

Überführung Peter Merian-Strasse

Lage:	Bahnhof Basel SBB, überbrückt SBB-Gleisfeld
Auftraggeber:	SBB
Planungsteam/Architekt:	In Zusammenarbeit mit Matrisk
Bearbeitung:	2021
Ingenieurleistungen:	Expertise als probabilistische Nachweisführung
Brückennutzung:	Strassenbrücke
Brückentyp:	Durchlaufträger als Plattenbalken, unbewehrt einbetonierte Stahlkonstruktion
Technische Daten:	6 Felder, Spannweiten zwischen 17.35 und 19.52 m

Projektbeschreibung

Der Überbau der ca. 96 m langen und 15 m breiten Überführung beim Bahnhof Basel SBB mit Baujahr 1901 ist als Stahlrost ausgebildet und besteht aus fünf Längsträgern, welche untereinander mittels Querträgern verbunden sind. Die Stahlkonstruktion wurde mit unbewehrtem Konstruktionsbeton einbetoniert. Die Fahrbahn besteht aus einer Stahlbetonplatte mit aussenliegenden Kragplatten von 2.0 m Breite. Mittels verfeinerter Modelle war aufzuzeigen, ob auf die im Instandsetzungsprojekt vorgesehene Querkraftverstärkung verzichtet werden kann.

Es gibt noch keine breit abgestützten Tragmodelle für den Längsschub in voll einbetonierten Stahlträgern ohne Verbundmittel. Als unterer Grenzwert wurde als Alternativmodell die Ausbildung einer Druckdiagonale im Beton vorgesehen, welche sich zwischen den Flanschen des Stahlträgers einstellt und über die Reibungskoeffizienten begrenzt ist. Die maximale Diagonalkraft wurde aufgrund der Querbiegung im Flansch begrenzt. Durch Iteration liess sich ein Spannungszustand ermitteln, der nirgends die Festigkeitsgrenzen erreicht. Es konnte gezeigt werden, dass durch die Mitwirkung des Betons zwischen den Stahlflanschen unter Vernachlässigung der Betonzugfestigkeit eine Widerstandserhöhung um ca. 20% resultiert.

Mit einer vollprobabilistischen Nachweisführung, welche das Verkehrsaufkommen und die Lastanordnungen auf der Brücke berücksichtigt, konnte gezeigt werden, dass die Versagenswahrscheinlichkeit für den Fall mit der geringsten berechneten nominellen Zuverlässigkeit 5-mal kleiner ist als die Versagenswahrscheinlichkeit, die nach SIA 269 gefordert ist.

