

Abschlussarbeit

Design und Auslegung von Verbundwerkstoffen für die Replikation des passiven Bewegungsapparates mit dem PolyJet-Verfahren

An der interdisziplinär besetzten Forschungseinrichtung der Klinik und Poliklinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Plastische Chirurgie der Universität Leipzig werden schwerpunktmäßig biomechanische und medizintechnische Fragestellungen bearbeitet. Ein Teilgebiet bildet die Entwicklung und Herstellung von anatomischen Modellen mittels unterschiedlicher 3D-Druckverfahren. Das PolyJet-Verfahren ermöglicht die Herstellung von neuartigen Verbundmaterialien aus bis zu 8 Materialien gleichzeitig.

Ziel der Arbeit ist das Design und die Auslegung von Verbundmaterialien (z.B. Faser-Matrix-Verbund) welche zielgerichtet die mechanischen Eigenschaften des passiven Bewegungsapparates am Beispiel des Kniegelenks imitieren. Nach einer umfassenden Literaturrecherche müssen hierfür geeignete Materialkombinationen ausgewählt werden, welche mittels klassischer Materialprüfverfahren (Zugversuch, Druckversuch etc.) charakterisiert werden. Weiterhin ist für die 3D-Fertigung das Design der Verbundmaterialien mittels 3D-CAD Software unumgänglich.

Ihre Aufgaben:

- Literaturrecherche zum aktuellen Stand der Forschung und Technik
- Parametrisches Design der Verbundmaterialien
- Fertigung von Material- und Verbundproben
- Werkstofftechnische Charakterisierung der Verbundproben
- ausführliche Dokumentation und Auswertung der Ergebnisse
- kritische Diskussion der Ergebnisse

Die konkreten Arbeitsinhalte können gemeinsam mit der/dem Studierenden weiter ausgearbeitet und an die Kompetenzen sowie die jeweiligen Anforderungen der Hochschule angepasst werden.

Ihr Profil:

- Studium mit technischem Schwerpunkt (Maschinenbau, Werkstoffwissenschaften, Medizintechnik o. ä.)
- Interesse an wissenschaftlichen Fragestellungen in den Bereichen Biomechanik und Medizintechnik
- sicherer Umgang mit 3D-CAD-Programmen (SolidWorks, etc.)
- Erfahrungen mit 3D-Druck
- Motivation und Begeisterung sich in neue Themengebiete einzuarbeiten
- selbstständige Arbeitsweise und rasche Auffassungsgabe
- gute Kommunikations- und Teamfähigkeit

Wir bieten:

- umfassende Unterstützung und Betreuung der Projekt-/Abschlussarbeit
- Mitarbeit an einem innovativen Forschungsprojekt
- sehr gutes Arbeitsklima in einem jungen und dynamischen Team
- vielfältige und abwechslungsreiche Aufgabenstellungen
- Vergütung auf Minijob-Basis wird angestrebt

Ihr Ansprechpartner:

Dr. rer. med. Stefan Schleifenbaum

Tel.: +49 341 97 23230

✉ Stefan.Schleifenbaum@zesbo.de