

Neubau einer Strassenbrücke in der Stadt Zürich

Glattbrücke, Objekt-Nr. 12F/W14

Diplomand



Robin Knupp

Problemstellung: Obwohl die bestehende Brücke ursprünglich 1955 als Autobahn-Zubringerstrasse vorgesehen wurde, wurde sie bisher nur als Fuss- und Radwegbrücke genutzt. Ausserdem erfüllt sie nicht mehr die Tragsicherheit für Strassenverkehrslasten nach den heutigen Normen. Da sich auch die Hochwassermenge über die Jahre vergrössert hat, braucht es nun eine den aktuellen Anforderungen und Nutzung entsprechende Brücke. Diese Brücke wird in der Zukunft auch als Fuss- und Radwegbrücke genutzt. Sie soll aber für Strassenverkehrslasten gemäss SIA 261 projektiert und bemessen werden.

Vorgehen: In einem ersten Schritt werden mögliche Tragkonstruktionen erarbeitet und auf Biegung und Querkraft vorbemessen. In einem zweiten Schritt werden drei Varianten auf Stufe Vorprojekt bemessen und zwar gemäss Bild 3. Für diese Varianten wird anschliessend eine Kostenschätzung und eine präliminäre CO₂-Bilanzierung erstellt. Mittels Nutzwertanalyse wird schliesslich die geeignetste Variante ausgewählt und detailliert statisch Berechnen und konstruktiv bearbeitet.

Ergebnis: Aus der Vorbemessung erschliesst sich, dass der vorgespannte Zweigelenrahmen das bestmögliche Tragsystem bildet. Für den Fahrbahnträger eignet sich ein Plattenbalkenquerschnitt, da dieser wenig Eigengewicht, bei gleichbleibender statischer Höhe mit sich bringt. Die Werkleitungen können indes zwischen den Rippen geführt werden. Durch die grossen Rahmenmomente musste der Plattenquerschnitt gevoutet werden, um die Nachweise der Tragsicherheit erfüllen zu können. Des Weiteren ist der Plattenquerschnitt durch die

eingelegte Vorspannung unter Druck und somit ungerissen. Durch den ungerissenen Zustand, ist die Gebrauchstauglichkeit mit der elastischen Verformung erfüllt. Als bestmögliche Variante setzt sich die Variante A2 mit einer Fahrbahnplatte aus UHFB durch. Die Erkenntnisse aus der Variante A3 zeigten, dass sich die bestehende Brückenelemente als einzelne Tragelemente nicht eignen um effizient in ein neues Tragwerk integriert zu werden.

Bild 1: Visualisierung Brückenansicht Variante A2
Eigene Darstellung



Bild 2: Brückenquerschnitt bewehrt Variante A2
Eigene Darstellung

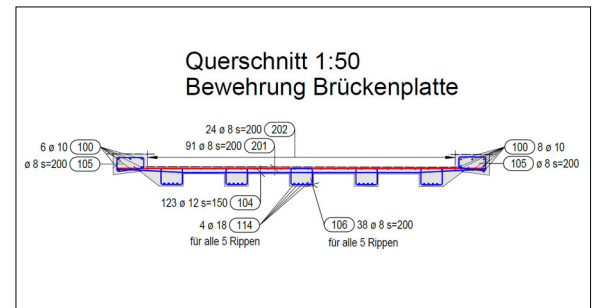
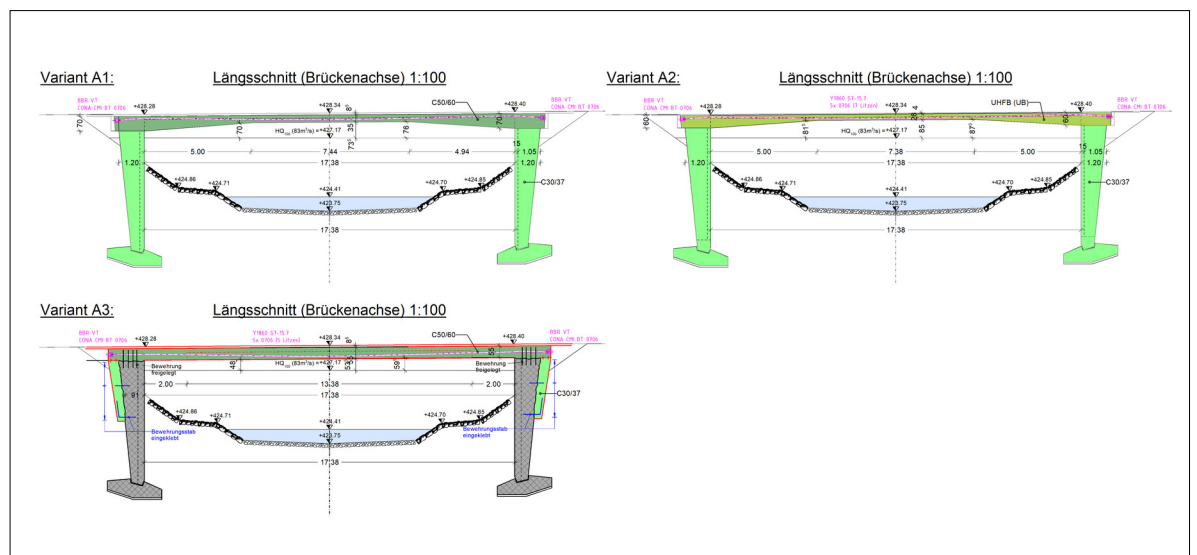


Bild 3: Brückenansichten Variante A1-A3
Eigene Darstellung



Referent
Prof. Dr. Ivan Marković

Korreferent
Beat Jörger,
Tiefbauamt der Stadt
Zürich, Zürich, ZH

Themengebiet
Konstruktion

Projektpartner
Tiefbauamt der Stadt
Zürich