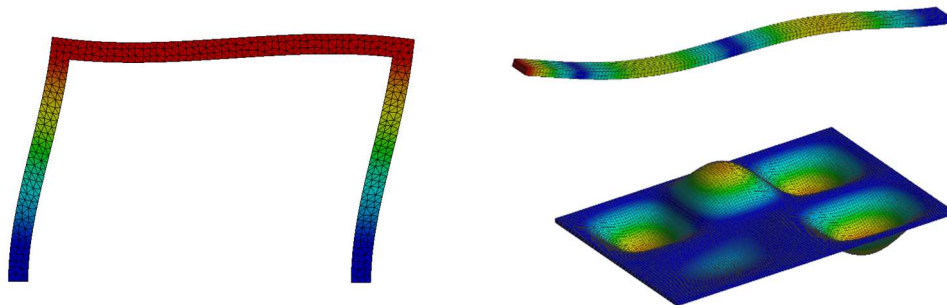


Bachelorarbeit

Simulation von Einzelbauteilen zur Bestimmung der optimalen Sensorposition für strukturelles Monitoring im Bauwesen

Hintergrund

Im Rahmen des Structural Health Monitorings (SHM) werden Sensoren verwendet, um automatisiert strukturelle Schäden an Bauwerken zu identifizieren. Dabei soll mittels möglichst wenigen verbauten Sensoren das baulastdynamische Verhalten des Bauwerkes erfasst werden. Die besondere Herausforderung besteht dabei in der Komplexität eines Bauwerks. Unzählige schwingungsübertragende Elemente können zu einer Verkettung und Überlagerung von Schwingungen an unterschiedlichen Stellen im Bauwerk führen. Ein Lösungsansatz basiert darauf, typische Strukturen und Bauteile (z. B. Träger, Wand) zu klassifizieren und das dynamische Verhalten dieser zu generalisieren. Zudem soll der Verbund der Bauteile entsprechend mitbetrachtet werden, um Redundanzen zu eliminieren.



Eigenformen verschiedener zu untersuchender Strukturen

Ziel

Die Abschlussarbeit umfasst eine Literaturrecherche im Bereich der Baudynamik und des Structural Health Monitorings. Darüber hinaus sollen im Zuge dieser Arbeit typische Baustrukturen identifiziert und Anforderungen hinsichtlich der Verteilung der Sensoren festgelegt werden. Für die jeweiligen Klassen werden spezifische Regeln entwickelt, wo ein Sensor eine optimale Datenausbeute erfährt. Hierzu werden FEM Detailmodelle modelliert, um die Dynamik des Bauteils zu analysieren. Abschließend erfolgt ein Transfer auf Gebäudestrukturen.

Kontakt