

Aufgabenstellung zur Masterarbeit

Numerische Untersuchungen zum Trag- und Verformungsverhalten von FVK-bewehrten Rahmenknoten unter Erdbebenbelastung

Numerical Investigations on the Structural Performance of FRP Reinforced Frame Joints under Seismic Loading



Bewehrung aus Faserverbundkunststoffen (FVK-Bewehrung) weist eine hohe Zugfestigkeit, ein geringes Eigengewicht, eine hohe Korrosionsbeständigkeit sowie eine geringe Wärmeleitfähigkeit auf und findet daher im Bauwesen immer häufiger Anwendung. Diese flächen- oder stabförmige Bewehrung unterscheidet sich im Tragverhalten, Verbundverhalten sowie in der Steifigkeit von klassischer Betonstahlbewehrung. Für den Lastfall Erdbeben ist eine adäquate konstruktive Durchbildung der Betonbauteile von Bedeutung, um sowohl ausreichende Tragfähigkeit als auch entsprechende Duktilität zu erreichen. Diese Anforderungen müssen auch von der neuartigen Bewehrung erfüllt werden, wenn diese als Ersatz für die Betonstahlbewehrung verwendet wird.

Ziel der Arbeit ist es, das Trag- und Verformungsverhalten von FVK-bewehrten Rahmenknoten unter Erdbebenbelastung numerisch zu untersuchen. Dazu sind unterschiedliche Rahmenknoten mit verschiedenen Bewehrungsarten und -formen zu entwerfen, zu modellieren und auszuwerten.

Im Einzelnen sind folgende Punkte zu bearbeiten:

- Zusammenstellung des Stands der Forschung und Technik zu
 - seismischen Verhalten von Gebäuden;
 - Bewehrung aus Faserverbundkunststoffen;
 - Anforderungen an Bewehrungselemente und die konstruktive Durchbildung von Betonbauteilen für den Lastfall Erdbeben;
- Einarbeitung in das Softwarepaket ABAQUS;
- Entwurf und Modellierung verschiedener Rahmenknoten mit unterschiedlicher FVK-Bewehrung und Durchführung einer Parameterstudie in ABAQUS;
- Auswertung und Validierung der Ergebnisse sowie Vergleich mit Betonstahlbewehrung

Bei Interesse melden Sie sich bei:

Dr.-Ing. Julia Eberl
IMB, Gebäude 50.31, 7. Etage, Raum 707
julia.eberl@kit.edu
0721 608-44096