

Aufgabenstellung

Freiberg 27.11.2023

für: Sebastian Sautner

Thema: **Finite-Elemente-Untersuchung zum Einfluss des
Verseilprozesses auf die Festigkeit von Drahtseilen**

*Finite element investigation on the influence of the stranding
process on the strength of wire ropes*

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein bestehendes FE-Simulationsmodell in weiteren Analysen mit einem selbst erstellten Modell verglichen werden. Das bereits existierende Modell ist die Kernlitze eines Drahtseils, bestehend aus 7 Einzeldrähten welches in einem nachgebildeten Verseilprozess mit dem Programm Abaqus erstellt wurde. Die zu vergleichenden Simulationen sollen mit einer rein geometrisch erstellten Litze (CAD) vorgenommen werden. Mittels Analysen von Zugversuchen und Lebensdaueranalysen (Drei-Punkt-Biegung), sollen die Unterschiede des verseilten Litzenmodells, welches Prozessspannungen berücksichtigt, mit dem rein geometrisch verseilten Modell herausgearbeitet werden.

Im Einzelnen sind folgende Punkte zu bearbeiten:

- Einarbeitung in Abaqus und das bestehende Simulationsmodell (Litzen-erstellung in Solidworks + Import in Abaqus)
- Recherche Materialcharakterisierung mit Versagenskriterium (Zugversuch)
- Simulationen: Zug- und Biegeversuch; Lebensdauerberechnung
- Bewertung der Simulationsergebnisse im Hinblick auf Unterschiede der 2 Modellvarianten (Litzenmodell mit und ohne Prozessspannungen)
- Dokumentation in Form der Abschlussarbeit
- Erstellung eines wissenschaftlichen Posters

Betreuer: Anna Wetzel
Robert Szlosarek