

Effiziente konstruktive Durchbildung von Rahmenecken in Stahlbeton

Projektdauer: 2017-2018

Projektteam: Prof. Dr. Daniel Heinzmann, Prof. Dr. Karel Thoma, HSLU

Flächige Bauteile wie Scheiben und Platten werden in der Stahlbetonbauweise häufig über Rahmenecken kraftschlüssig miteinander verbunden. Diese sind meist stark beansprucht, müssen sorgsam bemessen und aufgrund der beschränkten Platzverhältnisse detailliert konstruktiv durchgebildet werden. Die Bewehrungsführung in den Rahmenecken wird in der Literatur kontrovers diskutiert und ist teilweise baupraktisch schwierig umsetzbar. Zudem ist eine vollständige Übertragung des Tragwiderstands der angrenzenden Bauteile über die Rahmenecke selten möglich.

Das vorliegende Forschungsprojekt zielte auf ein einfaches, effizientes Bewehrungslayout, welches eine vollständige Übertragung des Tragwiderstands der angrenzenden Bauteile über die Rahmenecken ermöglichen sollte. Das zum Bewehrungslayout zugehörige Bemessungsmodell basiert auf Spannungsfeldern, welche bspw. mit dem Stringer-Tafelmodell einfach rechnerisch erfasst werden können.

Das Bewehrungslayout wurde an insgesamt sechs grossmassstäblichen Versuchen verifiziert. An einem der sechs Versuchskörper konnte ein duktileres Tragverhalten der Rahmenecke beobachtet werden. Bei einem zweiten Versuch konnte die Beanspruchung bis an Fließkraft der Biegezugbewehrung gesteigert werden; anschliessend versagte der Verbund der Biegezugbewehrung. Die restlichen vier Versuchskörper zeigten ein sprödes Tragverhalten, charakterisiert durch ein Verbundversagen der Biegezugbewehrung.

Die Versuchsergebnisse belegen die Möglichkeiten dieses Bewehrungslayouts für Rahmenecken mit moderaten und die Grenzen für Rahmenecken mit hohen Bewehrungsgehalten und weisen auf Einflussparameter hin, welche in zukünftigen Versuchen an Rahmenecken untersucht werden könnten.

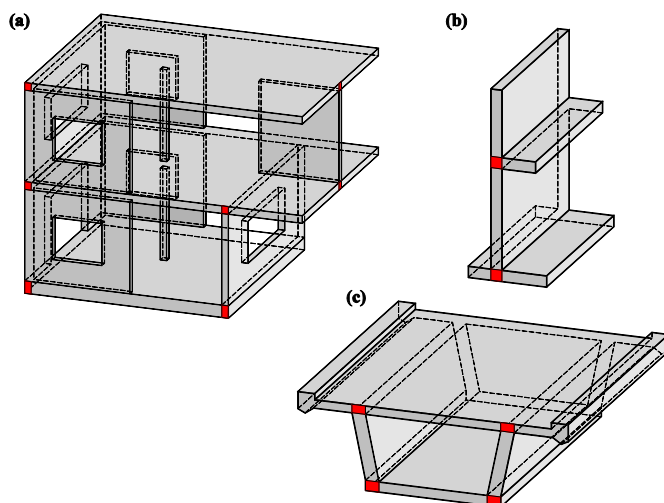


Bild 1 Beispiele von Rahmenecken (rot markiert) in Stahlbeton: (a) Typischer Hochbau; (b) Stützmauer; (c) Brückenträger.