

## Experimentelle Untersuchung des Einflusses von Polypropylen-Makrofasern auf das Tragverhalten von Betonprüfkörpern nach unterschiedlichen Normen

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Jens Minnert, Prof. Dr.-Ing. Markus Blatt und  
Dipl.-Ing. (FH) Manuel Koob, M. Eng.

Das Hauptaugenmerk dieser Masterthesis wird auf die Erstrisszugfestigkeit gelegt. Ziel ist es den Einfluss der Fasern in Abhängigkeit der Versuche herauszuarbeiten und eine Empfehlung über den sinnvollen Einsatz und Bemessungsansatz für Faserbeton zu geben.

Nach einer theoretischen Einführung in die Grundlagen von Faserbeton werden vier genormte Versuche zur Untersuchung von Faserbeton ausgewählt und an faserbewehrten und unbewehrten Probekörpern durchgeführt. Es handelt sich um 4- und 3-Punkt-Biegebalken, liniengelagerten Quadratplatten und 3 punktgelagerte Kreisplatten. Die Balkenversuche werden anschließend mit der Finite-Elemente-Methode simuliert, um die simulationsrelevanten Faserbetonparameter zu identifizieren und zu vergleichen.

Die experimentellen Versuche weisen eine Steigerung der Erstrisszugfestigkeiten von 15 bis 20 % auf. Das Nachrissverhalten ist, abhängig vom Versuch, sehr unterschiedlich und lässt sich als verfestigend bei den Quadratplatten und entfestigend bei den übrigen Versuchen beschreiben. Die computergestützte Simulation zeigt erhebliche Abweichungen der Materialparameter des Faserbetons und sollte dementsprechend tiefgründiger analysiert werden.

Abschließend kann festgehalten werden, dass der

Versuch zur Bestimmung der Faserbetonparameter die Erstrisszugfestigkeit geringfügig beeinflusst und sich eine geringe Steigerung ebendieser einstellt. Die Nachrissfestigkeit unterscheidet sich zwischen den Versuchen stärker, jedoch ist ein Vergleich der Nachrissfestigkeit schwierig. Der Einsatz von Polypropylen-Makrofaserbeton bietet sich insbesondere bei statisch unbestimmt gelagerten Systemen, die im Zustand II bemessen werden, an. Unabhängig von den statischen Gesichtspunkten ist vor der Anwendung im großen Maßstab, die Umweltverträglichkeit und hierbei insbesondere die Entsorgung von Kunststofffaserbeton genauer zu erforschen.



Rissufer der mit Polypropylen-Makrofasern bewehrten Kreisplatte