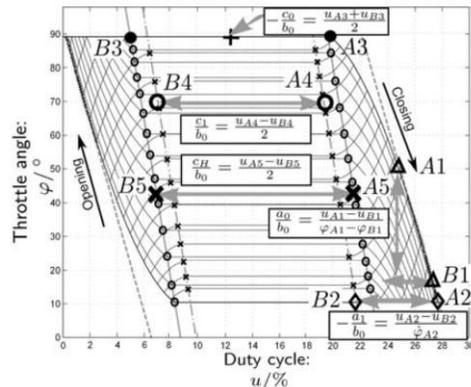


# Fachgebiet Mess- und Regelungstechnik

## Jahresbericht 2011



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 fünften operativen Jahr des Fachgebietes gab es bemerkenswerte Zwischenergebnisse und Erfolge zu verzeichnen.

### Forschung

Im Verbundforschungsprojekt „RoboGasInspector“, in dem autonome mobile Roboter zur Inspektion von Anlagen auf Gaslecks entwickelt werden, fand die erste öffentliche Demonstration des kompletten Systems statt. Der erfolgreiche Test fand zudem durch einen Fernsehbeitrag (HR) ein breites Publikum. Die wesentlichen Investitionen im Projekt wurden inzwischen durch die Beschaffung einer Gas-Thermografie-Kamera getätigt, und ab Januar 2012 wird ein vierter Mitarbeiter das Projektteam verstärken.



Das Forschungsprojekt im Bereich von Fehlerdiagnoseverfahren konnte mit der ersten Promotion am Fachgebiet abgeschlossen werden: Im März verteidigte Herr Dr.-Ing. Patrick Gerland

erfolgreich seine Arbeit „Klassifikationsgestützte on-line Adaption eines robusten beobachterbasierten Fehlerdiagnoseansatzes für nichtlineare Systeme“ (<http://d-nb.info/1014153417/34>).

Im Forschungsprojekt zur automatisierten Modellbildung von Stellgliedern bei Verbrennungsmotoren wurden HiL-geeignete Modelle für Drosselklappen, Drallklappen und Abgasrückführventile, nebst entwickeltem Verfahren und dem Identifikationstool an den Auftraggeber übergeben. Diesem gelang es mit Hilfe der Ergebnisse einen Endkundenauftrag einzuwerben. In den aktuellen Arbeiten werden spezielle Identifikationsverfahren für Black-Box-Modelle mechatronischer Systeme mit Reibung entwickelt.

Eine gemeinsam vom Fachgebiet MRT und der Universität Linköping sowie den Unternehmen ABB und Perstorp in Schweden durchgeführte Diplomarbeit „Data Mining for Process Identification“ brachte Herrn Dipl.-Ing. Daniel Peretzki den renommierten NAMUR-Award 2011 ein.



Des Weiteren wurde der Beitrag „Coordination of distributed control systems“ von Dr. Sommer und Prof. Kroll auf der internationalen Konferenz CASYS'11 mit dem Best Paper Award ausgezeichnet.

## Lehre

Bei der Einführung des Bachelorstudiengangs Maschinenbau wurden die beiden großen Pflichtvorlesungen des FG MRT „Messtechnik“ und „Regelungstechnik“ vom Fachbereich zu einer Vorlesung „Mess- und Regelungstechnik“ zusammengelegt. Da der erste Bachelorjahrgang im aktuellen Wintersemester am Fachgebiet „angekommen“ ist, wird die Vorlesung zum ersten Mal gehalten. Dies wurde genutzt, um ein neues Stoffkonzept zu entwickeln. Ebenfalls zum ersten Mal findet die Vorlesung über Such- und Optimierungsverfahren von Dr. Sommer statt. Die Vorlesung zur Signal- und Bildverarbeitung wird nach der erfolgreichen Einführung vor einem Jahr in weiterentwickelter Form von Dr. Baetz gehalten.

