

TUM Massivbau + MPA BAU	
Eingang: 19. Okt. 2007	
An:	
Kopie	
PL <input type="checkbox"/>	2



Technische Universität München



Ingenieurfaculty
Bau Geo Umwelt
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
www.mb.bv.tum.de

Themenvorschlag für eine Master Thesis

Vergleichende Betrachtung und Einordnung experimenteller Untersuchungen zur Querkrafttragfähigkeit von Spannbetonbauteilen

bereits vergeben

Betreuer

Sebastian Lamatsch, M. Sc.
Zimmer: N1612
Tel.: 089/289-23037
E-Mail: sebastian.lamatsch@tum.de

Allgemeines und Hintergrund

Bei der Nachrechnung von Brücken nach aktuell gültigen Bemessungsvorschriften zeigen sich oftmals signifikante rechnerische Defizite beim Nachweis der Querkrafttragfähigkeit. Diese rechnerischen Defizite sind jedoch in Frage zu stellen, da bisherige Untersuchungen zeigen, dass diese Brückenbauwerke oftmals über erhebliche Tragreserven hinsichtlich der Querkrafttragfähigkeit verfügen. Darüber hinaus weisen Bestandsbrücken bei der Brückenprüfung oftmals keine ausgeprägten Schubrisse auf.

Einzelne Traganteile im Hinblick auf die Querkrafttragfähigkeit wurden dabei insbesondere an Einfeldträgern schon mehrfach untersucht. Für Durchlaufträger sind in den letzten Jahren einige experimentelle Untersuchungen hinzugekommen, die nun in einer Datenbasis zusammengeführt werden. Auch an der TUM wurden dazu Versuche an vorgespannten Durchlaufträgererelementen durchgeführt, die den Einfluss des Vorspanngrads bzw. der mobilisierbaren Spannkraftzuwächse untersuchen sollen.

Es ergeben sich insbesondere bei Versuchen mit geringem Längsbewehrungsgrad teils große Abweichungen der Bruchlast im Vergleich zur von einzelnen Modellen prognostizierten Last. Dabei beeinflussen verschiedene Parameter einzelne Modelle unterschiedlich stark. Hintergrund dieser Diskrepanz zwischen Theorie und Praxis ist, dass einzelne, die Querkrafttragfähigkeit beeinflussende Parameter wie z.B. die Querschnittsform bzw. der sich daraus ergebende unterschiedliche Traganteil der Druckzone oder die Wirkung der Vorspannung in vielen Querkraftmodellen nicht hinreichend genau erfasst wird.

Ziel

Ziel dieser Arbeit ist es, die bereits durchgeführten Versuche an Substrukturen auszuwerten und hinsichtlich der einzelnen Traganteile zu untersuchen. Insbesondere soll der mobilisierbare Spannkraftzuwachs genauer betrachtet werden. Dazu stehen Dehnungsmessungen der im Verbund mit dem Verpressmörtel gelegenen faseroptischen Sensoren und integrale Messungen der Spannkräfte zur Verfügung.

Darüber hinaus soll eine Datenbank erweitert und fortgeführt werden und damit einzelne Traganteile ausgewählter Versuche anderer Versuchsreihen untersucht/verglichen und die allgemeinen Einflüsse der einzelnen Größen evaluiert werden. Dabei ist auch die Identifikation von Lücken bisheriger Forschung und die Herausarbeitung geeigneter Vergleichskenngrößen für Spannbetonbauteile mit geneigter Spanngliederführung von Interesse. Gegebenenfalls können Modellvorstellungen zum Traganteil des Spannkraftzuwachses oder der Vorspannung analysiert und mit den vorliegenden Ergebnissen verglichen werden.

Prinzipieller Ablauf

- Literaturrecherche und Einarbeitung in die Thematik (Datenbank, Materialverhalten, Traganteile, Versuchsaufbau)
- Sammeln und Einordnen von experimentellen Untersuchungen an Spannbetonbauteilen mit Querkraftversagen (bereits teilweise vorhanden, überarbeiten nötig)
- Identifikation geeigneter Vergleichsgrößen und Kontrollkriterien zur Einordnung der Versagensform
- Auswertung der experimentellen Untersuchungen (Datenbank) und Identifikation der Traganteile einzelner Kenngrößen (Querschnittsform, Druckzonenhöhe, Längsbewehrungsgrad, Spannkraftzuwachs usw.)
- Auswertung der experimentellen Untersuchungen an vorgespannten Substrukturträgern (Python)
- Ggf. Analyse bereits existierender Modellvorstellungen aus der Literatur hinsichtlich der Traganteile von Vorspannung bzw. Spannkraftzuwachsen
- Ggf. Ableitung von Ansätzen zur Berücksichtigung von Spannungszuwachsen im Spannglied
- Darstellung der Ergebnisse in geeigneter und übersichtlicher Form (Schriftfassung)

Voraussetzungen

- Interesse an der Thematik (Querkrafttragfähigkeit, Spannbeton, Auswertung von Versuchsdaten)
- Eigenständige Arbeitsweise
- Vorkenntnisse in Python von Vorteil

Literatur

- Wird teilweise zur Verfügung gestellt