

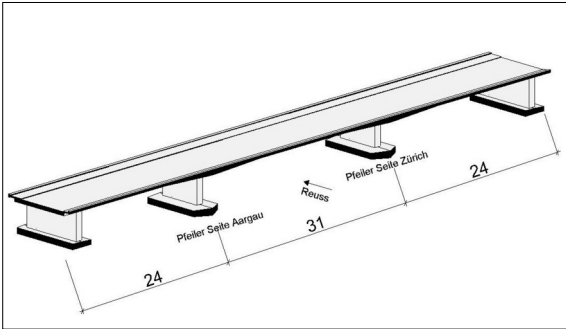


Andreas Spörri

Diplomand	Andreas Spörri
Examinator	Prof. Dr. Ivan Marković
Experte	Daniel Häsler, dsp Ingenieure + Planer AG, Uster
Themengebiet	Civil Engineering

Reussbrücke Muristrasse 011-001

Statische Überprüfung und Erweiterungskonzept

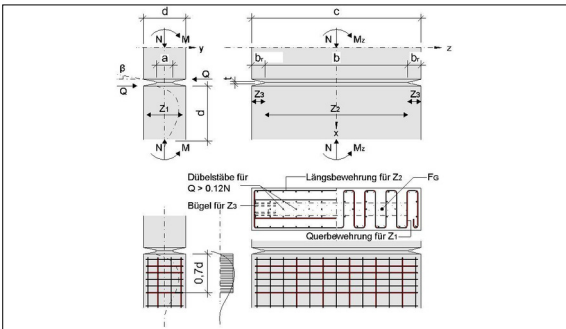


Darstellung Reussbrücke
Eigene Darstellung

Ausgangslage: Die Reussbrücke wurde im Jahr 1955 geplant und gebaut. Sie verbindet die Kantone Zürich und Aargau. Die letzte grössere Sanierung der Brücke fand 1992 statt. Der Zustand der Brücke wird als «annehmbar» beurteilt. Eine statische Überprüfung ist nicht dokumentiert. Das Tragwerk ist als 3-Feld-Träger konzipiert und fällt durch die schlanke Konstruktion auf. Sie ist mit knapp 120 Kabeln vorgespannt und flach fundiert.

Die Brücke soll anhand der Bestandespläne hinsichtlich folgender Punkte untersucht werden:

- statische Überprüfung nach SIA 261
- statische Überprüfung nach SIA 269/1
- statische Überprüfung der Erdbebensicherheit
- Machbarkeitsstudie und Vordimensionierung einer Rad-/ Gehwegverbreiterung



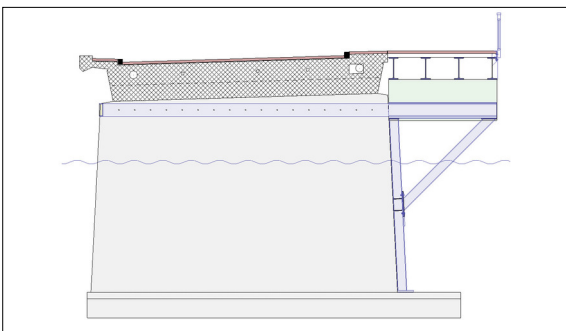
Konstruktive Ausbildung und Bemessung Betongelenk nach Leonhardt (1975)
Eigene Darstellung gemäss Abbildung Leonhardt (1975)

Vorgehen: In einem ersten Schritt wurde die Statik von 1955 untersucht. In den weiteren Schritten wurde die Brücke sowohl als Balken-/ als auch als Plattentragwerk modelliert und die Tragfähigkeit anhand der Einwirkungen nach SIA 261 und SIA 269/1 beurteilt. In einem separaten Schritt erfolgte die Überprüfung der Erdbebensicherheit.

Für die Rad-/ Gehwegverbreiterung haben sich aus einem Variantenstudium folgende zwei «Bestvarianten» herauskristallisiert:

- Brückenerweiterung als Stahl-Beton-Verbundbrücke
- Brückenerweiterung als vorgespannte UHFB-Brücke

Diese beiden Varianten wurden in einer Vordimensionierung ausgearbeitet und hinsichtlich diversen Kriterien auf die Ausführbarkeit untersucht.



Konzept Brückenerweiterung mit Konsolenkonstruktion
Eigene Darstellung

Ergebnis: Da die Brücke mit den Einwirkungen nach SIA 261 grösstenteils ein Defizit aufweist, wurde die detaillierte Überprüfung der Brücke anhand der SIA 269/1 durchgeführt. In folgenden wesentlichen Punkten kann der Querschnittsnachweis gemäss Norm SIA 269/1 nicht erfüllt werden:

- Biegung in Querrichtung der Brücke
- Querkraft im Auflagerbereich
- Lasteinleitung beim Betongelenk vom Brückenpfeiler
- Biegung und Stabilität der Brückenpfeiler

Auch hinsichtlich Erdbebeneinwirkungen ist ein deutliches Defizit vorhanden.

Es hat sich gezeigt, dass mit einer geeigneten Konstruktion eine Rad-/ Gehwegverbreiterung durchaus möglich ist. Allerdings sind folgende Punkte zu beachten:

- es ist eine möglichst leichte Konstruktion anzustreben
- es ist eine grösstenteils unabhängige Lastabtragung (via Konsole) vorzusehen
- der Übergang zum Bestand und das Zusammenwirken der beiden Konstruktionen ist genau zu untersuchen