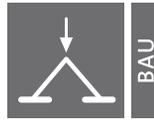


Betreuer und Kontakt:

Dr.-Ing. Mehul Lukhi
Professur für Baustatik,
mehul.lukhi@unibw.de, 089/6004-3420



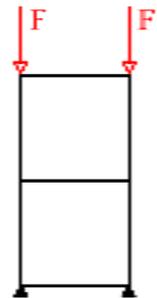
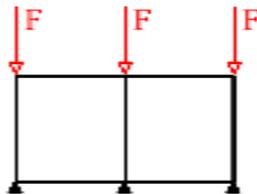
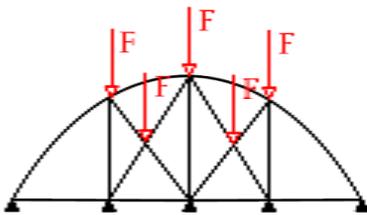
Universität der Bundeswehr München

Institut für
Mechanik und Statik

Masterarbeit

Strukturanalyse mit Surrogat-FE-Modellierung

Die Strukturanalyse ist ein wichtiger Aspekt bei der Sicherung der Strukturintegrität. Die Finite-Elemente-Analyse wird in großem Umfang für Strukturanalysen verwendet. Bei der FEM führen wir oft parametrische Studien durch. Dies führt zu einer höheren Berechnungszeit, wenn das Modell komplex ist und ein sehr feines Netz aufweist. Um dies zu vermeiden, werden datengesteuerte, auf maschinellem Lernen und Deep Learning basierende Modelle verwendet, um FEM-Ergebnisse zu approximieren. Diese datengesteuerten Modelle werden als Surrogat-FEM-Modelle oder Metamodelle genannt. Das Ziel der Surrogat-FE-Modellierung ist es, rechenintensive Funktionen in wesentlich kürzerer Zeit zu approximieren als teure Simulationsprogramme, die viel Rechenleistung benötigen.



Aufgaben:

- Literaturstudie über vorhandene Surrogat-FE-Modellierungstechniken
- Datenerstellung für Training und Test des Surrogat-FE-Modells
- Trainieren des Surrogat-FE-Modells
- Vergleichen von Surrogat-FE-Modellergebnissen mit analytischen/FE/experimentellen Ergebnissen
- Erweitern des Surrogatmodells für verallgemeinerte Geometrien

Voraussetzungen:

- Grundkenntnisse in Statik und FEM
- Grundlegende Programmierkenntnisse in Python

Starttermin: variabel

Stand: 22.02.2022