

## Studienarbeit

Ausschreibung: 05.08.2024

Beginn:

Nächstmöglicher Zeitpunkt

Ansprechpartner:

Sören Meyer zu  
Westerhausen, M. Sc.

Institut für Produktentwick-  
lung und Gerätebau  
(Gebäude 8143)  
An der Universität 1  
30823 Garbsen

Mail:

meyer-zu-westerhausen  
@ipeg.uni-hannover.de

Telefon:

+49 511 762 13356

## Systematische Literaturrecherche zur optimalen Sensorplatzierung für Verformungs- und Belastungsrekonstruktionen

Hintergrund:

Die Nutzung von Belastungsdaten aus der Produktnutzungsphase in der Entwicklung der nächsten Produktgeneration spielt am IPeG seit seiner Gründung eine große Rolle in der Forschung. Insbesondere wenn es darum geht, Belastungen und Verformungen richtig zu messen und zu rekonstruieren, spielt der Ort der Messstellen eine wesentliche Rolle. Aus diesem Grund gewinnt die optimale Sensorplatzierung (OSP) zunehmend an Bedeutung. Ziel dieser Arbeit ist es, in einer systematischen Literaturrecherche den aktuellen Stand der Forschung zu sichten, um bestehende Ansätze und die Eignung unterschiedlicher Algorithmen zu analysieren und zu bewerten.

Aufgabenbeschreibung:

Zu Anfang Ihrer Studienarbeit machen Sie sich mit der systematischen Literaturrecherche (engl. systematic literature review (SLR)) vertraut und sichten die Anwendung dieser in verschiedenen Beispielen in der Literatur. Darauf aufbauend definieren Sie Kriterien für die Literaturrecherche und den Suchstring, mit welchem Sie die SLR umsetzen werden. Ziel ist es, die folgenden drei Forschungsfragen zu beantworten:

- 1) Welche Algorithmen und Optimierungsziele finden im Bereich der OSP Anwendung?
- 2) Was sind die Vor- und Nachteile der verwendeten Algorithmen zur OSP, insbesondere wenn mehrere Optimierungsziele parallel verfolgt werden?
- 3) Welcher Optimierungsalgorithmus ist am besten geeignet, um bei der zur Belastungs- und Verformungsrekonstruktion die Fehler bei der Rekonstruktion und die Sensoranzahl zu minimieren?

Die gefundene Literatur sichten Sie anschließend und bereiten die Ergebnisse auf, sodass die Forschungsfragen beantwortet werden können. Ihre Ergebnisse werden daraufhin von Ihnen im Rahmen Ihrer Studienarbeit diskutiert, bewertet und schriftlich dokumentiert.

Mögliche Arbeitspakete:

- Recherche zur Anwendung der systematischen Literaturrecherche mit Fokus auf Anwendungen im Bereich der optimalen Sensorplatzierung
- Definition eines Suchstrings und von Kriterien für die Literaturrecherche zur Beantwortung der Forschungsfragen
- Sichten, Analysieren und Aufbereiten der gefundenen Literatur und Beantwortung der Forschungsfragen
- Verschriftlichung der Ergebnisse in Ihrer Studienarbeit

Ist Ihr Interesse geweckt? Dann freue ich mich auf Ihre Bewerbung!