

Februar 2026

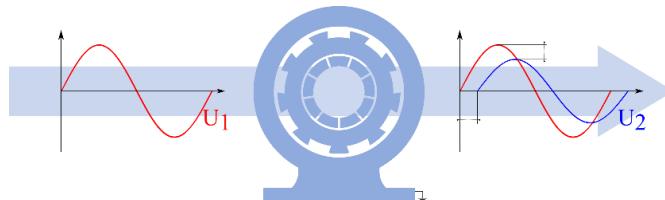
Bachelor- / Masterarbeit / Projekt Angewandte Forschung
am Institut für nachhaltige Energiesysteme

FRA Messungen an rotierenden Maschinen

Herausforderung:

Rotierende Maschinen gehören zu den wichtigsten Betriebsmitteln in der Energieversorgung und in der Industrie. Mechanische und elektrische Belastungen im Betrieb können Fehler innerhalb der Maschine verursachen, die zu Betriebsausfällen und hohen Reparaturkosten führen können. Bisher sind nur wenige praktikable Methoden bekannt, um eine frühzeitige Detektion von Fehlern zu gewährleisten.

Im Projekt „EFRoM“ wird deswegen der Ansatz verfolgt, die Frequenz-Antwort-Analyse (FRA) als zuverlässige Methode zur Fehlerdiagnose bei rotierenden Maschinen einzusetzen und ihre Eignung als online-Messverfahren zu untersuchen. Dabei wird eine sinusförmige Spannung mit variabler Frequenz an eine Klemme der Maschine angelegt. An einer zweiten Klemme wird das Antwortsignal gemessen. Die daraus abgeleitete Messkurve ist der individuelle „Fingerabdruck“ der Maschine. Veränderungen dieses Fingerabdrucks können messtechnisch erfasst werden und auf Fehler zurückgeführt werden.



Aufgaben und Ziele:

Mögliche Aufgabenstellungen werden individuell festgelegt und können beispielsweise messtechnische Auswertungen oder Simulationen zu den erhobenen Messdaten umfassen.

- Einarbeitung in die FRA-Messmethodik
- Durchführung von Messungen an verschiedenen rotierenden Maschinen
- Implementierung von Fehlerbildern und Untersuchungen zu deren Auswirkungen auf die FRA-Messkurve
- Auswertung der Messungen
- Dokumentation der Ergebnisse

Was bringen Sie mit?

- Studium im Bereich Elektrotechnik/ Regenerative Energien/ Mechatronik o.Ä.
- Interesse an rotierenden Maschinen und elektrischer Messtechnik
- Eigenständige Arbeitsweise und hohe Eigenmotivation

Kontakt

Prof. Dr. Stephanie Uhrig
stephanie.uhrig@hm.edu

Sandra Plötz
ploetz.sandra@hm.edu