



Chiara Carnemolla

Studenten/-innen	Chiara Carnemolla
Dozenten/-innen	Prof. Simone Stürwald
Co-Betreuer/-innen	--
Themengebiet	Civil Engineering

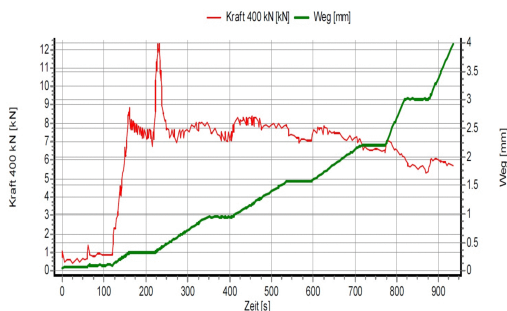
Stahlfaserbeton im Hochbau

Versuche an Stahlfaserbeton



Vereinfachte Versuche an Biegebalken aus Stahlfaserbeton

Prüfkörper 1

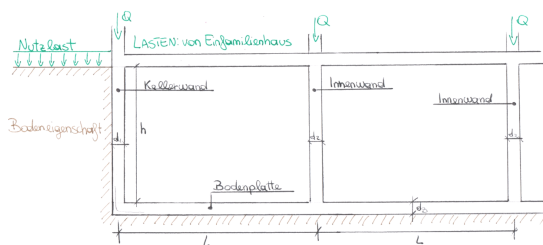


Testergebnis eines Biegebalkens: Verlauf der Kraft und des Wegs über die Zeit

Ausgangslage: In der Schweiz wird Stahlfaserbeton immer mehr eingesetzt und dies nicht nur im Tief- sondern auch im Hochbau. Die schweizerischen Normen sind jedoch veraltet und entsprechen sie nicht dem Stand der Technik. Darum setzen die Bauingenieure für die Bemessung die deutsche Richtlinie DAfStb und die Hauptnorm DIN EN 1992-1-1 (EC2) ein. Stahlfaserbewehrter Beton ist bei ausgewählten Anwendungen eine interessante Alternative zum traditionellen Stahlbeton. Stahlfaserbeton ist in der Lage ohne Betonstahlbewehrung Zugkräfte nach der Rissbildung zu übertragen. Die Vorteile sind nicht nur auf die wirtschaftliche Seite, sondern auch bei der Verkürzung der Bauzeit zu sehen.

Vorgehen: Zunächst wurde die Biegezugfestigkeit von Stahlfaserbeton mit unterschiedlichen Fasergehalten getestet. Dabei wurden Ergebnisse normkonformer Tests mit vereinfachten Prüfeinrichtungen verglichen und eine Umrechnung abgeleitet. In Hinblick auf eine Bemessung wurden die unterschiedlichen Normen analysiert und deren Sicherheitskonzepte verglichen. Anhand einer Parameterstudie an konkreten Beispielen in typischen Anwendungsbereichen des Hochbaus (Kellerwand und Bodenplatte eines Einfamilienhaus; industrielle Fussbodenplatte) wurden die Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen im Vergleich zum traditionellen Stahlbeton untersucht.

Ergebnis: Der Vergleich der Normen hat gezeigt, dass die deutsche Richtlinie zusammen mit dem Eurocode 2 die besten Angaben für eine Bemessung mit dem aktuellen semiprobabilistischen Sicherheitskonzept bietet. Anhand der Parameterstudie konnte aufgezeigt werden, unter welchen Umständen der Stahlfaserbeton eine bessere Alternative darstellt. Beispielsweise kann eine Kellerwand, die neben Druckkräften nur geringen Biegebeanspruchungen unterworfen ist, ein sinnvoller Einsatzbereich sein. Bei anderen Anwendungen, wie etwa Industriefussböden, kann mit einer plastischen Bemessung die Nachweisführung in vielen Fällen gelingen.



Schematische Darstellung von Kellerwand und Bodenplatte