

Bachelor-, Studien- oder Masterarbeit

Ausschreibung:

01.06.2024

Beginn: ab 01.06.2024

Ansprechpartner:

M. Sc. Carl Steinnagel

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

Telefon:

+49 511-762-5340

Mail:

steinnagel@ipeg.uni-
hannover.de

Untersuchung der Kreislauf- und Reuse-Fähigkeit von TPU in der additiven Fertigung von Hochleis- tungs-Sitzkissen

Hintergrund / grobe Aufgabenbeschreibung

In der Kooperation zwischen dem Automobilzulieferer Forvia und dem IPeG sollen für die Verbesserung des Langzeitkomforts von Autositzen individuell angepasste Sitzkissen erprobt werden. Diese können additiv aus Lattice-Strukturen im PBF/LB-P Verfahren hergestellt werden und bieten die Möglichkeit die Härte der Sitzfläche individuell zu gestalten und damit den Komfort zu verbessern. Als elastischen Material für die Sitzkissen wird auf Grund der guten mechanischen Eigenschaften aber auch der Recyclingfähigkeit TPU verwendet. Dieses wird im PBF/LB-P-Verfahren mit Hilfe eines Lasers versintert. Durch die thermoplastischen Eigenschaften von TPU ist eine vielfältige Nachnutzung der Sitzkissen bei Produktlebensende möglich. Auch für Produktionsrest und -abfälle sind sekundäre Kreisläufe denkbar. Durch die hohen Sicherheitsanforderungen im automotive Sektor muss jedoch eine gleichbleibende Materialqualität bei der Verwendung als Sitzkissen oder andere sicherheitskritischer Komponenten sichergestellt werden. Im Rahmen dieser Abschlussarbeit soll für TPU bei der Verarbeitung als Sitzkissen sowie das verwendete Pulver ein Recyclingkonzept und Berücksichtigung der vorliegenden Alterungsmechanismen und verschiedenen Bauteilanforderungen konzeptioniert werden. Die Umsetzbarkeit und resultierenden mechanischen Eigenschaften des abgeleitete Materialkreislauf sollen anhand von standardisierten Tests untersucht werden. Abschließend soll die Nachhaltigkeit von TPU im Vergleich zu einem konventionellen Sitzkissen bewertet werden.

Mögliche Arbeitspakete

- Literaturrecherche zum Stand der Technik im Bereich Alterungsmechanismen sowie Kreislauffähigkeit von TPU
- Entwurf einer Muster-Kreislauffähigkeit unter den gegebenen Rahmenbedingungen
- Versuchsdurchführung und Überwachung der mechanischen Eigenschaften von gebrauchtem TPU-Pulver

Ihr Profil

- Erfahrung im Bereich der additiven Fertigung und Materialuntersuchung
- gute methodische Fähigkeiten und selbstständige Arbeitsweise
- ausgeprägte Analysefähigkeiten und strukturiertes Denken

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