

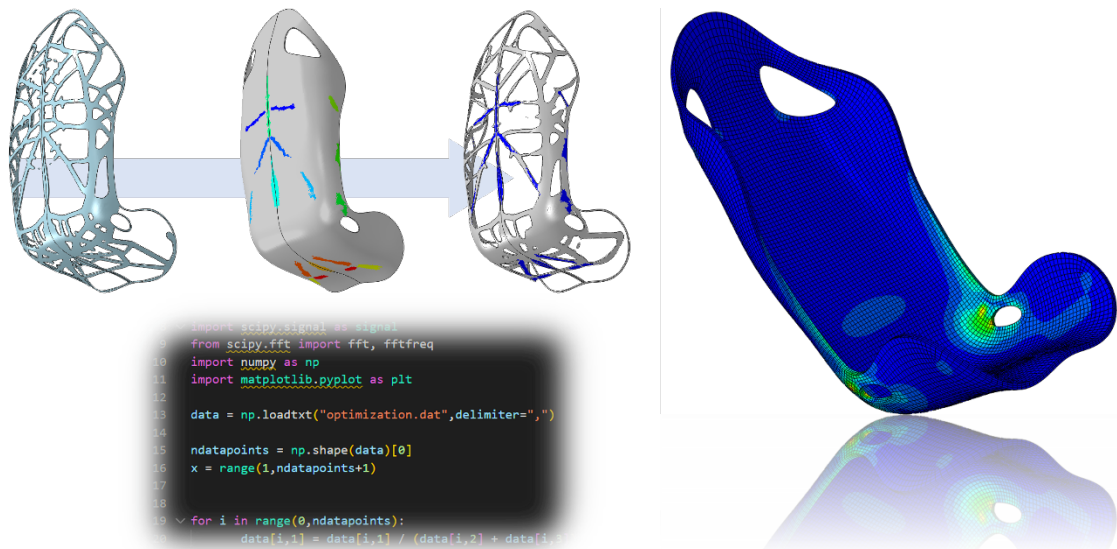
Bachelor-/ Masterarbeit

Aushang ab: sofort
Forschungsgruppe: CAE/Optimierung

Kontakt
Niklas Frank, M. Sc.
Geb. 10.23, Raum 710
Tel.: 0721 – 608 48727
niklas.frank@kit.edu

Entwicklung einer mehrstufigen Optimierungsmethode für selektiv verstärkte Naturfaserverbundkunststoff-Bauteile

Biobasierte Naturfaserverbundkunststoffe (NFVK) stellen ein großes Potenzial für die Entwicklung nachhaltiger Produkte dar, sind jedoch aufgrund ihrer mechanischen Eigenschaften und anderen Problemen wie z.B. Feuchtigkeitsaufnahme nur begrenzt einsetzbar. Mithilfe eines hybriden Materialansatzes, bei dem der NFVK durch unidirektionale Kohlenstofffasertapes (CFK-Tapes) selektiv verstärkt wird, kann jedoch eine Verbesserung hinsichtlich der mechanischen Eigenschaften erzielt werden. Bei einer zunächst isotropen Topologieoptimierung des NFVK-Bauteils können initiale Designvorschläge mit erhöhter Steifigkeit erzeugt werden. Um die zusätzlichen Versteifungseffekte infolge der unidirektionalen CFK-Tapes optimal ausnutzen zu können, müssen diese in eine mehrstufige Optimierungsmethode integriert werden. Dabei soll insbesondere auch der Einfluss unterschiedlicher Laminataufbauten und Festigkeitskriterien berücksichtigt werden.



Aufgabe:

- Implementierung eines mehrstufigen Optimierungsansatzes
- Integration eines geeigneten Festigkeitskriteriums in die Optimierungsmethode
- Untersuchung des Einflusses unterschiedlicher Laminataufbauten

Profil:

- Selbstständige Arbeitsweise
- Interesse an der Automatisierung von Simulation- und Optimierungsprozessen
- Grundkenntnisse der Programmierung