



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

## Systemidealisation von Plattenbrücken als Stabtragwerk

### Betreuer

Harald Burger

Zimmer: N1612  
Tel.: 089/289-23061  
E-Mail: harald.burger@tum.de

### Allgemeines

Bei der Nachrechnung von Plattenbrücken mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode ist oft sinnvoll ein Vergleichsmodell als einfaches Stabtragwerk zu generieren. Dabei erweist sich die Abschätzung des Quertragverhalten als besonders schwierig. Außerdem ändert sich in Abhängigkeit von der Bauwerksgeometrie und der einwirkenden Lasten der Einfluss auf eine jeweilige Maximalschnittgröße.

Speziell beim Nachweis des Schwerlastverkehrs nach den Regelungen und Richtlinien für die Berechnung und Bemessung von Ingenieurbauwerken (BEM-ING) in Stufe I wird die „Methode des Vergleichsmodells Stabwerk“ standardmäßig eingesetzt [1]. Die BEM-ING sieht vor, dass die Last aus jeder Fahrspur bei der Schnittgrößenberechnung am Stab mit einem Faktor berücksichtigt wird. Vergleichsrechnungen haben gezeigt, dass diese Werte für gewisse Problemfälle nicht mit dem realen Tragverhalten von Plattenbalkenbrücken übereinstimmen und auch teilweise auf der unsicheren Seite liegen. Bei der Anpassung der Faktoren kann es allerdings auch zu sehr konservativen Ergebnissen führen, die zu unwirtschaftlichen Lösungen führt.

Unter Berücksichtigung des mechanischen Tragverhalten und Studien an einem ausgewählten Datensatz, ist es möglich ein neues Verfahren für eine solche Vergleichsrechnung zu entwickeln.

### Ziel

Ziel dieser Arbeit ist es die „Methode des Vergleichsmodells Stabwerk“ nach BEM-ING zu optimieren und gegebenenfalls eine Alternative Methodik zu entwickeln.

### Prinzipieller Ablauf

- Einarbeiten in das Thema Tragverhalten von Plattenbrücken
- Einarbeiten in das Thema Lastmodelle nach BEM-ING
- Einarbeiten in die Thematik der Einflussflächen
- Parameterstudie zur Optimierung der Querverteilungsfaktoren
- Optimierung der bestehenden Methode des Vergleichsmodells Stabwerk
- Gegebenenfalls Entwicklung einer neuen Methodik zum Schnittgrößenvergleich
- 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