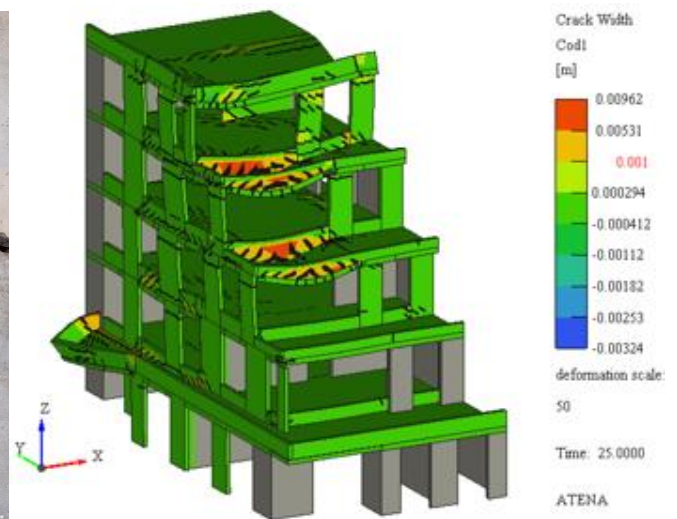


## Masterarbeit

### ***Realistische Simulation von Rissen in Betonplatten unter extremen seismischen Einwirkungen***



Die Verwendung der nichtlinearen Finite-Elemente-Methode (FEM) für Betonstrukturen hat sich in der Strukturtechnik als etablierte Analysemethode etabliert. Durch Berücksichtigung der plastischen und bruchmechanischen Eigenschaften ermöglicht dieser fortschrittliche Analyseansatz die Vorhersage von Schäden im Beton und erleichtert die Gestaltung realistischerer und effizienterer Strukturen, die nicht durch einfache analytische Werkzeuge erfasst werden können. So kann beispielsweise diese Methode verwendet werden, um das Reißen von Platten bei schweren Erdbeben zu bewerten.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, Finite-Elemente-Modellierungsanalysen mit nichtlinearen Materialgesetzen, einschließlich Plastifizierung und Rissbildung, für verschiedene Arten von Platten unter extremen Lastszenarien durchzuführen. Die erzielten Ergebnisse werden mit vereinfachten Analysemethoden verglichen, die auf typischen Stütz- und Zugstangen- und Biegegleichungen basieren. Das ultimative Ziel ist es, angemessene Rissmuster für die Gestaltung von Befestigungen gemäß den derzeit entwickelten europäischen Bauvorschriften abzuleiten.

Diese Arbeit bietet eine aufregende Gelegenheit für einen Absolventen der Strukturtechnik, an einem praktischen Problem mit anspruchsvollen Werkzeugen zu arbeiten. Der Kandidat hat die Chance, Lösungen zu entwickeln, die in aktuellen Designcodes nicht vollständig abgedeckt sind, um seine Ingenieursfähigkeiten weiterzuentwickeln und neues Wissen in FEM (insbesondere mit der ATENA-Software), Materialverhalten und der Entwicklung von sicheren Designempfehlungen zu erwerben. Dies bietet eine herausfordernde, aber lohnende Gelegenheit, bedeutende Beiträge zur Erdbeben- und Befestigungstechnik zu leisten und bei der Entwicklung sicherer und effizienter Gebäude zu helfen.

**Betreuung:** Dipl. Ing. Alhussain Youssef, JP Befestigungstechnik