



KOLLOQUIUM

Institut für Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik

Möglichkeiten und Grenzen der transienten numerischen Feldberechnung bei der Simulation elektromechanischer Systeme

Dr.-Ing. Meinholf Klocke

Universität Dortmund

Donnerstag, der 11.01.2007, 8⁰⁰ Uhr (Sondertermin)

Cauerstraße 9, Seminarraum A 2.16

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

Numerische Berechnungen elektromagnetischer Felder sind aus vielen Bereichen der Elektrotechnik nicht mehr fortzudenken und spielen auch bei der Entwicklung und Optimierung sowie der Fehleranalyse und Fehlerfolgeabschätzung im Zusammenhang elektrischer Antriebssysteme eine immer wichtigere Rolle.

Am Beispiel eines am Lehrstuhl für Elektrische Antriebe und Mechatronik der Universität Dortmund entwickelten Programmsystems werden exemplarische Einsatzmöglichkeiten der zweidimensionalen Finite-Differenzen-Zeitschrittrechnung für spezielle Probleme beim Betrieb elektrischer Maschinen und der elektromagnetisch-mechanischen Energiewandlung gezeigt. Hierbei wird auch auf die simultane Simulation externer Netzwerke mit nichtlinearen, gesteuerten und ungesteuerten Netzwerkelementen sowie des Wellenstranges und dessen Torsionsverhaltens eingegangen.

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.