Strassenbrücke im Kanton St. Gallen

Berechnung des bestehenden Tragwerks und Variantenstudium Instandsetzung

Diplomand

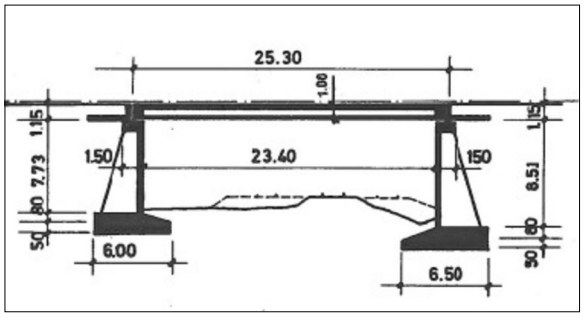
Micha Sigg

Problemstellung: Ein Bauwerk durchläuft während seiner Lebensdauer verschiedene Phasen. Es kann nicht sich selbst überlassen werden, sondern es muss unterhalten und überwacht werden, damit der Betrieb über die festgelegte Nutzungsdauer sichergestellt werden kann.
Ein Teil einer solchen Überwachung eines Bauwerkes ist eine statische Überprüfung. Diese soll zeigen, ob das Bauwerk den gestellten Anforderungen noch standhalten kann. Zudem werden vorhandene Schadensbilder und Schwachstellen am Bauwerk vor Ort aufgenommen, dokumentiert und auf die Betriebssicherheit kontrolliert.
Ein solches Bauwerk ist die Strassenbrücke im Kanton St. Gallen, welche für die Bachelorarbeit untersucht wird.
Die Brücke soll anhand der im Archiv vorhandenen Projektpläne untersucht und auf die verschiedenen Tragsicherheitsnachweise kontrolliert werden. Anschliessend soll konzeptionell definiert werden, welche Massnahmen getroffen werden können, damit die massgebenden Tragsicherheitsnachweise erfüllt werden.

Vorgehen: Im ersten Schritt wurden die Pläne studiert, welche im Archiv gefunden wurden. Dies beinhaltete Pläne über die Schalung, und Bewehrung, auf der Stufe des Ausführungsprojektes. Statische Berechnungen, Nutzungsvereinbarungen, Leistungsabrechnungen oder Pläne des ausgeführten Bauwerkes waren keine mehr vorhanden.
Anhand der Pläne, ohne Untersuchungen am Bauwerk vor Ort, wurde die Brücke in einem statischen Programm aufgezeichnet und untersucht. Mit den Ergebnissen der Einwirkungen aus dem statischen Modell wurden die Tragsicherheitsnachweise geführt. Diese beinhalten unter anderem Schubnachweise, Biegenachweise und Ermüdungsnachweise.
Falls einzelne Nachweise nicht erfüllt werden könnten, sollte sich im letzten Teil der Arbeit, konzeptionell überlegt werden, wie diese Brücke verstärkt werden kann, damit sie noch weiter den geforderten Einwirkungen standhält.

Ergebnis: Die Untersuchung der Brücke haben ergeben, dass im Rahmen der generellen Überprüfung nicht alle Tragsicherheitsnachweise gemäss aktuellen Normen erfüllt sind.
Dies betrifft den Biegenachweis in Längs- sowie in Querrichtung, die Längsbewehrung in der unteren Kastenplatte und den Ermüdungsnachweis.
Das bringt ein Sicherheitsrisiko mit sich. Da die Nachweise ohne genauere Untersuchungen geführt wurden, wird empfohlen, die nicht erfüllten Nachweise im Rahmen einer genaueren Untersuchung weiter zu untersuchen.
Falls diese genauere Untersuchung auch zeigt, dass Nachweise nicht erfüllt werden können, soll die Brücke mit den beschriebenen Massnahmen verstärkt werden.

Längsschnitt Brücke
Archivplan: 264-12_Situation_1_500



Querschnitt Brücke
Archivplan: 264-12_Situation_1_500

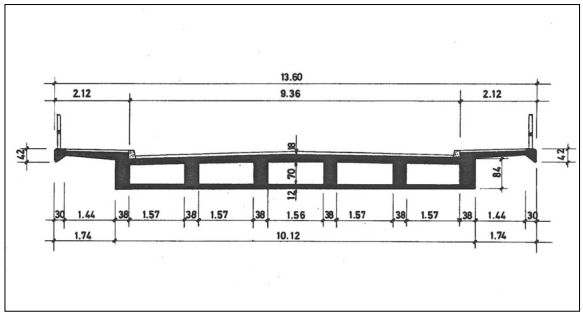


Foto bestehende Brücke
Eigene Darstellung

Referent
Prof. Dr. Ivan Marković

Korreferent
Werner Köhler, dsp Ingenieure + Planer AG, Uster, ZH

Themengebiet
Konstruktion, Verkehr