

Projekt-/Abschlussarbeit

Bestimmung mechanischer Eigenschaften des lumbopelvinen Systems: CT-Bilddaten versus biomechanische Untersuchung

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 Bestimmung mechanischer Eigenschaften von humanen Strukturen.

Zahlreiche Anwendungen in der Biomechanik erfordern die Kenntnis der Eigenschaften des untersuchten Gewebes. Die geplante Studie zielt darauf ab, mechanische Knocheneigenschaften des humanen lumbopelvinen Systems auf Basis mittels Computertomografie (CT) erstellter Bilddaten abzuleiten und diese mit den aus experimentellen Untersuchungen gewonnenen Materialeigenschaften zu vergleichen. Hierbei werden die Hounsfield-Einheiten (HE) der CT-Daten als Grundlage verwendet, um Rückschlüsse auf die Dichte sowie die mechanischen Eigenschaften des Knochens zu ziehen.

Ihre Aufgaben:

- Aufbereitung der vorliegenden CT-Scans der Präparate
- Auswertung der HE an den jeweiligen Entnahmestellen zur Quantifizierung der Knochendichte
- Formulierung empirischer Beziehungsgleichungen zur Bestimmung von Materialkennwerten anhand HE
- Definition der Bezugsdichte
- Literaturrecherche zum Einfluss der E-Modul-Dichte-Beziehung sowie der Materialabbildungsmethode
- Vergleich der abgeleiteten mechanischen Eigenschaften des Knochens mit den experimentellen Daten
- Bewertung der Abweichungen der Eigenschaften wie Elastizitätsmodul

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

Ihr Profil:

- Studium mit technischem Schwerpunkt (Maschinenbau, Bauwesen, Werkstoffwissenschaften, Medizintechnik, o. ä.)
- Interesse an wissenschaftlichen Fragestellungen in den Bereichen Biomechanik und Medizintechnik
- sicherer Umgang mit CAE-Software
- 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 Minijobbasis wird angestrebt

Ihr Ansprechpartner:

Dr. rer. med. Stefan Schleifenbaum

Tel.: +49 341 97 23230

✉ Stefan.Schleifenbaum@zesbo.de