

Weiterentwicklung und Validierung einer magnetischen Messeinrichtung

Im Rahmen eines Forschungsprojekts soll ein neuartiges weichmagnetisches Material untersucht werden, das im Vergleich zum herkömmlichen Prozess > 80% Energie und Co2 einsparen kann.

Um dieses Material zu charakterisieren, soll zunächst eine Halterung für den Materialwürfel entworfen und anschließend mithilfe eines 3D-Druckers produziert werden. Dabei soll die 3D-gedruckte Halterung mit Kupferlackdraht bewickelt werden sowie eine geeignete Steckverbindung für den Draht vorweisen. Diese Steckverbindung gilt es ebenso hinsichtlich der Messreproduzierbarkeit sowie der Vermessung des Würfels jeder der sechs Orientierungsrichtungen zu untersuchen. Dabei sollen Methoden der statistischen Versuchsplanung (DoE) angewandt werden.

Bei der Vermessung sollen Neukurven, Hysteresekurven und Eisenverluste gemessen werden. Dabei gilt es, vorhandene Messroutinen zu analysieren und weiterzuentwickeln.

Optional: Fitting der Messdaten der Eisenverluste auf verschiedene Eisenverlustmodelle wie z.B. das Verlustmodell von Bertotti- oder Jiles-Atherton

Studierenden-Profil:

- Grundlegende Kenntnisse im Bereich der Elektro- und Mess-, und Regelungstechnik
- Erfahrungen mit Matlab/ Simulink/ Stateflow
- Grundlegende Konstruktionskenntnisse und Erfahrungen mit CAD Software
- Erfahrungen mit der dSPACE MicroLabBox wünschenswert
- Strukturierte, selbstständige und gründliche Arbeitsweise
- Hoher Grad an Eigenmotivation

Ansprechpartner:
steffen.weigel@iew.uni-stuttgart.de

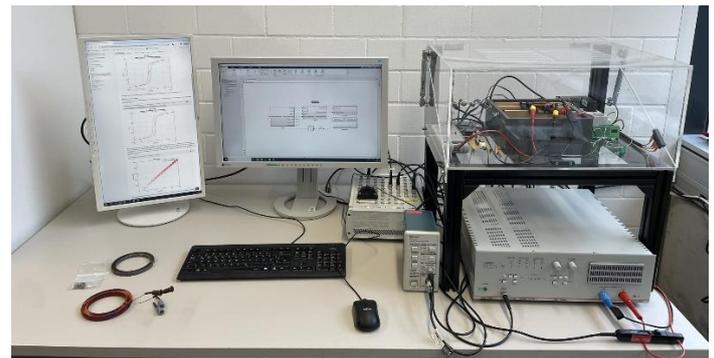


Abb. 1: IEW Ringkernproben Materialprüfstand

Arbeitspakete:

- Einarbeitung in die Thematik, Literatur und dSPACE Control Desk, Matlab/ Simulink/ Stateflow und Prüfstandsumgebung
- CAD Konstruktion und Rapid Prototyping der Messeinrichtung
- Versuchsplanung
- Durchführung mehrerer Messreihen zur Vermessung dreidimensionaler Materialeigenschaften
- Ausführliche Dokumentation und Code-Aufbereitung

Projektrahmen:

Aktivmaterialien aus gepressten Spänen (AmagS)

