



AUFGABENSTELLUNG für eine Abschluss-, Studien- oder Belegarbeit

Thema: Untersuchung zur Zielfunktionsformulierung bei der automatisierten Optimierung von mechanisch beanspruchten Bauteilen

Aufgrund steigender Anforderungen an Bauteile und Systeme rückt die rechnerunterstützte Entwicklung immer stärker in den Fokus der Produktentwicklung. Hier haben sich diverse Optimierungsmethoden und für bekannte Problemstellungen und Strukturen vor allem die Parameteroptimierung etabliert. Die Anforderungen und Zielkriterien an das zu entwickelnde Bauteil oder System werden hierbei in einer Zielfunktion formuliert. Die Formulierung dieser Zielfunktion stellt dabei eine große Herausforderung bei der Vorbereitung der Optimierung dar und erfordert einige Erfahrung.

Das Ziel der Arbeit ist die Untersuchung zur Zielfunktionsformulierung bei der automatisierten Optimierung von mechanisch beanspruchten Bauteilen.

Es soll aufbauend auf einer Recherche zum Stand der Technik von Optimierungsmethoden und -techniken ein geeignetes Beispiel für die Durchführung einer Optimierung gefunden werden.

Anhand der aufgebauten Optimierung sollen verschiedene Zielfunktionen zur Erfüllung der Zielkriterien erarbeitet und deren Einfluss auf die Lösung der Optimierung herausgestellt werden. Für die Optimierung soll der Natürliche Optimierungsalgorithmus (NOA) verwendet werden.

Die Arbeit umfasst im Wesentlichen die folgenden Punkte:

- Recherchieren des Stands der Technik zur automatisierten Optimierung von Bauteilen und Systemen
- Auswählen eines geeigneten Beispiels zur Durchführung einer automatisierten Optimierung
- Erarbeiten von Anforderungen und Zielkriterien an das gewählte Bauteil
- Aufbauen eines parametrischen CAD-Modells
- Erarbeiten einer Prozesskette zur Parameteroptimierung mit NOA
- Durchführen der Optimierung
- Aufstellen verschiedener Zielfunktionen und Dokumentieren der Einflüsse der Zielfunktion auf die Lösung der Optimierung
- Erarbeiten einer Strategie zum Aufstellen von Zielfunktionen

Die Arbeit ist gemäß den Hinweisen zur Gestaltung von großen Belegen und Diplomarbeiten (Bachelor- und Masterarbeiten) bzw. gemäß DIN anzufertigen.

Weiterhin kann die Arbeit auch als Belegarbeit im IDE-Master eingereicht werden.

Diese Aufgabenstellung ist vorläufig und kann individuell angepasst werden.

Bei Interesse oder Fragen melden Sie sich bitte bei Herrn Dipl.-Ing. Andreas Wunsch (G10-332, Tel.: 0391/67 58095, Email: andreas.wuensch@ovgu.de).

Beginn der Arbeit: ab sofort

Abgabe der Arbeit:

Betreuer der Universität:

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Sándor Vajna

Magdeburg, den 08. Januar 2014

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Sándor Vajna

