

HiWi

Master-Thesis

Bachelor-Thesis

ADP

ARP



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

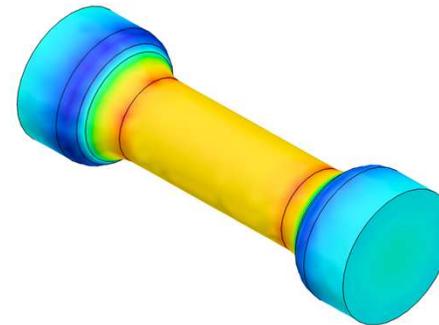
Deep Learning gestützte Sensibilitätsanalyse zur Bewertung struktureller Beanspruchbarkeit von Konstruktionen

Zentrale Aspekte der Konstruktion sind sowohl die gezielte Materialverteilung zur Optimierung der strukturellen Beanspruchbarkeit als auch die Auswahl geeigneter Werkstoffe. In der Praxis erfolgt beides häufig sequenziell. Dieses Vorgehen kann jedoch nicht nur zu längeren Entwicklungszyklen führen, sondern auch suboptimale Lösungen begünstigen, da frühzeitig Festlegungen getroffen werden müssen, die den gestalterischen Spielraum einschränken.

Die gleichzeitige Betrachtung von Materialauswahl und -verteilung als gemeinsames Optimierungsproblem eröffnet neue Möglichkeiten in der Produktentwicklung. Der konstruktive Lösungsraum bleibt länger flexibel, wodurch explorative und leistungsfähigere Designvarianten entstehen können. Voraussetzung hierfür ist die Fähigkeit, Material durch das automatische Hinzufügen und Reduzieren variabel einzusetzen, ohne dabei die strukturelle Integrität der Konstruktion zu beeinträchtigen. Deep Learning basierte Ansätze haben bereits gezeigt, dass diese die gut mechanische Beanspruchung innerhalb von Bauteilen beurteilen können.

Themenbereiche:

- Generatives Design
- KI basierte Topologieoptimierung
- Sensibilitätsanalyse
- Strukturmechanik



PRODUCT
LIFE CYCLE
MANAGEMENT

Jonas Voges, M.Sc.

Otto-Berndt-Straße 2
64287 Darmstadt

Raum: L1|10 203

Tel.: 06151 16 – 21xxx
voges@plcm.tu-darmstadt.de

Beginn: ab sofort

Teamarbeit: ja