



# KOLLOQUIUM

Institut für Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik

## **Möglichkeiten der Analyse der Kommutierung von Kommutatormotoren kleiner Leistung**

**Dr.-Ing. Andreas Möckel**

TU Ilmenau

**Donnerstag, der 11.01.2007, 10<sup>00</sup> Uhr (Sondertermin)**  
Cauerstraße 9, Seminarraum A 2.16

**Diskussionsleitung: Prof. Dr.-Ing. B. Piepenbreier**

Der Kommutatormotor kleiner Leistung wird trotz seiner sehr langen Tradition nach wie vor weiterentwickelt und in großen Stückzahlen produziert. Anwendungen, bei denen ein leistungsfähiger Antrieb ohne Dauerbetrieb zu einem niedrigen Preis gefordert wird, bleiben wegen des Preisvorteils, durch die nicht erforderliche bzw. sehr einfache Elektronik zur Drehzahlstellung, den herkömmlichen Kommutatormotoren vorbehalten.

Sämtlichen Kommutatormotoren gemeinsam ist das Problem der Stromkommutierung im Ankerkreis. Die Lebensdauer und die auf das Volumen des Motors bezogene Leistung dieser Motoren sind in den meisten Fällen durch die Beherrschbarkeit der Kommutierung begrenzt.

Die Beurteilung der Kommutierung bei Motoren kleiner Leistung gestaltet sich schwierig, da jede Veränderung für eine direkte messtechnische Erfassung des kommutierten Stromes das gesamte Verhalten des zu analysierenden Motors ändert oder wegen der beengten Platzverhältnisse gänzlich unmöglich ist. Für Motoren kleiner Leistung ist deshalb nur eine Kommutierungsbeurteilung auf Basis von indirekten Auswirkungen der Kommutierung möglich.

Im Vortrag wird ein neu entwickeltes Verfahren für die messtechnische Analyse der Kommutierung von Kommutatormotoren kleiner Leistung vorgestellt. Die Grundlage bilden die automatische Erfassung und Auswertung der Erregerspannung von Reihenschlussmotoren. Für die Gruppe der Permanentmagnetmotoren wird das Signal einer Flussmessspule genutzt. Praktische Anwendungsbeispiele illustrieren die Möglichkeiten und die Grenzen des Einsatzes.

Darüber hinaus werden Grenzen der Modellierung diskutiert, die einerseits in vereinfachten Materialmodellen begründet sind und andererseits aus der Reduktion der zugrunde liegenden Maxwell'schen Gleichungen auf langsam zeitveränderliche Vorgänge resultieren. Ansätze für die Umgehung und Erweiterung dieser Grenzen werden anhand spezieller Beispiele aufgezeigt.