

Betreuer: M. Sc. Jonas Henkenjohann

Telefon: +49 (0) 511 / 762-5619

E-Mail: jonas.henkenjohann@ial.uni-hannover.de

Fachgebiet für Leistungselektronik
und Antriebsregelung
Prof. Dr.-Ing. Axel Mertens

Automatisierte Auswertung von Schalldruckmessungen nach DIN EN ISO 3746 zur Berechnung der abgestrahlten Schalleistung

In der Automobilbranche spielen die Geräuschemissionen des Antriebsstrangs eine entscheidende Rolle bei der Bewertung des Fahrkomforts. Sowohl in Getrieben als auch in elektrischen Maschinen kommt es durch Kraftanregungen zu unerwünschten Geräuschemissionen. Zur Bewertung der Geräuschemissionen stehen unterschiedliche Kennwerte wie z.B. Schalleistung, Schallenergie, Schalldruck oder Schallintensität zur Verfügung. Von besonderem Interesse ist hierbei die Schalleistung, da diese eine vom Ort der Messung unabhängige Bewertungsgröße darstellt. Aus diesem Grund wird für die Messungen der Schalleistung keine spezielle Absorberkammer benötigt.

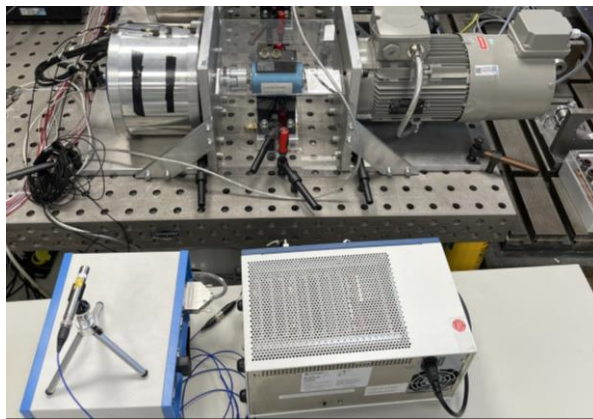


Abbildung 1: Schalldruckmessungen an elektrischen Maschinen im IAL

Die Bestimmung der Schalleistung von Geräuschquellen durch Schalldruckmessungen wird durch DIN EN ISO 3736 [1] genormt. Neben der vorgeschriebenen Umrechnung werden dort ebenfalls die einzuhaltenden Rahmenbedingungen festgelegt. Das Ziel dieser Laborarbeit ist es, ein Berechnungsskript in Matlab zu erstellen, mit dessen Hilfe die Umrechnung der Schalldruckmessungen in Schalleistung erfolgen kann. Zusätzlich sind hierbei vorgegebene Randbedingungen und Korrekturfaktoren zu berücksichtigen. Des Weiteren ist während der Arbeit ein Handout zu erstellen, welches die wichtigsten normativen Vorgaben zusammenfasst und als Anleitung für die Durchführung der Schalldruckmessungen verwendet werden kann.

Die Arbeit gliedert sich in die folgenden Arbeitspakete:

1. Einarbeitung in DIN EN ISO 3736
2. Erstellung eines Matlab-Skripts zur Berechnung der Schalleistung
3. Verifikation des Skripts durch Messungen an elektrischen Maschinen
4. Anfertigung eines Handouts/Anleitung zur Durchführung der Messungen

[1] DIN EN ISO 3736: Akustik – Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (2010)