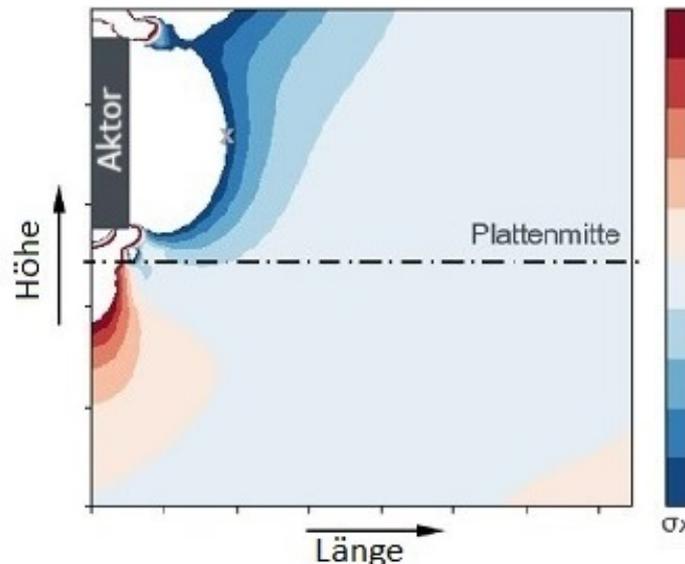


21.04.2021 / Bi / Bo

Thema:

Numerische Untersuchung zum mechanischen Einflussbereich bauteilintegrierter Aktoren in dreidimensionalen Strukturen*Numerical investigation of the mechanical influence range of component-integrated actuators in three-dimensional structures*

Im Zuge eines nachhaltigen Bauwesens wird nach Möglichkeiten gesucht, den Materialeinsatz für Strukturelemente zu reduzieren. Ein möglicher Ansatz für flächige biegebeanspruchte Strukturelemente stellen adaptive Platten dar. Dabei werden Fluidaktoren in Platten eingebracht, die durch Adaption von Kräften und Verformungen deren Tragfähigkeit steigern und damit den Materialeinsatz reduzieren sollen. Der Kraftfluss der durch diese Aktoren in den tragenden Querschnitt eines Strukturelements eingeleiteten Kräfte wird auf möglichst kurzem Weg geschlossen. Es kommt zum mechanischen Kurzschluss des Aktors, der den Einflussbereich der Aktuierung beschränkt. In einer abgeschlossenen Arbeit wurde das Verhalten in einem zweidimensionalen Strukturelement untersucht. Aufbauend auf den dort erzielten Ergebnissen soll in dieser Arbeit der Einflussbereich strukturintegrierter Aktoren in dreidimensionalen Strukturen untersucht werden. Dies umfasst die folgenden Arbeitspakete:

- Recherche zum Kraftfluss- und Lastpfadmanagement
- Aufbau parametrisierter Simulationsmodelle in ANSYS Workbench
- Numerische Untersuchung unterschiedlicher Geometrien und Randbedingungen
- Analogiebildung zu vergleichbaren Systemen und Ableitung analytischer Zusammenhänge
- Bei Masterarbeit: Erweiterung der Untersuchung um die gegenseitige Beeinflussung mehrerer Aktoren
- Aufbereitung und Dokumentation der Ergebnisse

Betreuung:

Prof. Dr.-Ing. H. Binz
M.Sc. M. Bosch