

Studienarbeit

Ausschreibung:
07.07.2021

Beginn: sofort

Ansprechpartner:
M. Eng. Kevin Herrmann

Institut für Produktent-
wicklung
und Gerätebau
(Gebäude 8143)
An der Universität 1
30823 Garbsen

Telefon:
+49 511-762-2552

Mail:
herrmann@ipeg.uni-han-
nover.de

Ähnlichkeitsbetrachtung zwischen monomateriellen und multimateriellen Bauteilen

Hintergrund / grobe Aufgabenbeschreibung

Im Sonderforschungsbereich (SFB) 1153 „Tailored Forming“ wird die Realisierung einer neuartigen Prozesskette zur Herstellung hybrider Massivbauteile durch Tailored Forming erforscht. Eine Anpassung der Tailored-Forming-Prozesskette zur Einführung und Erprobung neuer Tailored-Forming-Prototypen ist aufwendiger als bei Monomaterial-Bauteilen, da die Anzahl der einzustellenden Prozessparameter und der zu durchlaufenden Prozessschritte größer ist als bei herkömmlichen Technologien. Daher ist anzustreben, von dem Verhalten von Monomaterial-Bauteilen auf die Eigenschaften von Tailored-Forming-Bauteilen schließen zu können, um den Entwicklungsaufwand in der Prozesskette zu minimieren. Als Grundlage soll eine Betrachtung der Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen Monomaterial und hybridem Material durchgeführt werden. Basierend auf bereits vorhandenen Arbeiten soll die ESM für das weitere Vorgehen zu Grunde gelegt werden. Ausgehend von dem komplexen Tailored-Forming-Bauteil soll ein geometrisch vereinfachtes und aus Monomaterial bestehendes Modellmuster erstellt werden. Zusätzlich wird ein geometrisch zu dem komplexen Tailored-Forming-Bauteil ähnliches Monomaterialbauteil (Modell), sowie ein geometrisch vereinfachtes Bauteilmuster mit Tailored-Forming-Materialpaarung erstellt werden. Mit Hilfe von Torsionsversuchen sollen anschließend Transformationsmatrizen gemäß der ESM entwickelt werden, um die Ähnlichkeit zwischen den mono- und multimateriellen Bauteil zu untersuchen. Als Demonstrator wird eine zylindrische Welle dienen.

Mögliche Arbeitspakete

- Literaturrecherche zur ESM und anderen Methoden der Ähnlichkeitsbetrachtung
- Aufbau eines Python-Framework für die Ähnlichkeitsuntersuchung und Implementierung verschiedener Ansätze
- Fallstudie zum Vergleich verschiedener Ansätze zur Ähnlichkeitsuntersuchung

Ihr Profil

- sehr gute Deutsch- und gute Englischkenntnisse sind vorteilhaft
- gute methodische Fähigkeiten und selbstständige Arbeitsweise
- ausgeprägte Analysefähigkeiten und strukturiertes Denken

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann freuen wir uns auf Ihre Bewerbung.