

Trag- und Verformungsverhalten von faserbewehrtem Beton unter ebener Schubbeanspruchung

Projektdauer September 2021 – Dezember 2023

Projektteam Prof. Dr. Walter Kaufmann, Nicola Gehri,
Institut für Baustatik und Konstruktion, ETH Zürich

Zusammenfassung

Es ist allgemein anerkannt, dass die Beigabe von Fasern das mechanische Verhalten von Stahlbeton verbessert, und dass Fasern somit eine herkömmliche Stabbewehrung teilweise ersetzen können. Der Ersatz von manuell verlegten Bewehrungsstäbe durch eine entsprechende, dem Beton beigemischte Menge an Fasern kann zudem erhebliche wirtschaftliche und ökologische Vorteile haben. Insbesondere haben Fasern ein beachtliches Potenzial als Querkraftbewehrung: Zahlreiche Versuche haben gezeigt, dass spröde Schubversagen in Balken ohne herkömmliche Querkraftbewehrung bereits durch die Beigabe einer moderaten Fasermenge verhindert werden können. Das theoretische Verständnis der Wirksamkeit von Fasern als Querkraftbewehrung ist jedoch noch begrenzt und es gibt nur wenige für reale Tragwerke repräsentative Versuche.

Im Rahmen des Forschungsprojekts wurden grossmassstäbliche Scheibenversuche durchgeführt, die zuverlässige und aussagekräftige Ergebnisse zum Schubtragverhalten (in Elementebene) von Bauteilen aus faserbewehrtem Beton liefern. Auf dieser Grundlage wurde ein mechanisch fundiertes Modell für schubbeanspruchten faserbewehrten Beton entwickelt und es wurden praktische Bemessungsempfehlungen hergeleitet, um die Anwendung von faserbewehrtem Beton für tragende Bauteile zu fördern.

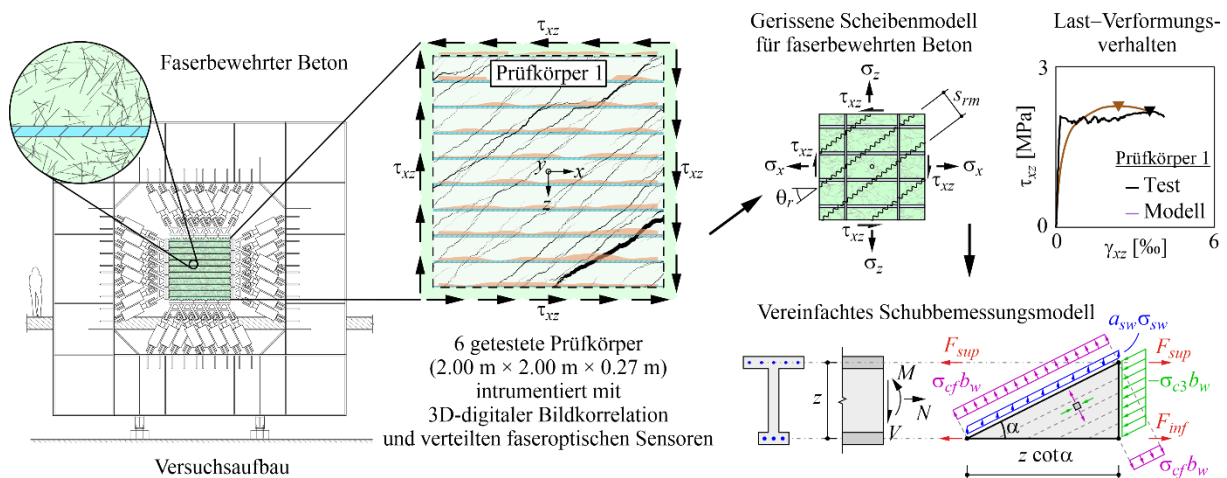


Abbildung 1: Grossmassstäbliche Scheibenversuche im Large Universal Shell Element Tester (LUSSET) an der ETH Zürich, welche die Grundlage für die Entwicklung des Gerissenen Scheibenmodells für faserbewehrten Beton und die Herleitung eines vereinfachtes Schubbemessungsmodell für die Bemessung von faserbewehrten Betonbauteilen bilden.