

HiWi

Master-Thesis

Bachelor-Thesis

ADP

ARP



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

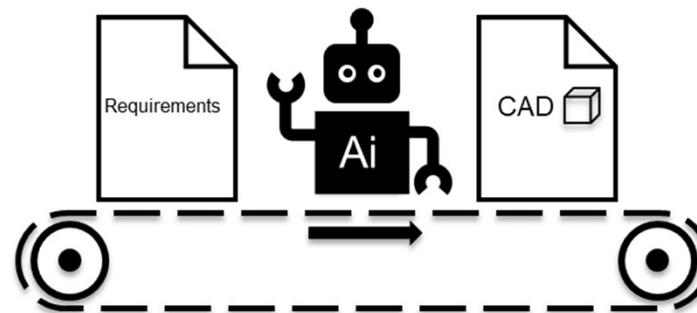
Bewertung der Anwendbarkeit KI-gestützter Topologieoptimierung in der Produktentwicklung

Die stetig steigende Komplexität technischer Produkte, verkürzte Entwicklungszyklen und der wachsende Anspruch an Nachhaltigkeit führen dazu, dass Produktentwicklung zunehmend automatisiert ablaufen muss. In diesem Kontext gewinnen generative Konstruktionsmethoden immer mehr an Bedeutung. Klassische Topologieoptimierung, wie etwa der SIMP-Algorithmus, können bereits gut optimale Konstruktionslösungen hinsichtlich der spezifischen Belastbarkeit bestimmen, sind aber noch nicht ausreichend effizient und berücksichtigen nicht genügend konstruktive Randbedingungen.

Künstliche Intelligenz und Metamodelle bieten ein vielversprechender Ansatz mit vergleichbar geringen Rechenaufwand den Lösungsraum komplexere Konstruktionsaufgabe zu bestimmen und ein konstruktives Optimum zu ermitteln. Insbesondere in der Topologie Optimierung existieren vielversprechende Ansätze, die auf eine weitgehend automatisierte, KI-gestützte Produktentwicklung abzielen.

Themenbereiche:

- Generatives Design
- KI basierte Topologieoptimierung
- Automatisierte Produktenwicklung



PRODUCT
LIFE CYCLE
MANAGEMENT

Jonas Voges, M.Sc.

Otto-Berndt-Straße 2
64287 Darmstadt

Raum: L1|10 203

voges@plcm.tu-darmstadt.de

Beginn: ab sofort

Teamarbeit: nein