



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 Master Thesis

## Beurteilung des Nachweisformats der Dekompression bei der Nachrechnung von Spannbetonbrücken

### Betreuer

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

### Allgemeines

Bei der Überschreitung der zulässigen Abmessungs- und Gewichtsbeschränkungen durch Fahrzeuge sind Sondergenehmigungen für den Transport notwendig. In diesem Genehmigungsverfahren wird eine Infrastrukturprüfung durchgeführt. Dabei wird sichergestellt, dass auch alle Brückenbauwerke entlang der Transportroute die geplante Last sicher tragen können. Dies wird nach den Regelungen und Richtlinien für die Berechnung und Bemessung von Ingenieurbauwerken (BEM-ING) in einem dreistufigen Verfahren durchgeführt. In Berechnungsstufe I erfolgt die Nachweisführung über einen Schnittgrößenvergleich zwischen dem Ansatz eines Normenlastmodells und dem Ansatz eines Lastbilds Großraum und Schwertransporte (GST) an einem einfachen Stabwerksmodell. Sofern in Stufe I die Befahrbarkeit nicht nachgewiesen werden kann, wird ein genauere Einzelnachweis in Berechnungsstufe II bzw. Berechnungsstufe III durchgeführt. [1]

In der praktischen Anwendung haben sich in diesem Nachrechnungsverfahren verschiedene Problempunkte herauskristallisiert, zu deren Lösung derzeit am Lehrstuhl für Massivbau Untersuchungen durchgeführt werden. Ein wesentlicher Fokus liegt dabei auch auf das Nachweisverfahren der Dekompression (DeKo-Nachweis).

In der Berechnungsstufe III der BEM-ING [1] werden Modifikationen zu dem zulässigen Nachweisverfahren nach DIN EN 1990 zugelassen. Diese erlauben Randzugspannungen zu berücksichtigen und den Faktor zur Abminderung der Vorspannkräfte günstig zu ändern. Das Nachweis-konzept ist alle Brückenbauwerke unabhängig vom Baujahr zulässig. Allerdings hat sich die Bemessungsgrundlage der Brückenbauwerke geändert und dabei auch der Vorspanngrad der Brücken.

## **Ziel**

Ziel dieser Arbeit ist es die Wirksamkeit und die Konsistenz des Nachweisformats gemäß BEM-ING Teil 3, Abschnitt 2, anhand von Berechnungen an realen Brückenbauwerken zu untersuchen und bewerten.

## **Prinzipieller Ablauf**

- Einarbeiten in das Thema Nachweis von Schwerlasttransporten nach BEM-ING 3-2
- Grundlagenrecherche zum Dekompressionsnachweis und der historischen Recherche über die Zeit
- Grundlagenrecherche zum Dekompressionsnachweis im Zusammenhang mit Schwerlasttransporte auf internationaler Ebene
- Einarbeiten in Sofistik und Erstellen/Modifizieren von FE-Modellen mit Sofistik
- Nachweisführung an mehreren Brückentragwerken mit unterschiedlichen Lastfallkombinationen und unterschiedlichen Nachweisformaten
- Beurteilung der Ergebnisse und Ableiten der Vor- und Nachteile der einzelnen Nachweisformate.
- Schriftfassung des Themas

## **Voraussetzungen**

- Motivation und Interesse am Thema
- Kenntnisse im Massivbrückenbau
- Kenntnisse von Sofistik und Python von Vorteil

## **Literatur**

1. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2016) Regelungen und Richtlinien für die Berechnung und Bemessung von Ingenieurbauten BEM-ING. Teil 3 Berechnung von Straßenbrücken im Bestand für Schwertransporte; Abschnitt 1 Richtlinie für die Bearbeitung von Schwertransporten im Bereich des konstruktiven Ingenieurbauwes