## Team

Der erste Promovent hat das Fachgebiet verlassen und zwei neue Doktoranden haben Ihre Arbeit aufgenommen. Im Frühjahr konnten wir erfolgreich unsere Technikerstelle wiederbesetzen, wodurch die Weiterentwicklung der Lehr- und Forschungslabore deutlich an Fahrt aufgenommen hat. Zusätzlich zum wissenschaftlichen Sommerseminar wurde ein Winterseminar etabliert. Ein Weihnachtsgeschenk kam vorzeitig: Nach 5 Jahren bekommen die Mitarbeiter ihre eigene „Kaffee- & Teeküche“, so dass die Labore ganz für die Technik zur Verfügung stehen.

## Fachexkursion & Vorträge

In diesem Jahr führte uns die Exkursion zum Anlagenbauer/Engineering-Dienstleister EDAG,

Fulda. Es gab Vorträge zu den Themen „Leit- und Steuerungstechnik“, „Produktionsengineering und Produktionssysteme“ und „Sicherheitstechnik“. Labore und Testfelder konnten besichtigt werden.



Das Fachgebiet organisierte Gastvorträge im Rahmen der VDI-Arbeitskreisleitung von Herrn Kroll zu den Themen: "Gas-, Druck- und Durchflussregelung in Erdgas-Übergabestationen" (RMG), "Techniken für Kontrollsysteme autonomer Offroad-Roboter" (Fraunhofer FKIE), "Einsatz moderner Regelungstechnik bei Dieselmotoren" (IAV) und "Data Mining: Methoden und Anwendungsbeispiele" (KIT).

## Vernetzung & Internationalisierung

Unter Federführung von Herrn Kroll gelang es, den Kooperationsvertrag mit der nationalen Universität von Bogota auf den gesamten Maschinenbau auszuweiten, um die Basis für studentischen Austausch und wissenschaftliche Kooperation zu verbessern. Praktische Umsetzung fand die Kooperation im Besuch einer größeren Studentendelegation aus Bogota, welche im Dezember zu Gast in Kassel war.

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

## Veröffentlichungen

Zu den 2011 erschienenen Veröffentlichungen des Fachgebiets zählen z.B.:

Ren, Z., Kroll, A., Sofsky, M. & Laubenstein, F., Zur automatisierten Modellbildung für mechatronische Systeme mit Reibung am Beispiel von Dieselfahrzeugstellgliedern. VDI Mechatronik 2011, pp. 55–60, Dresden, 31.3–1.4.2010.

Bonow, G. & Kroll, A., Zur automatisierten Inspektion von Anlagen mittels Gasfernmesstechnik: Technologien und Geräte. AUTOMATION 2011, Baden-Baden, 28.–29.6.2011.

Kroll, A., Zur regelungsorientierten Ableitung von Takagi-Sugeno-Modellen. Automatisierungstechnik Vol. 59 (12), pp. 705–719, 2011.

Soldan, S., Rangel, J. & Kroll, A., An Overview of Calibration Boards for the Geometric Calibration of Thermal Cameras. Proc. InfraR&D 2011 Vol. 6, pp. 79–83, Hannover, 6.–7.4.2011.

## Abgeschlossene Studien- und Diplomarbeiten

Zu den 2011 abgeschlossenen studentischen Arbeiten gehören z.B.:

Harsch, L., Zur Schärfentiefeerweiterung bei Thermogrammen durch die Kombination von Fokussierern. Diplomarbeit 1, FG Mess- & Regelungstechnik, Univ. Kassel, 2011.

Wagner, M., Zur Identifikation verallgemeinerter Takagi-Sugeno-Modelle für hybride Systeme. Diplomarbeit 2, FG Mess- & Regelungstechnik, Univ. Kassel, 2011.

Lübeck, L., Automatisierung eines Drei-Tank-Systems mittels Prozessleitsystem ABB Freelance 800F. Diplomarbeit 1, FG Mess- & Regelungstechnik, Univ. Kassel, 2011.