



Technische Universität München
School of Engineering and Design
Department of Civil and
Environmental Engineering

Lehrstuhl für Massivbau

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Oliver Fischer

Theresienstraße 90
Gebäude N6
80333 München
Germany

Tel +49.89.289.23039
Fax +49.89.289.23030

massivbau@tum.de
cee.ed.tum.de

Themenvorschlag für eine Bachelor Thesis

Verfahren zur Bewertung des nachhaltigen Umgangs mit Bestandsbrücken

Betreuer

Harald Burger
Zimmer: 1612
Tel.: 089/289-23061
E-Mail: harald.burger@tum.de

Allgemeines

Die Erhaltung der Brücken im Zuge von der Bundesfernstraßen spielt eine wichtige Rolle für die Mobilität und die Wirtschaft. Je nach gewählter Erhaltungsstrategie gibt es unterschiedliche Auswirkungen auf die Umwelt. Um diese Auswirkungen zu erfassen, müssen alle Nachhaltigkeitsaspekte im Betrieb, Instandsetzung und Rück- bzw. Neubau von Brückenbauwerken berücksichtigt werden. [1, 2]

Ein wichtiger Aspekt spielt dabei die CO₂-Emission. Eine Sperrung, ein Abbruch und ein Neubau von Brücken verursachen erhebliche Treibhausgasemissionen. Um diese Einflüsse zu bewerten gibt es bereits entwickelte Methoden in der Literatur, siehe [3, 4]. Diese Verfahren umfassen die Bewertung von Kosten für Planung, Bau, Instandhaltung und Rückbau der Brücke sowie von Folgekosten für die Umwelt und die Gesellschaft.

Durch die Verlängerung des Lebenszyklus einer Brücke wird ihre Nachhaltigkeit erhöht. Dazu werden regelmäßige Inspektionen, Instandhaltungsmaßnahmen und Reparaturen durchgeführt, um die Tragfähigkeit und die Gebrauchstauglichkeit einer Brücke sicherzustellen. Die Gegenüberstellung der Auswirkung von unterschiedlichen Erhaltungsstrategien einer Brücke erlaubt es, Entscheidungen fundiert zu treffen. Hierbei werden verschiedene Kriterien wie zum Beispiel CO₂-Emissionen, Materialverwendung und Energieverbrauch berücksichtigt. [5]

Ziel

Ziel dieser Arbeit ist die positive Auswirkung auf die Umwelt durch eine vorausschauende Strategie bei Brückenerhaltung zu analysieren und darüber hinaus ein Bewertungsverfahren zur Darstellung dieser Auswirkungen auszuarbeiten.

Prinzipieller Ablauf

- Einarbeiten in das Thema Erhaltung von Brückenbauwerken
- Einarbeiten in das Thema Nachhaltigkeit und Lebenszykluskosten
- Identifizieren und Analysieren von vorhandenen Bewertungsmethoden für den nachhaltigen Umgang mit Bestandsbrücken
- Entwickeln eines Verfahrens zur Gegenüberstellung der Auswirkung verschiedener Erhaltungsstrategien auf die Umwelt
- Anwendung dieses Verfahrens auf ein konkretes Beispiel
- Schriftfassung des Themas

Voraussetzungen

- Motivation und Interesse am Thema
- Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise
- Grundlegende Kenntnisse von Massivbau und Aspekte der Nachhaltigkeit

Literatur

1. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2020) Untersuchungsbericht zur strategischen Planung von Erhaltungsmaßnahmen an Ingenieurbauwerken
2. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur RPE-ING: Richtlinie für die strategische Planung von Erhaltungsmaßnahmen an Ingenieurbauwerken 2020
3. Zinke T (2016) Nachhaltigkeit von Infrastrukturbauwerken. Ganzheitliche Bewertung von Autobahnbrücken unter besonderer Berücksichtigung externer Effekte
4. Sauer J (2016) Ökologische Betrachtungen zur Nachhaltigkeit von Tunnelbauwerken der Verkehrsinfrastruktur. Dissertation
5. Hindersmann I (2021) Dauerüberwachung von Bestandsbrücken - Quantifizierung von Zuverlässigkeit und Nutzen. Bericht zum Forschungsprojekt 2116014. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen - Brücken- und Ingenieurbau, Heft B 163. Carl Ed. Schünemann KG, Bremen