

Diplomand	Tim Bongiorno
Examinator	Prof. Felix Wenk
Experte	Markus Buchmann, Buchmann Partner AG, Uster, ZH
Themengebiet	Konstruktion

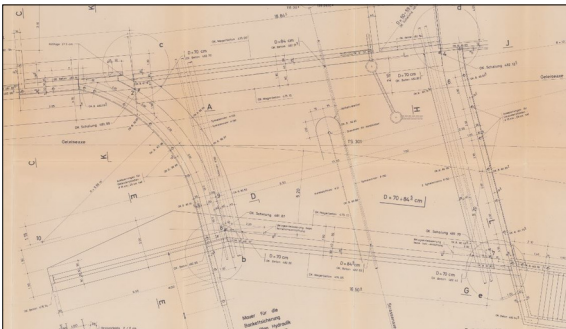
Zustandsanalyse und Instandsetzungs-/Verstärkungskonzept der Strassenbrücke Forchbahn



Strassenbrücke über der Forchbahn mit Treppenaufgang

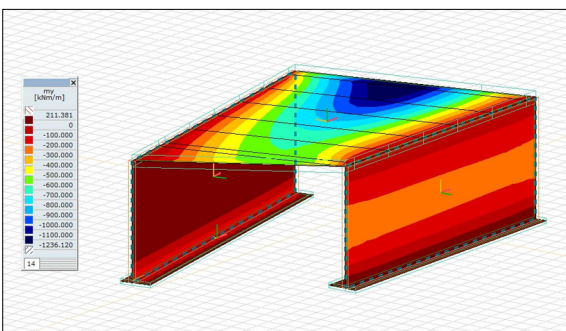
Aufgabenstellung: Beim untersuchten Objekt handelt es sich um eine Strassenbrücke in Küsnacht ZH. Sie verläuft über die Forchbahn und verbindet die Kaltensteinstrasse mit der alten Forchstrasse. Die Brücke weist eine maximale Spannweite von 14 m und eine Breite von rund 18 m auf. Die Strassenbrücke ist zweispurig befahrbar und wurde im Jahre 1969 erstellt. Im Rahmen der Bachelorarbeit soll der Zustand und die Tragsicherheit der Brücke und des Treppenaufgangs erfasst und beurteilt werden. Erforderliche Verstärkungs- und Instandsetzungsmassnahmen sind ebenfalls zu projektieren. Die gewonnenen Erkenntnisse sind in einem geeigneten Rahmen in einem BIM-Modell darzustellen.

Vorgehen: Um den Zustand der Strassenbrücke genau zu ermitteln, wurde eine Zustandsanalyse des Objekts durchgeführt. Nach dem Studium der Bauwerksunterlagen und einer Besichtigung des Objekts, wurde das Untersuchungsprogramm für die weiteren Arbeitsschritte erstellt. Auf der Basis dieses Dokuments sind in einem nächsten Schritt die notwendigen Untersuchungen am Bauwerk durchgeführt worden. Dabei handelte es sich vorwiegend um zerstörungsfreie Prüfungen. Unter anderem wurden Georadarmessungen, Ferroskans, Potentialmessungen und ein Belastungsversuch angeordnet. Zusätzlich wurde eine Sondieröffnung erstellt, um weitere Materialkennwerte zu erlangen. Auf Grundlage der vorhandenen Ausführungspläne wurde das statische System in einem nächsten Schritt modelliert. Die Tragsicherheit der Brücke musste anschliessend nachgewiesen werden. Die Nachweise wurden mit Hilfe eines Statik-Programms durchgeführt und die Resultate mit Handrechnungen plausibilisiert. Anhand der statischen Überprüfung waren Verstärkungs- und Instandsetzungsmassnahmen zu treffen. Zum Schluss wurde ein 3D Modell der Brücke und des Treppenaufgangs erstellt, welches alle neu gewonnen Informationen der Zustandsanalyse beinhaltet.



Schalungsplan der Brückenplatte von 1969 (1:50)

Ergebnis: Anhand der Unterlagen zum Bauwerk konnte das statische System verstanden und rekonstruiert werden. Die Brückenplatte wird über eine maximale Distanz von 14 m beidseitig einfach aufgelagert. Die Haupttragkonstruktion und Widerlager befinden sich in einem guten Zustand. Die Tragsicherheit der Brückenplatte konnte nachgewiesen werden und stellt keine Probleme dar. Im Rahmen der anstehenden Belagsarbeiten der angrenzenden alten Forchstrasse sollte der Fahrbelag, die Abdichtung und das Geländer erneuert werden. Beim Treppenaufgang sollten aufgrund des hohen Chloridgehalts ebenfalls weiterführende Massnahmen getroffen werden.



AxisVM-Modell mit My-Bearbeitung