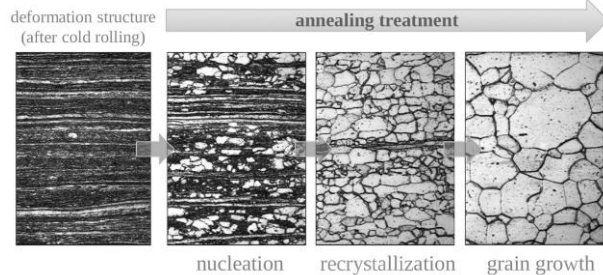


# Bachelorarbeit / Bachelor Thesis

## Masterarbeit/ Master Thesis



### Untersuchung von Strukturmerkmalen weichmagnetischer Materialien und ihrer Bedeutung für die Effizienz elektrischer Antriebe

#### Motivation

Die Anforderungen an die Nachhaltigkeit in der Energiewirtschaft und die wachsende Bedeutung von Elektromobilität verdeutlichen die Notwendigkeit stetiger Verbesserungen im Bereich elektrischer Antriebe. Modelle bilden die wichtigste Grundlage zur Auslegung von Maschinen und sind damit wichtigstes Werkzeug zur Optimierung der Effizienz elektrischer Antriebe. Um in diesem Zusammenhang das Materialverhalten zu charakterisieren und die zu erwartenden Eigenschaften anhand von Strukturmerkmalen zu bestimmen und zu modellieren, ist ein ganzheitlicher Korrelationsansatz der verschiedenen technischen Bereiche notwendig.

#### Themengebiet

Elektromagnetik, Weichmagnete, Multiphysikalisch, Praktische Versuchsdurchführung

#### Möglicher Ansatz

Ausgehend von einer Literaturrecherche über vorhandene Korrelierungsansätze, sollen Untersuchungsmethoden zur Parameterbestimmung anhand vorhandener Proben- und Datensätzen ermittelt und getestet werden.

#### Erwartete Ergebnisse

1. Identifikation und Quantifizierung von relevanten Strukturparametern für die Modellbildung
2. Validierung oder zusätzliche Weiterentwicklung vorhandener Ansätze, um hiermit letztlich Modelle zur Auslegung elektrischer Maschinen zu verbessern

**Betreuer / Supervisor:**

**E-Mail / E-mail:**

**Telefon / Telephone:**

**Raum / Room:**

Nora Leuning, M.Sc.,  
Dr.-Ing. Simon Steentjes

nora.leuning@iem.rwth-aachen.de

+49 (0) 241 80-97682

003

### Investigation of structural features of soft magnetic materials and their relevance for the efficiency of electrical drives

#### Motivation

The increasing demands regarding sustainable and resource-conserving mobility highlight the necessity to further improve electrical machines. Numeric models are basic tools for the design process and thus for the optimization of the final applications. In order to characterize the material behavior in this context, and determine the magnetic behavior directly from structural features a comprising correlation approach from different technical fields is required.

#### Field of Application

Electromagnetic, Soft magnets, Multiphysics, Practical experimentation

#### Possible Approach

Starting from a literature study on existing correlation approaches, suitable methods to determine the relevant parameters should be selected and applied to previous data records as well as new samples.

#### Expected Results

1. Identification and quantification of relevant structural features in order to aid the modeling process
2. Validation or enhancement of previous approaches in order to ultimately improve models for the design of electrical machines