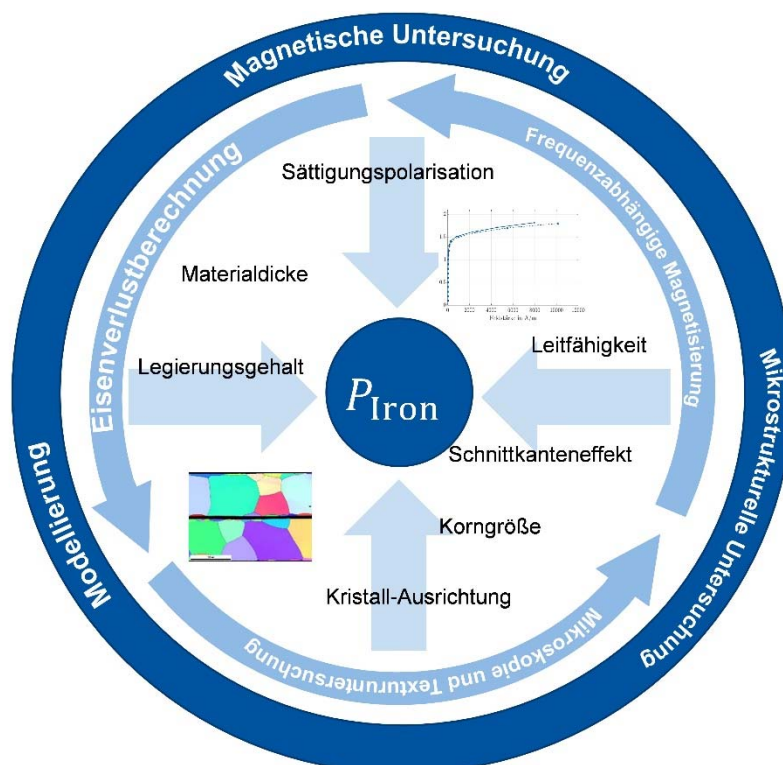


Modellierung der Eisenverluste mittels mikromagnetischer Untersuchungen

In diesem Projekt werden Zusammenhänge zwischen den mikromagnetischen Eigenschaften von nicht kornorientiertem Elektroband und den resultierenden magnetischen Eigenschaften untersucht.

Für die Untersuchung der elektromagnetischen Energiewandlung in rotierenden elektrischen Maschinen ist die trennsichere Berechnung und Vorhersage von Eisenverlusten in nicht kornorientiertem Elektroband wesentlich. Für eine gegebene Magnetisierungsfrequenz und magnetische Flussdichte hängt die resultierende Verlustleistung neben der Dicke der Blechlamellen und der elektrischen Leitfähigkeit des Eisenkerns von der Mikrostruktur des Werkstoffs ab. Zu den mikromagnetischen Eigenschaften gehören insbesondere die Korngröße und -form, die Kristallausrichtung sowie die chemische Zusammensetzung hinsichtlich verschiedener Legierungsgehalte; zu den weiteren magnetischen Eigenschaften gehören die frequenzabhängige Magnetisierungskennlinie und die Sättigungspolarisation. Durch mechanische Verarbeitung werden zudem Spannungszustände in den Werkstoff eingeprägt, die die magnetischen Eigenschaften verschlechtern. Für die Untersuchung und Quantifizierung von Korrelationen zwischen Mikro- und Makroparametern werden im Rahmen des Projektvorhabens 34 unterschiedliche weichmagnetische Werkstoffe untersucht.



Durch eine semi-physikalische Modellbildung können die Eisenverluste eines jeweiligen Werkstoffs berechnet werden. Ziel dieses Projektvorhabens ist es daher, anhand untersuchter Mikrostrukturparameter die Parametrierung eines Eisenverlustmodells, wobei nur Hysterese- und Wirbelstromverluste betrachtet werden.

Zusammenstellung der Forschungsthemen und Korrelationen.

Autoren: **Alexander Kern, M.Sc. RWTH**
Markus Jaeger, M.Sc. RWTH
Univ. Prof. Dr.-Ing. habil. Dres. h.c. Kay Hameyer
Institut für Elektrische Maschinen (IEM) – RWTH Aachen University

Dr. Thomas Kresse
Institut für Materialforschung (IMFAA) – Hochschule Aalen

Kontakt: Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)
Alexander Rassmann
T 069- 6603 -18 20

Das IGF-Vorhaben IGF-Nr. 21236 N der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA) wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Hintergrundinformationen zur FVA

Die FVA (Forschungsvereinigung Antriebstechnik e. V.) ist das weltweit erfolgreichste und größte Forschungs- und Innovationsnetzwerk in der Antriebstechnik. Zusammen mit rund 200 Unternehmen und 100 Forschungsinstituten haben wir bisher weit über 2.000 Projekte realisiert.

Die Antriebstechnik voranzubringen – das ist das Ziel der FVA. Dazu bringen wir Industrie und Forschung zusammen. Dies zu moderieren, neues Wissen zu erforschen, Effizienz und Erkenntnisse zu schaffen – das macht uns zum Innovationsförderer unsere Branche.

Für unsere Mitglieder bedeutet das einen mehrfachen Return-on-Invest: Austausch und Kenntnistransfer in der FVA-Community, Mitgestaltung an der Forschung, Teilhabe an

neuestem Wissen, Ausbildung von jungen Ingenieur*innen, passgenaue Weiterbildung, Reduzierung von F+E Kosten.

Das kommt unseren Mitgliedsunternehmen, dem Forschungsstandort Deutschland und allen Beteiligten Menschen zu Gute. Denn unsere vorwettbewerbliche Gemeinschaftsforschung ist etwas ganz Besonderes. Gemeinsam geht einfach mehr. Dafür bündeln wir Ressourcen, auch finanzielle, moderieren Kommunikation und Prozesse. Wir helfen, Ideen zu verwirklichen. **Weitere Informationen unter www.fva-net.de.**