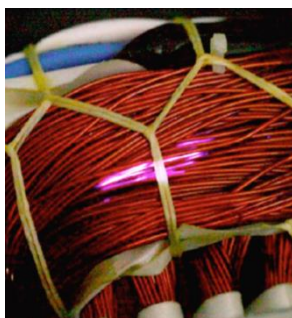


Hochfrequenzeffekte

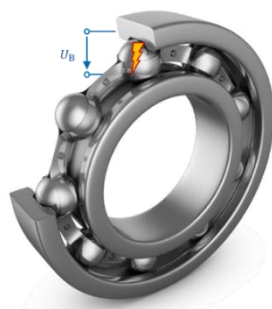
Bei modernen elektrischen Antriebssystemen mit umrichter gespeisten und somit drehzahlveränderbaren Drehstrommaschinen treten zunehmend parasitäre, hochfrequente Randeﬀekte in Erscheinung. Sowohl durch die zur Schaltverlustreduktion hohen Spannungsgradienten als auch durch die vom Umrichter erzeugte, inhärente Gleichtaktspannung entstehen elektrische Spannungen an Isolierungen und Getriebeelementen, die zu Stromdurchgängen und somit zu Schädigungen bzw. einem vorzeitigen Komponenten- und Systemausfall führen können.

Das IAL befasst sich sowohl mit der Vorausberechnung und Messung dieser parasitären Randeﬀekte als auch mit Berechnung und Erprobung von möglichen Designregeln und Abhilfemaßnahmen, die die beschriebenen Schädigungen reduzieren oder eliminieren können.

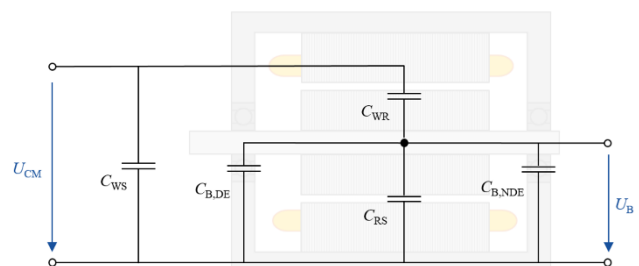
Im Rahmen von Abschlussarbeiten können beispielsweise Berechnungsmethoden erweitert (Matlab/Python) und in FEM-Software validiert oder auch Messungen durchgeführt werden.



Teilentladungen in einer Statorwicklung [1]



Stromdurchgang in einem Wälzlager



Kapazitives Ersatzschaltbild zur Vorausberechnung der EDM-Lagerspannung U_B [2]

Kontakt	Themenfeld
Cara Behrendt	Vorausberechnung von Common-Mode-Strömen
Fiona Cena	Untersuchung des Einflusses von Rotortopologien
Lennart Jünemann	Geometriebasierte Vorausberechnung von leitungsgebundener EMV
Maximilian Bleicher	Vorausberechnung und Messung von Lagerströmen, Wellenableitsysteme
Mohamad Shheibar	Vorausberechnung der elektrischen Beanspruchung der Isolierung
Norman Blanken	Alterung von Isoliersystemen
Pauline Höltje	Vorausberechnung von EDM-Lagerströmen und Messung von Lagerströmen
René Tammen	Geometriebasierte Vorausberechnung von leitungsgebundener EMV

Quellen:

- [1] Billard, T.; Lebey, T.; Belinger, A.; Naude, N.; Gherardi, N. (2014): On the nature of the discharges in samples fed by bipolar pulse like voltage and its possible impact on the detection of partial discharge in machines fed by inverter, Proceedings of 2014 International Symposium on Electrical Insulating Materials, Niigata.
- [2] Tischmacher, H. (2017): Systemanalysen zur elektrischen Belastung von Wälzlagern bei umrichter gespeisten Elektromotoren, Dissertation, Leibniz Universität Hannover.