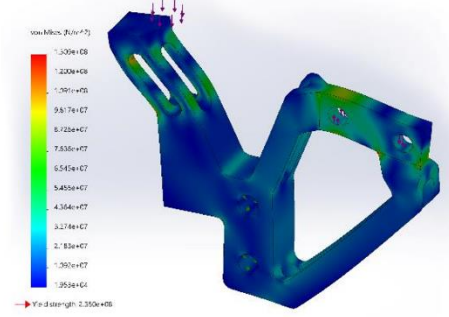
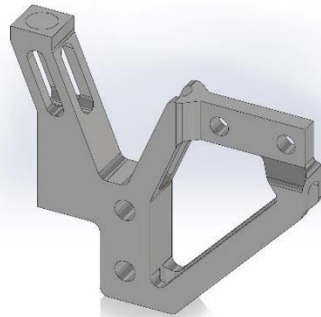
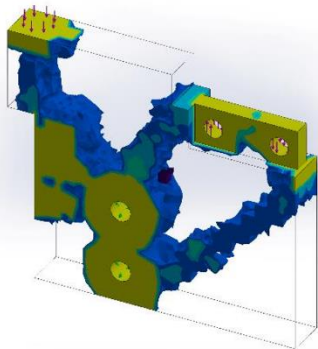


Bachelor oder Masterarbeit

Topologie-Optimierung von additiv gefertigten Schweißvorrichtungen



FEM-Simulation und Topologie-Optimierung einer Schweißvorrichtungskomponente

Ausgangssituation:

Für die Vorserienproduktion von Karosserien kommen Schweißvorrichtungen zum Einsatz, welche ähnlich aufgebaut sind wie die Vorrichtungen der Serienproduktion und weitestgehend aus Werkzeugstahl bestehen. Entsprechend aufwendig und kostenintensiv sind diese Vorserien-Vorrichtungen in der Herstellung. Da viele Bestandteile der Vorrichtungen bauteilspezifisch sind, handelt es sich in der Regel um Einzelanfertigungen mit komplexer Geometrie. Die additive Fertigung der spezifischen Bauteile in Stückzahl eins bietet in diesem Fall Kosten- und Zeitvorteile in der Herstellung von Vorserien-Schweißvorrichtungen. Wird die additive Fertigung mit einer mechanischen Simulation und anschließender Topologie-Optimierung kombiniert, kann der Materialeinsatz verringert werden, sodass Fertigungszeit und -kosten gesenkt werden. Durch die Topologie-Optimierung kann außerdem

das Gewicht der Vorrichtung reduziert werden, was für die Roboter-Handhabung der Vorrichtung von Bedeutung ist.

Aufgabe:

- Mechanische Simulationen von Schweißvorrichtungen für Karosseriebaugruppen
- Topologie-Optimierung von 3D gedruckte Schweißvorrichtungskomponenten
- Bewertung der Zeit- und Kostenvorteile der Topologie-Optimierung für die additive Herstellung der Vorrichtungskomponenten
- Entwicklung von Richtlinien für die Topologie-Optimierung von 3D gedruckten Vorrichtungskomponenten
- Die Inhalte werden nach Interessenslage abgegrenzt

Die Voraussetzungen:

- Motivation & Einsatzbereitschaft
- Kommunikations- & Teamfähigkeit
- Selbstständiges Arbeiten
- Konstruktions- und CAD-Kenntnisse
- Kenntnisse in CAE/FEM-Simulation
- Studiengänge der Fakultät 4

Geboten wird:

- Umfangreiche Betreuung
- Abgegrenzte Aufgabenstellung
- Schnelle Bearbeitung
- Eigenverantwortliche Durchführung

Haben wir Dein Interesse geweckt?

Bitte mit einem aktuellen Notenauszug sowie Lebenslauf und Zeugnisse bei der unten genannten E-Mail-Adresse melden.

Ansprechpartner am PEM:

Kolja Lichtenthäler, M.Sc. RWTH Campus-Boulevard 30 D-52074 Aachen
k.lichtenthaeler@pem.rwth-aachen.de