

# Masterarbeit

## NVH (Noise, Vibration, and Harshness)-Eigenschaften elektrischer Kleinantriebe

### Ausgangslage und Motivation

Durch den Wegfall des Verbrennungsmotors im KFZ ergibt sich eine geänderte Geräuschkulisse, die u.a. elektrische Hilfsantriebe wie Pumpen und Lüfter hörbar macht. Durch die primären Optimierungsziele Bauraum und Kosten wurde dem Aspekt NVH bisher eher wenig Bedeutung geschenkt, solange das Geräusch eines Kleinantriebs etwa von einem Verbrennungsmotor übertönt wurde. Im Rahmen der Arbeit soll die Ursache von Antriebsgeräuschen beleuchtet, sowie Maßnahmen zur Abhilfe ausgearbeitet werden, v.a. in Bezug auf aktuelle Entwicklungen. Für die Bearbeitung des Themas stehen konkrete Beispiele in Form von FEM-Modellen und Prototypen inkl. Prüfstand zur Verfügung.

### Forschungsfragen

- Was ist der Stand der Technik zur Bestimmung von NVH-Eigenschaften elektrischer Antriebe?
- Wie können Geräusche identifiziert und einer Quelle zugeordnet werden?
- Welche Maßnahmen zur Abhilfe von Geräuschentwicklung kann man treffen?
- Wie kann man die gefundenen Ergebnisse mit Simulationen, oder experimentell nachweisen?

### Aufgabenstellung

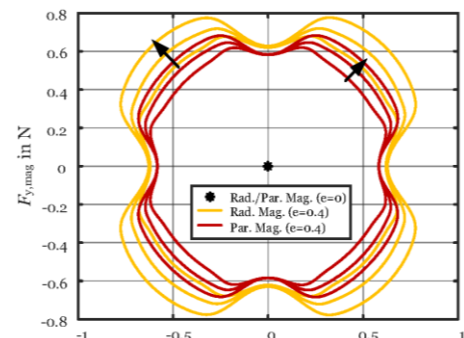
- Einarbeitung in die Grundlagen zur Geräuschentwicklung in elektrischen Maschinen
- Zuordnung von Geräuschquellen mittels Simulation, und/oder experimentell
- Vorschlag von Maßnahmen zur Abhilfe ungewollter Geräuschbildung mit Berücksichtigung aktueller Entwicklungen

### Organisatorisches

- Beginn: ab sofort
- Arbeitsplatz: Institut für EAM – TU Graz
- Sprache: Englisch
- **Bezahlte Masterarbeit**

### Kontakt

Dipl.-Ing. **Stefan Leitner**, BSc  
Electric Drives and Machines Institute  
Graz University of Technology  
Inffeldgasse 18, A-8010 Graz, Austria  
Tel: +43 (316) 873-**8103**  
E-mail: [s.leitner@tugraz.at](mailto:s.leitner@tugraz.at)  
[www.eam.tugraz.at](http://www.eam.tugraz.at)



Bildcredit: S. Leitner – EAM

Univ.-Prof. Dr.-Ing. **Annette Mütze**  
Electric Drives and Machines Institute  
Graz University of Technology  
Inffeldgasse 18, A-8010 Graz, Austria  
Tel: +43 (316) 873-**7240**  
E-mail: [muetze@tugraz.at](mailto:muetze@tugraz.at)  
[www.eam.tugraz.at](http://www.eam.tugraz.at)