

## Einladung zum 152. Institutskolloquium

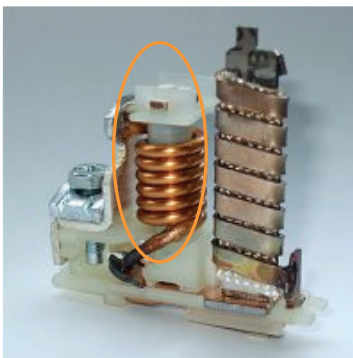
Thema:	<b>Modellierung und Optimierung eines Sensor-Aktor-Systems mit magnetischer Formgedächtnislegierung (MSM)</b>
Vortragender:	<b>Dipl.-Ing. Enrico Bindl Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design</b>
Leitung:	<b>Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig</b>
Zeit / Ort:	<b>13. Juli 2012, 14 Uhr im Barkhausenbau II/56</b>

Schutzschalter haben die Aufgabe, Verbraucher mit großer Leistungsaufnahme, wie z. B. Motoren, bei Kurzschluss schnell auszuschalten. In aktuellen Geräten der Niederspannungstechnik wird ein elektromagnetischer Auslöser in Kombination mit einem mechanischen Schaltschloss zum Öffnen der Hauptstrombahnen verwendet. Der Auslöser ist als Sensor-Aktor-System funktionell soweit optimiert, dass die Grenzen hinsichtlich Auslösezeit und Einstellbereich erreicht sind. Für zukünftige Geräte sind alternative Auslöseprinzipien zu entwickeln, die sich durch den Einsatz neuartiger Werkstoffe, wie z.B. magnetische Formgedächtnislegierungen (MSM), ergeben.

Magnetische Formgedächtnislegierungen sind Werkstoffe, die beim Anlegen eines Magnetfeldes aufgrund innerer Phasenumwandlungen ihre äußere Form ändern und dadurch mechanische Arbeit verrichten können. Die Umwandlungsprozesse im Werkstoff geschehen ohne Zeitverzug, sind aber hysteresebehaftet.

Für den Entwurf des neuartigen Auslöserprinzips wurde ein phänomenologisches Modell der MSM-Legierung entwickelt und in einem Systemmodell eingesetzt. Für eine optimale Bemessung und technische Bewertung wurde das Systemmodell mit einem numerischen Optimierungswerkzeug gekoppelt.

Das etwa 40-minütige Kolloquium stellt einleitend das Umfeld der Schutzschalter und die Grundlagen der MSM-Werkstoffe als Sensor-Aktor-System vor. Die für den Entwurf entwickelten Modelle in *SimulationX* und *OptiY* werden diskutiert und Berechnungsergebnisse gezeigt. Der Vergleich mit Messergebnissen sowie ein Ausblick auf weiter geplante Arbeiten runden die Ausführungen ab.



Elektromagnetischer Kurzschlussauslöser für ein Schaltschloss ([www.siemens.de](http://www.siemens.de))



Einkristalline magnetische Formgedächtniselemente – MSM ([www.adaptamat.com](http://www.adaptamat.com))