

# EEI-KOLLOQUIUM

## Magnetoelastische Sensoren

**Dr. Benjamin Waldmann**

Dr. Benjamin Waldmann

**TERMINÄNDERUNG:** Freitag, der 20.01.2012, 13<sup>00</sup> Uhr (Sondertermin)  
Cauerstr. 9, Tietze-Schenk-Saal (Raum 4.14)

**Diskussionsleitung: Prof. Dr.-Ing. G. Fischer**

Mechanische Spannungen in Materialien sind eng mit den elektrischen und magnetischen Eigenschaften des Materials verbunden, was eine Reihe von Sensortechnologien ermöglicht. Der Zusammenhang elektromagnetischer Eigenschaften von Materialien mit mechanischen Spannungen wird dabei in einer Vielzahl von Effekten in der Literatur beschrieben.

Die magnetische Permeabilität eines magnetoelastischen Materials beispielsweise ist direkt proportional zu im Material auftretenden Spannungen und kann in jedem ferromagnetischem Material nachgewiesen werden. Prinzipiell ist dieser Effekt daher geeignet, um berührungslos mechanische Kräfte in einer Materialprobe zu erfassen.

Bislang konnte sich die Nutzung dieser Effekte in der industriellen Sensorik nicht in großem Maßstab durchsetzen. Die Forschungsabteilung der Siemens AG hat nun eine Sensortechnologie entwickelt, die es ermöglicht mit Hilfe des magnetoelastischen Effektes berührungslos Kräfte und Spannungen in ferromagnetischen Materialien präzise zu messen und zu monitoren.

Im Rahmen des Vortrags werden die Prinzipien der magnetoelastischen Sensorik erläutert, der aktuelle Stand der Forschung und Entwicklung innerhalb der Siemens AG präsentiert und einige industrielle Anwendungsbeispiele erörtert.