



Themenvorschlag für eine Master Thesis

Beurteilung des Tragverhaltens von Massivbrücken auf Basis von Messdaten

Betreuer

Harald Burger
Zimmer: 1603
Tel.: 089/289-23061
E-Mail: harald.burger@tum.de

Allgemeines

Durch moderne Messtechnik und neue Methoden zur Datenerhebung ist es immer leichter Daten an realen Bauwerken zu erheben. Dadurch ist es potentiell möglich auf die Standsicherheit eines Bauwerks zu schließen [1–4]. Aufgrund von Unsicherheiten in der Messdatenerhebung und Streuungen im Tragverhalten von Bauwerken ist es allerdings schwierig zuverlässige Aussagen zu treffen [5, 6]. Durch Bewertung dieser Unsicherheiten und Gegenüberstellung von Messdaten aus unterschiedlicher Sensorik können Messunsicherheiten minimiert werden. Dafür ist aber ein möglichst umfangreiches Monitoringsystem notwendig.

Am Lehrstuhl für Massivbau wird derzeit ein Monitoring an zwei Autobahnbrücken im Münchner Süden durchgeführt. Die Brücken sind als gefährdet hinsichtlich der Spannungsrissskorrosion eingestuft. Ziel der Monitorings ist es potentielle Spannstahlbrüche zu detektieren und ein objektbezogenes Lastmodell zu entwerfen. Dafür kommt unterschiedlichste Sensorik zum Einsatz, die es auch erlaubt das Tragverhalten sehr gut nachzuvollziehen. [7, 8]

Ziel

Ziel dieser Arbeit ist aus den Messdaten das tatsächliche Tragverhalten der Massivbrücken abzuleiten. Dafür sollen die Unsicherheiten aus der Messtechnik und die unterschiedlichen Parameter des Tragverhaltens identifiziert und bewertet werden.

Prinzipieller Ablauf

- Einarbeiten in das Thema
- Analyse der Einflussfaktoren auf die Messdaten
- Identifikation der Unsicherheiten der verwendeten Messtechnik
- Auswertung der Messdaten und Rückschluss auf das Tragverhalten
- Schriftfassung des Themas

Voraussetzungen

- Motivation und Interesse am Thema
- Vertiefungsrichtung „Massivbau“
- Kenntnisse zur Versagensmechanismen im Massivbau
- Programmierkenntnisse von Vorteil (Python)

Literatur

1. Strauss A, Bergmeister K, Hoffmann S, Pukl R Advanced Life-Cycle Analysis of Existing Concrete Bridges
2. Bergmeister K fib Bulletin 22 - Monitoring and safety evaluation of existing concrete structures
3. Santa U, Bergmeister K, Strauss A (2007) Historische Inspektionstätigkeiten im Ingenieurwesen. BUST 102(12):869–876. doi:10.1002/best.200706046
4. Reiterer M, Strauss A, Kari H (2021) Ansätze zur performancebasierten Zustandsbeurteilung und Lebensdauerprognose von Ingenieurkonstruktionen. Beton- und Stahlbetonbau 116(3):170–182. doi:10.1002/best.202000068
5. JCGM 100:2008 Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement
6. Puente León F (2019) Messtechnik. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg
7. Fischer O, Schramm N, Burger H, Tephth Thibault (2022) Wirklichkeitsnahe Beurteilung des Brückenbestands mit innovativer Sensorik. SpRK-Monitoring der Kreuzhofbrücken München. In: Berger J (Hrsg) Innsbrucker Bautage 2022. Festschrift zum 60. Geburtstag von Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Feix, 1. Aufl. Studia Universitätsverlag Innsbruck, Innsbruck
8. Lingemann, J., Fischer, O., Wild, M. Spannungsrissskorrosion bei Massivbrücken. In: Hegger, J., Mark. P. (Hrsg) Stahlbetonbau-Fokus: Brückenbau