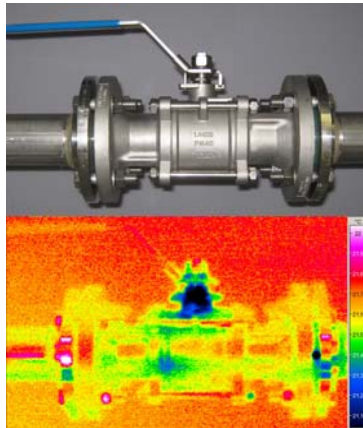


# Fachgebiet Mess- und Regelungstechnik

## Jahresbericht 2010



Universität Kassel  
Fachbereich Maschinenbau  
Fachgebiet Mess- und Regelungstechnik  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll  
Mönchebergstr. 7  
34125 Kassel  
Tel. +49 561 804-2758  
Fax +49 561 804-2847  
E-mail: [office@mrt.uni-kassel.de](mailto:office@mrt.uni-kassel.de)  
[www.uni-kassel.de/fb15/mrt](http://www.uni-kassel.de/fb15/mrt)



U N I K A S S E L  
V E R S I T Ä T

### *Sehr geehrte Freunde und Geschäftspartner des Fachgebietes Mess- & Regelungstechnik!*

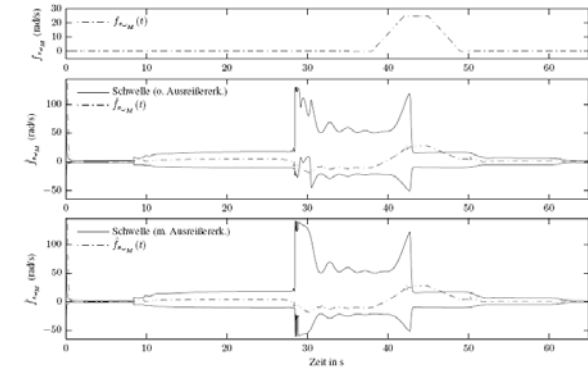
Im vierten operativen Jahr des Fachgebietes lag besonderes Gewicht auf dem Ausbau der Praktika und der Etablierung von Forschungsprojekten, wie im Folgenden ausgeführt wird.

#### *Forschung*

Das Konsortialprojekt „RoboGasInspector“, in dem mobile Roboter entwickelt und erprobt werden, die in Anlagen und Infrastruktureinrichtungen (teil)autonom Gasleckagen detektieren und orten können, hat Fahrt aufgenommen: Am FG arbeiten nun eine Doktorandin und zwei Doktoranden am Thema. Unterstützt werden sie durch die Mitarbeiter auf Landesstellen und viele Studierende. Mehrere Beschaffungen wurden getätigt inkl. einer hochauflösenden Thermografiekamera und einer mobilen Roboterplattform. Zudem wurden Versuchsaufbauten erstellt und verschiedene Fernmessgeräte untersucht.



Das Promotionsprojekt zur Entwicklung nicht-linearer, robuster Fehlerdiagnoseverfahren steht kurz vor dem Abschluss. Die praxisnahe Erprobung des neu entwickelten Algorithmus am Modell eines hydrostatisch betriebenen Radladers führte zu deutlichen Verbesserungen gegenüber dem Stand in Wissenschaft und Technik.

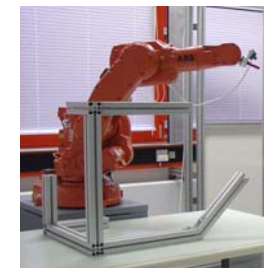


Im Projekt zur automatisierten Modellbildung von Stellgliedern bei Verbrennungsmotoren sind die neu entwickelten Methoden gereift. Neben der algorithmischen Weiterentwicklung findet bereits ein Transfer auf andere Stellglieder statt.



#### *Lehre*

Unsere neuen Praktika in den Bereichen Prozessleittechnik, Robotersteuerung und Antriebsregelung kommen in diesem Wintersemester zum ersten Mal zum Einsatz. Unsere mess- und automatisierungstechnische Exponatsammlung hat nun ihren Sollumfang erreicht und wurde mit einem kleinen Festakt vorgestellt. Den



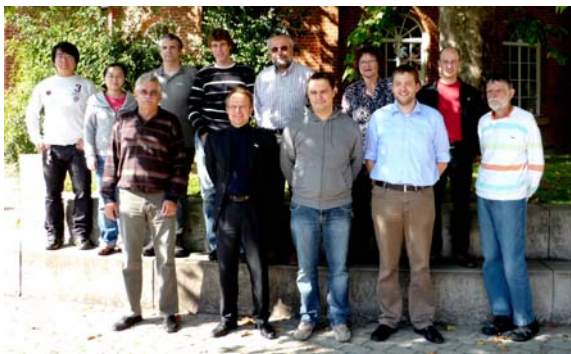
Spendern sei herzlich für Ihre freundliche Unterstützung gedankt.



