

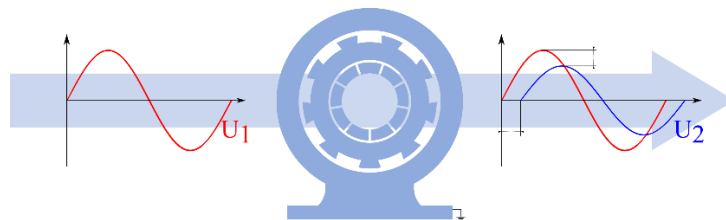
## FRA Messungen an rotierenden Maschinen

### Herausforderung:

Rotierende Maschinen gehören zu den wichtigsten Betriebsmitteln in der Energieversorgung und in der Industrie. Mechanische Belastungen im Betrieb können Verformungen oder 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 „CarpeDiem“ wird deswegen der Ansatz verfolgt, die Frequenz-Antwort-Analyse (FRA) als zuverlässige Methode zur Fehlerdiagnose bei rotierenden Maschinen einzusetzen. 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 (z.B. Fehler) beeinflussen diesen und sind somit messtechnisch erfassbar.

Konkrete Aufgabenstellungen können gerne individuell besprochen werden, können aber z.B. messtechnische Analysen oder die Modellbildung zu erhaltenen Messungen darstellen.



### Aufgaben und Ziele:

- Einarbeitung in die FRA Messmethodik
- Durchführung von Messungen an verschiedenen rotierenden Maschinen
- Vergleich unterschiedlicher Maschinentypen (ASM, SM)
- 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](mailto:stephanie.uhrig@hm.edu)

Lukas Ranzinger  
[lukas.ranzinger@hm.edu](mailto:lukas.ranzinger@hm.edu)