoch fast die Kapazitätsgrenzen. Deshalb findet zwischen 2016-2022 der Ausbau der Nordumfahrung Zürich statt. Infolge dieses Ausbaus müssen diverse Strassenüberführungen abgebrochen und neu gebaut werden. Eine dieser Brücken ist die Strassenüberführung Zürichweg. Das neue Bauwerk soll eine Länge von ca. 35 m haben. Auch die Nutzung auf der Brücke wird neugestaltet. Es ist nun eine 4 m breite Fahrbahn und eine 6 m breite Wildtierüberführung vorgesehen. Um Fahrbahnübergänge und Brückenlager zu vermeiden, wird die Überführung als integrales Tragwerk geplant. Während der Bauarbeiten muss die Erhaltung des Verkehrs auf der Nationalstrasse N1 garantiert bleiben. Um den Verkehr so wenig wie möglich zu belasten wird auf einen Brückenpfeiler im Mittelstreifen verzichtet. Die Strassenüberführung soll sowohl technisch als auch wirtschaftlich überzeugen.

Vorgehen: Es wurden zwei Varianten bezüglich Querschnitt und Material erarbeitet. Als erste Variante wurde ein Stahl-Betonverbundquerschnitt gewählt. Dieser trägt die Kräfte in Längsrichtung über zwei Hohlkastenträger ab, während die Fahrbahnplatte mittels Quertägern im Verbund steht. Die zweite Variante wurde als vorgespannter Betonquerschnitt festgelegt. Beide Varianten wurden als Trogquerschnitte geplant. Um das optimale statische System zu ermitteln wurde die Tragwerksgeometrie der Betonbrücke variiert. Somit konnte ein überzeugendes Tragsystem konzipiert werden. Für die definitive Variante wurden statische Berechnungen auf der Stufe Vorprojekt durchgeführt. Zusätzlich wurden noch die verschiedenen Bauphasen analysiert.

Ergebnis: Die Strassenüberführung wurde als vorgespannte Brücke über 3 Felder geplant und berechnet. Für die statische Berechnung wurden Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise für die Längsträger, wie auch die Fahrbahnplatte erstellt. Der fertige Querschnitt hat eine Gesamthöhe von 2.5 m und weist eine Breite von 13.4 m auf. Die Fahrbahnplatte ist 0.8 m dick. In den Randfeldern sind die Querschnitte gevoutet, um eine ausgeglichene Momentenverteilung zu erreichen. Die Strassenüberführung wird in 3 Bauphasen erstellt, wobei der Überbau in zwei Bauetappen aufgeteilt wird. In allen Bauphasen sind 2 Fahrspuren in jede Fahrtrichtung auf der N1 gewährleistet.