Wir erleben derzeit unsere ersten Masterstudierenden. Die neuen Bachelorstudenten erreichen unser Fachgebiet im Studienverlauf erst später. Administrativ sorgen die Umstellung auf Bachelor/Master und das parallel auslaufende Angebot der Diplomstudiengänge für einigen Mehraufwand sowie Klärungsbedarf bei Studierenden und Lehrpersonal.

### Team

Zusammen mit den Forschungsaktivitäten wächst auch das Team: Mit sechs Doktoranden arbeiten mittlerweile insgesamt 12 Personen am Fachgebiet. Unsere 3. Forschungsklausurtagung in Bad Wildungen und weitere Gruppenaktivitäten unterstützen das Zusammenwachsen und den Fachaustausch.



### Fachexkursion & Vorträge

In diesem Jahr führte uns die Exkursion zur Müllheizkraftwerk Kassel GmbH. Zudem organisierte das Fachgebiet fünf Gastvorträge im Rahmen der VDI-Arbeitskreisleitung von Herrn Kroll: Zwei zur Regelung und Zustandsüberwachung von Windkraftanlagen (Fraunhofer IWES) sowie einzelne über zukünftige Feldgeräte (ABB), Smart Grid (SMA) und moderne Prozessleitsysteme (ABB).

### Vernetzung & Internationalisierung

Die Kooperation mit der nationalen Universität in Kolumbien nimmt derweil Gestalt an – derzeit sind zwei Austauschstudenten am Fachgebiet. Eine Erweiterung in den post-gradualen Bereich ist in Planung.

*Wir wünschen allen Freunden und Geschäftspartnern des FG Mess- und Regelungstechnik besinnliche Feiertage sowie Gesundheit und Erfolg für das Jahr 2011.*

### Veröffentlichungen

In 2010 wurden insgesamt 10 Veröffentlichungen publiziert bzw. eingereicht, darunter:

Kroll, A., Soldan, S.: Survey results on status, needs and perspectives for using mobile service robots in industrial applications. *11th ICARCV Conf.*, 5.-12.12.2010, Singapore.

Ren, Z., Kroll, A., Sofsky, M., Laubenstein, F.: On methods for automated modeling of dynamic systems with friction and their application to electro-mechanical throttles. *49th IEEE Conf. CDC*, 15.-17.12.2010, Atlanta, USA.

Gerland, P., Gross, D., Schulte, H., Kroll, A.: Rbust Adaptive Fault Detection Using Global State Information and Application to Mobile Working Machines. *SysTol '10 Conf.*, 6.-8.10.2010, Nice, France.

Geiger, A., Sommer, H., Kroll, A.: Koevolutionärer Algorithmus zur Analyse struktureller Steuerbarkeit – Eine Methode der "komplexen Netzwerke" zur Systemanalyse. *20. Workshop Computational Intelligence*, 2.-3.12.2010 Dortmund.

Baetz, W., Kroll, A., Soldan, S.: On Gas Leak Detection of Pressurised Components by Using Thermograms and Pattern Recognition Algorithms. *8th Int. Conf. on NDE*, 29.9.2010, Berlin.

Kroll, A., Dürrbaum, A.: Zur regelungsspezifischen Ableitung dynamischer Tagaki-Sugeno-Modelle aus rigorosen Modellen. *20. Workshop Computational Intelligence*, 2.-3.12.2010, Dortmund.

### Abgeschlossene Studien- und Diplomarbeiten

Zu den 12 in 2010 abgeschlossenen studentischen Arbeiten gehören:

Elgner, C.: *Entwicklung und Realisierung eines Praktikumsversuches zur Roboter-Handhabung*. Diplomarbeit 1, FG Mess- und Regelungstechnik, Universität Kassel, 2010.

Groß, D.: *Fault Detection for a Class of Uncertain Nonlinear Systems Using Global State Information*. Diplomarbeit 2, FG Mess- und Regelungstechnik, Universität Kassel, 2010.

Orthofer, C.: *Erstellen von Fehlermodellen zur Ortung von Gasleckagen mittels kooperierender autonomer Robotersysteme*. Diplomarbeit 1, FG Mess- u. Regelungstechnik, Univ. Kassel, 2010.

Soldan, S.: *Zur empirischen Modellbildung inhomogener Systeme mit bereichsweise affinen Modellen*. Diplomarbeit 2, FG Mess- und Regelungstechnik, Universität Kassel, 2010.