

Sören
Faustmann



Technische Universität München



Handwritten signature

Ingenieur fakultät
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 Bachelor Thesis

Bewertung und Vergleich von Bemessungsregeln zum Durchstanzen mit Durchstanzbewehrung auf Grundlage einer Datenbank

Betreuer

Sören Faustmann, M.Sc.
Zimmer: N1612
Tel.: 089/289-23018
E-Mail: soeren.faustmann@tum.de

Ziel

Ziel der Arbeit ist es verschiedene Ansätze für die Durchstanztragfähigkeit für Stahlbetonflachdecken mit Durchstanzbewehrung miteinander zu vergleichen und deren Eignung zur realitätsnahen Erfassung des Durchstanzwiderstandes zu überprüfen. Dazu sollen zunächst die verschiedenen Nachweise (z.B. nach [1,2,3]) in übersichtliche Python-Codes implementiert werden. Des Weiteren soll eine Aussagekräftige Datenbasis an experimentellen Untersuchungen zusammengestellt werden. Als Ausgangspunkt kann dabei die in [4] veröffentlichte Datenbank dienen, weitere Versuchsergebnisse finden sich z.B. in [5]. Abschließend sollen die verschiedenen Nachweisformate auf ihre Approximationsgüte zur Ermittlung von Tragfähigkeiten mit einfachen statistischen Auswertungen und grafischen Darstellungen (wie z.B. in Abbildung 1) untersucht und diskutiert werden.

Prinzipieller Ablauf

- Einarbeitung in das Thema (normative Regelungen zu Durchstanzen mit Durchstanzbewehrung).
- Zusammenfassen und übersichtliche Wiedergabe der betrachteten Ansätze
- Implementierung Bemessungsansätze in ein Python-Tool zur Berechnung der Durchstanztragfähigkeit.
- Erstellung einer Datenbasis zur Überprüfung der Bemessungsansätze
- Überprüfung der Bemessungsansätze im Hinblick auf Approximationsgüte und Trendfreie Erfassung verschiedener Einflussgrößen (wie z.B. der Betondruckfestigkeit in Abbildung 1)
- Erstellung einer Schriftfassung

Voraussetzungen

- Thematisches Interesse (Thema bewegt sich an der Schnittstelle zwischen Bemessung, experimentellen Versuchen und theoretischer Forschung)
- Kenntnisse in Python und / oder MS-Excel von Vorteil.
- Grundkenntnisse zum Durchstanzen (z.B. Massivbau Ergänzungsmodul)

Literatur

- [1] DIN EN 1992-1-1 + NA(D): 2011-01. Eurocode 2 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken.
- [2] Fédération Internationale du Béton (fib): Model Code 2010.
- [3] DIN EN 1992-1-1 Entwurf zur Neufassung des Eurocode 2 vom 27.08.2021
- [4] Hegger, Siburg: Aktualisierung der Datenbank zum Durchstanzen punktgestützter Platten aus Stahlbeton und Spannbeton ohne und mit Durchstanzbewehrung. Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, 2015.
- [5] Schmidt, Kueres, Claßen, Hegger: (2020) Durchstanztragverhalten von Flachdecken mit variierenden Durchstanzbewehrungsgraden. Beton- und Stahlbetonbau 115, H. 1, S. 13–25. <https://doi.org/10.1002/best.201900031>

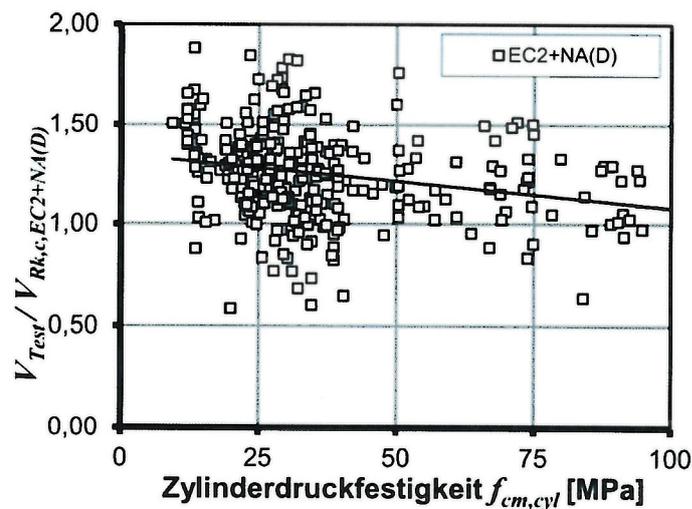


Abbildung 1: Gegenüberstellung von rechnerischen Tragfähigkeiten nach Eurocode 2 + NA(D) mit Experimentell ermittelten Bruchlasten (hier ohne Durchstanzbewehrung, aufgetragen über der Betondruckfestigkeiten aus [4])