

Themenvorschlag für eine Bachelor Thesis

Untersuchungen zur Beurteilung der Dauerhaftigkeit von bestehenden Spannbetonbrücken

Betreuer

Harald Burger, M.Sc.
Zimmer: N1612
Tel.: 089/289-23061
E-Mail: harald.burger@tum.de

Allgemeines und Hintergrund

Die Rissbreitenbeschränkung und die Dekompressionsbedingung bei Spannbetonbrücken sind eng miteinander verknüpft. Beide Nachweise dienen im Rahmen der Bemessung dem Ziel, die Dauerhaftigkeit der Bauteile sicherzustellen. Das Nachweisformat zur Bemessung solcher Konstruktionen hat sich im Laufe der Jahre mehrfach geändert [1], während die zulässigen Rissbreiten weitgehend unverändert geblieben sind. Bereits in den 1970er- und 1980er-Jahren wurden entsprechende Untersuchungen zur Rissbreitenbegrenzung durchgeführt [2, 3, 4]. Bei der Bemessung von Neubauten wird in der Regel eine Wiederkehrperiode berücksichtigt, die die zulässige Häufigkeit des Überschreitens einer Grenzgröße beschreibt [5]. Bei bestehenden Bauwerken unter bekannter Lastsituation kann das Tragverhalten hingegen rechnerisch sehr realitätsnah abgeschätzt werden – eine Wiederkehrperiode spielt hierbei keine Rolle. Gerade bei der Nachrechnung bestehender Spannbetonbrücken stellt sich die Frage, welche einmalige Rissöffnung noch als zulässig angesehen werden kann, ohne die Dauerhaftigkeit wesentlich zu beeinträchtigen. Besonders interessant ist dabei, dass sich Risse in Spannbetonbauteilen infolge der Vorspannung häufig wieder schließen, was die Bewertung zusätzlich beeinflusst.

Ziel

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll durch eine umfassende Literaturrecherche eine fundierte Beurteilung der zulässigen Rissbreite infolge äußerer Belastung bei Spannbetonbrücken erfolgen. Verschiedene nationale und internationale Ansätze werden gegenübergestellt, diskutiert und hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit auf bestehende Bauwerke bewertet..

Prinzipieller Ablauf

- Einarbeitung in die Grundlagen der Rissbreitenbeschränkung und der Dekompressionsbedingung
- Literaturrecherche zu den theoretischen und normativen Grundlagen der Rissbreitenbeschränkung bei Massiv- und Spannbetonbrücken
- Literaturrecherche zu den Grundlagen und Zielsetzungen des Dekompressionsnachweises bei Spannbetonbrücken
- Untersuchung des Tragverhaltens von Spannbetonbrücken bei Auftreten und Schließen von Rissen
- Gegenüberstellung und Bewertung der ermittelten Verfahren zur Berechnung der Rissbreite unter Berücksichtigung des realen Tragverhaltens
- Erarbeitung eines Ansatzes zur optimierten Beurteilung der Rissbreite bei bestehenden Spannbetonbrücken unter Last
- Schriftliche Ausarbeitung

Voraussetzungen

- Interesse an der Thematik
- Eigenständige und strukturierte Arbeitsweise
- Gute Kenntnisse der Grundlagen aus den Massivbau Grundkursen

Literatur

- [1] Schmidt, N.: *Vorschlag zur Anpassung des Nachweises der Dekompression für bestehende Spannbetonbrücken bei Herstellung im Taktschiebeverfahren*. Dissertation, Technische Universität Dresden, Dresden, 2021.
- [2] SCHIESSL, P.: *Einfluss von Rissen auf die Dauerhaftigkeit von Stahlbeton- und Spannbetonbauteilen*. Berlin : Beuth, 1986 (DAfStb-Heft 370)
- [3] SCHIESSL, P.: *Zur Frage der zulässigen Rissbreite und der erforderlichen Betondeckung im Stahlbetonbau unter besonderer Berücksichtigung der Carbonatisierung des Betons*. Berlin : Ernst & Sohn, 1976 (DAfStb-Heft 255)
- [4] SCHIESSL, P.: *Grundlagen der Neuregelung zur Beschränkung der Rißbreite*. Beuth, 1989 (DAfStb-Heft 400)
- [5] Grundlagen zur Festlegung von Sicherheitsanforderungen für bauliche Anlagen (GruSiBau1981)