

K432: Strassenverkehrsbrücke B-463

Statische Überprüfung und Berechnung der restlichen Lebensdauer

Diplomand

Sebastian Enders

Ausgangslage: Bei der Strassenverkehrsbrücke B-436, welche der Kantonsstrasse K432 dient, handelt es sich um vorgespannte Betonbrücke, welche die SBB-Linie sowie die Kantonsstrasse K131 in Rekingen überspannt. Die Brücke besteht aus vier Feldern und verändert ihren Querschnitt kontinuierlich. Die Spannweite der Brücke beträgt fast 90 Meter und hat eine veränderliche Breite von rund 12.70 bis nahezu 15.50 Meter.

Vorgehen: Die Modellierung der Brücke konnte aufgrund der verwendeten Software, der vorhandenen und wechselnden Geometrie der Brücke, des statischen Systems sowie auch der zu führenden Nachweise nicht in einem universellen Modell für sämtliche Betrachtungen abgebildet werden. So wurden daraus resultierend mehrere Modelle beziehungsweise einzelne Betrachtungen für den jeweiligen Zweck erstellt. Somit war es möglich, die jeweiligen auftretenden Schnittkräfte sowie die daraus resultierenden Tragsicherheitsnachweise für jedes Bauteil einzeln zu betrachten respektive zu überprüfen.

Fazit: Die vorgespannte Brücke ist aus statischer Betrachtungsweise in Bezug auf die Tragsicherheit in einem guten Zustand. Ausgenommen von den Anpralllasten aus dem Bahnverkehr konnten sämtliche Tragsicherheitsnachweise in Bezug auf Normalkraft, Querkraft oder Durchstanzmechanismen sowie der Biegung nachgewiesen werden. Es wurde dabei darauf Wert gelegt, dass die ungünstigsten Laststellungen bei der Modellierung abgebildet und die daraus resultierenden Schnittkräfte für die Tragsicherheitsnachweise herangezogen wurden.

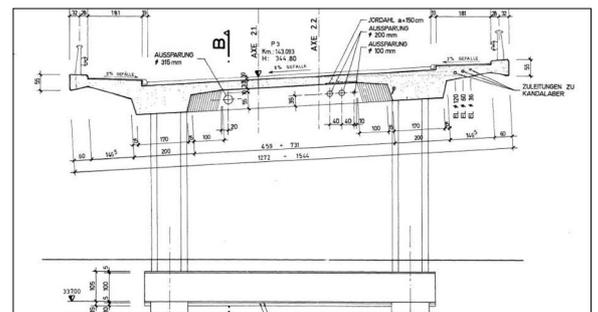
Das Bauwerk weist jedoch, trotz der verhältnismässig geringen Lebensdauer von nur rund 40 Jahren, bereits heute deutliche Mängel- und Schadensmechanismen in Bezug auf die Bewehrungsüberdeckung, der damit verbundenen Karbonatisierung sowie der daraus resultierenden Korrosion der Bewehrung auf. Weiter ist hier anzumerken, dass die Bügelbewehrung, welche für den Querkraftwiderstand notwendig ist, bereits korrodierte Schadstellen aufweist. Somit ist es hier sicherlich notwendig, zeitnah eventuelle Sanierungsmassnahmen mittels einer Bauwerksuntersuchung zu prüfen, damit die Korrosion frühzeitig und konsequent behandelt werden kann.

Examinator
Prof. Dr. Ivan Marković

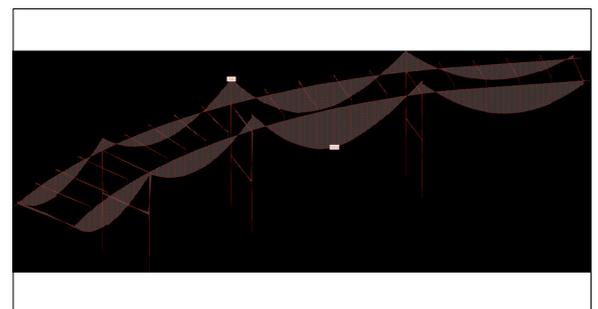
Experte
Luca Colombi, AFRY
Schweiz AG,
Rapperswil SG, SG

Themengebiet
Civil Engineering

Querschnitt Brücke
Tiefbauamt Aargau, 1983, Archivsammlung



Ausschnitt Biegemoment-Verläufe
Eigene Darstellung



Grundriss Brücke
Tiefbauamt Aargau, 1983, Archivsammlung

