

Abschlussarbeit (Bachelor/ Master)

Technische Universität Chemnitz
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Professur für Produktionsmanagement
Prof. Dr. Matthias Wichmann

Thüringer Weg 7
09126 Chemnitz
Deutschland
Tel. +49 (0) 531-38503
Fax +49 (0) 531-838503
philipp.erfurth@wiwi.tu-chemnitz.de
<https://www.tu-chemnitz.de/wirtschaft/bwl7/index.php>
28. Mai 2025

Datengetriebene Konstruktion von Einlegesohlen: Methodische Entwicklung und Validierung mit Realdaten

Stichworte: Data-driven construction process, Implicit AI-model, Learning input-output relationships, Feature Engineering, AI in construction processes

Medizinische Einlegesohlen dienen der Korrektur von Fußfehlstellungen und unterstützen eine verbesserte Fußstellung und einen gesunden Gang. Da jeder Fuß individuell geformt ist, müssen die medizinischen Einlegesohlen passgenau an die anatomischen Besonderheiten angepasst werden. Der Konstruktions- und Herstellungsprozess medizinischer Einlegesohlen beginnt mit dem Scan der Füße. Anschließend erfolgt eine manuelle CAD-Konstruktion der Einlegesohle durch Fachpersonal. Die fertige Einlage wird je nach Verfahren gefräst oder 3D-gedruckt. Dieser wiederkehrende, stark individualisierte Prozess erfolgt derzeit vollständig manuell durch einen Orthopädienschuhtechniker. Im Projekt sollen die Potenziale einer automatisierten, datenbasierten Konstruktion medizinischer Einlegesohlen analysiert und ein erster Machine-Learning-Ansatz erprobt werden. Als Datenbasis stehen historische Fußscans als Bilddatei und die zugehörigen CAD-Konstruktionen zur Verfügung, die als Trainingsdaten dienen. Ziel der Abschlussarbeit ist die Entwicklung eines strukturierten Vorgehens inkl. Evaluierung geeigneter Machine-Learning-Verfahren zur datenbasierten Konstruktion individueller Einlegesohlen. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen zudem Hinweise auf die Skalierbarkeit und Übertragbarkeit des entwickelten Ansatzes liefern.

Im Einzelnen sind folgende Punkte zu bearbeiten:

- Einführung in das datengetriebene Konstruieren
- Literaturrecherche zu datengetriebenen Konstruktionsprozessen und methodischen Ansätzen
- Methodische Entwicklung eines datengetriebenen Konstruktionsprozesses (Datenaufbereitung, Feature-Engineering, Datenverarbeitung, Lernprozess, ...)
- Evaluation anhand eines Realdatensatzes
- Einschätzung der Skalierbarkeit und Übertragbarkeit der entwickelten Methode
- Identifikation von Forschungsbedarf und Abschätzung weiterer Anwendung

- Präsentation der Ergebnisse

Die Professur BWL – Professur Produktionsmanagement ist bereit, zur Durchführung obiger Abschlussarbeit institutseigenes Know-how zur Verfügung zu stellen, an dessen weiterer Geheimhaltung ein berechtigtes Interesse besteht. Voraussetzung hierfür ist die durch die nachfolgende Unterschrift des Verfassers anerkannte Verpflichtung des Verfassers, eine Veröffentlichung und/ oder Verwertung des Gegenstandes obiger Abschlussarbeit oder aber Teilen hiervon nur im Rahmen einer vorherigen schriftlichen Vereinbarung mit dem oben genannten Institut vorzunehmen.

Die ausgeschriebene Abschlussarbeit dient als grobe Aufgabenstellung. Studierende sollen sich, je nach Präferenz, weiter in der Themenstellung verorten. Weitere inhaltliche Konzeptionen erfolgen aufbauend auf einem Abstract oder nach persönlicher Absprache. Bitte beachten Sie alle Hinweise zur Anfertigung einer Abschlussarbeit mit den zugehörigen Vorschriften sowie die zeitlichen Vorgaben bei der Konzeption Ihrer Arbeit. Weiterführende Dokumente finden Sie auf der Webseite der Professur BWL – Produktionsmanagement im Download-Bereich.

Bearbeitungszeit: individuell nach Studienordnung

Betreuung und Kontakt

Philipp Erfurth, M. Sc.

Aufgabenstellung

Prof. Dr. M. G. Wichmann

Philipp Erfurth, M. Sc.

Student*in
