

## Masterarbeit

# Unsicherheitsquantifizierung in Modellen

### Motivation

Im aktuellen Forschungsprojekt Kreislauffabrik soll die Vision des ewigen Produkts umgesetzt werden, indem Gebrauchtsprodukte in neue Produktgenerationen überführt werden.

In diesem breit aufgestellten Projekt werden verschiedene Sensoren genutzt, um die Gebrauchtsprodukte zu messen. Anschließend soll anhand der Messungen entschieden werden, ob das Objekt noch funktionsfähig ist und man dieses in einem neuen Produkt wieder verwenden kann oder nicht.

Dafür werden diese heterogenen Daten miteinander fusioniert, um die Entscheidung zu treffen.

### Aufgabenstellung

Die Aufgabe zielt darauf ab eine Unsicherheitsquantifikation in einem Modell zu bestimmen.

Die gemessenen Attribute in der Kreislauffabrik enthalten eine Unsicherheit, welche aleatorische Unsicherheit ist. Das Modell um einen gewissen Wert zu bestimmen ist ebenfalls unsicherheitsbehaftet und enthält die epistemische Unsicherheit.

Das Modell soll am Beispiel der Dauerfestigkeit durchgeführt werden. Für die Dauerfestigkeit werden verschiedene Daten aufgenommen: Materialzusammensetzung, Oberflächendefekte und Temperaturdaten bei einem Schweißvorgang. Diese Daten haben Einfluss auf die Dauerfestigkeit.

In der Arbeit geht es darum ein Modell für die Dauerfestigkeit zu entwickeln und die Unsicherheit der Dauerfestigkeit aus den gemessenen Daten zu ermitteln. Dazu kann unter anderem eine Monte-Carlo-Methode angewendet werden.

### Vorkenntnisse

- Erste Programmierkenntnisse z.B. Python, Matlab
- Interesse an Zusammenarbeit mit laufendem Forschungsprojekt
- Interesse an den Themen Messtechnik

### Forschungsgebiet

- Messtechnik
- Datenverarbeitung
- Datenfusion

### Studiengang

- Elektro- und Informationstechnik
- Informatik
- Mechatronik

### Ausrichtung

- Methodenentwicklung
- Messung
- Entwicklung
- Implementierung
- Signalanalyse
- Recherche

### Start

Ab sofort

### Links

[Forschungsprojekt](#)  
[Mitarbeiter](#)

### Ansprechpartner

Luisa Hoffmann  
Westhochschule, Hertzstr. 16  
Geb. 06.35, Zimmer 114  
luisa.hoffmann@kit.edu  
Tel.:(0721) 608 - 44517

