

TOP-Forschungsprojekte 2015

Bewertung der Verletzbarkeit von typisierten Bestandsbauten unter dem Einfluss extremer Naturgefahren

Institut: Fakultät Bauingenieurwesen
Institut für Konstruktiven Ingenieurbau
Zentrum für die Ingenieuranalyse von Erdbebenschäden
(Earthquake Damage Analysis Center, EDAC)
Dr. Jochen Schwarz

Drittmittelgeber: DFG

Laufzeit: 1. August 2015 bis 31. Januar 2018

Fördersumme: 312.636,00 Euro

Beschreibung:

Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung eines ingenieurmäßigen, mathematisch fundierten Bewertungssystems für die Verletzbarkeit von Gebäudebeständen in ihrer räumlichen Verteilung unter den Einwirkungen der Naturgefahren Erdbeben, Hochwasser, Tsunami und Wind und ihrer Kombination im Sinne einer Multi-Hazard Verletzbarkeit.

Der Gefährdungsbezug wird aus den bautechnisch relevanten Wiederkehrperioden abgeleitet. Mittels Geografischer Informationssysteme und fortgeschrittener Geotechnologien sind methodische Grundlagen zur Abstufung der jeweils dominanten Naturgefahr zu entwickeln.

Die Elemente der *European Macroseismic Scale 1998 (EMS-98)*, wie Schadensgrade, Verletzbarkeitsklassen und ihre qualitative und quantitative Verknüpfung in Form von Intensitäten sind auf die anderen Naturgefahren zu übertragen bzw. durch Datenauswertungen abzuleiten.

Die Bauwerksschäden werden für die einzelnen Naturgefahren dem Vorgehen der EMS-98 folgend nach einem einheitlichen Grundprinzip in Form von Schadensgraden klassifiziert.

Die Bewertung der Gebäudeverletzbarkeit erfolgt im Hinblick auf die durch die Naturgefahren unterschiedlich beanspruchten Bauwerkszonen. Ingenieurmäßige und erfahrungsbasierte Zuordnungen der bauweisenspezifischen Verletzbarkeitsklassen und ihrer Streubereiche sind durch ein einheitliches analytisches (mathematisch begründetes) Konzept zu plausibilisieren.

Das Bewertungssystem ist auf Grundlage von realen Schadensdaten zunächst für die einzelnen Naturgefahren zu entwickeln und dann für eine komplexe Bewertung der Bauwerksverletzbarkeit im Sinne eines *Multi Hazard Vulnerability Models (MHVM)* zu erweitern.

Veränderungen der Verletzbarkeit infolge zeitlich unterschiedlich geschalteter Ereignisse bzw. Ereignissequenzen gleichartiger und unterschiedlicher Naturgefahren sind durch sogenannte *Vulnerability Adjuster* zu berücksichtigen

Die entwickelten Elemente des Bewertungssystems sind in verschiedenen Untersuchungsgebieten anzuwenden und anhand realer Ereignisfolgen zu validieren.

Weitere Informationen: [Erdbebenzentrum](#)

Kontakt:

Bauhaus-Universität Weimar
Institut für Konstruktiven Ingenieurbau
Erdbebenzentrum
Dr. Jochen Schwarz
schwarz@uni-weimar.de

Besuchsadresse:

Marienstraße 13B
99421 Weimar
Tel. +49 (0) 3643/ 58 45 89