

Bachelor-/ Masterarbeit

Status: offen
Forschungsgruppe: CAE/Optimierung
Aushang ab: 17.08.2021

Kontakt

Berenalp Engürel, M. Sc.
Geb. 10.23, Raum 711
Tel.: 0721 – 608 48065
berenalp.enguerel@kit.edu

Implementierung eines Algorithmus zur Clustering der Materialeigenschaften

Als Forschungsgruppe im Bereich der CAE/ Optimierung am IPEK beschäftigen wir uns mit der Unterstützung des Produktentwicklungsprozesses durch computergestützte Methoden und Tools. In einem aktuellen Forschungsprojekt wird eine Topologieoptimierungsmethode für spritzgegossene, kurzfaserverstärkte Thermoplast-Metall-Hybridverbunde entwickelt. In dieser Methode wird die Struktursimulation mit der Prozesssimulation gekoppelt. Diese Kopplung ermöglicht die Berücksichtigung der lokal anisotropen Materialeigenschaften in der Topologieoptimierung.

Bei Problemstellungen mit lokal anisotropen Materialeigenschaften und einer hohen Anzahl an finiten Elementen nimmt die Zahl der zu definierenden Materialkarten stark zu. Daher müssen Elemente mit ähnlichen Materialeigenschaften zu einer Materialkarte zusammengefasst werden. In diesem Forschungsvorhaben soll ein geeigneter Clusteralgorithmus ausgewählt und in den Optimierungsprozess integriert werden.

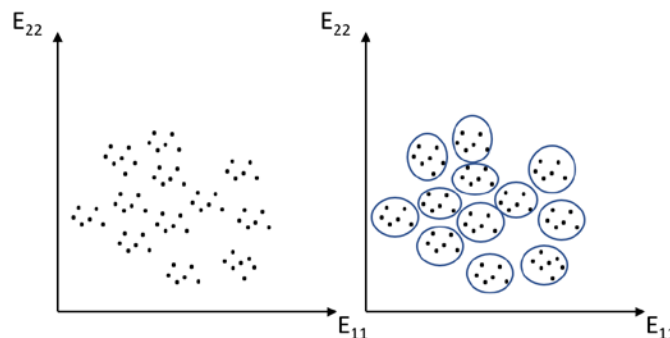


Abbildung 1: Ergebnisse einer Clusteranalyse

Aufgaben:

- Literaturrecherche
- Vergleich und Bewertung verschiedener Clusteralgorithmen
- Implementierung eines Algorithmus mit der Programmiersprache Python
- Integration des implementierten Clusteralgorithmus in den Optimierungsprozess

Profil:

- Sie studieren Maschinenbau, Mechatronik oder Materialwissenschaft und Werkstofftechnik
- Sie haben Interesse an Leichtbau sowie Berechnungssimulationen und besitzen idealerweise bereits Vorkenntnisse
- Sie zeichnet eine selbstständige, strukturierte und zielgerichtete Arbeitsweise aus

Bewerbungen mit Notenauszug und Lebenslauf bitte an

berenalp.enguerel@kit.edu