

Fachgebiet Mess- und Regelungstechnik

Jahresbericht 2007



Universität Kassel
Fachbereich Maschinenbau
Fachgebiet Mess- und Regelungstechnik
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
<http://www.uni-kassel.de/fb15/mrt>

Am 1.10.2006 trat Herr Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll seinen Dienst im neuen Fachgebiet Mess- und Regelungstechnik (MRT) an. Seine Mitarbeiter kamen aus den früheren Fachgebieten Messtechnik (Dr.-Ing. Werner Baetz, Christina Kuchta) und Regelungstechnik (Dr. rer. nat. Hanns-Jakob Sommer, Dipl.-Ing. Axel Dürrbaum) sowie aus dem Institut für Mechanik (Wolfgang Zugreif). Als nicht einfach erwies sich die Rekrutierung neuer Doktoranden. Jedoch konnte Herr Dipl.-Ing. Patrick Gerland als wissenschaftlicher Mitarbeiter gewonnen werden, der Erfahrungen aus seiner industriellen Tätigkeit und Fachwissen zur Fahrzeugstabilisierung in die Arbeitsgruppe einbringt. Er hat sich schnell und erfolgreich in die neue Umgebung eingearbeitet. Für das Jahr 2008 ist die Einstellung von zwei weiteren Doktoranden vorgesehen. Fünf studentische Hilfskräfte unterstützen die Mitarbeiter des Fachgebietes.

Eine große Aufgabe für die Arbeitsgruppe war die Entwicklung eines neuen Lehrangebots. Herr Prof. Kroll hat Vorlesungen über Sensorapplikationen, Computational Intelligence und Regelungstechnik entworfen und erfolgreich gehalten. Herr Dr. Baetz und Herr Dürrbaum haben ein völlig neues Praktikumskonzept für die Mess- und Regelungstechnik entwickelt und zusammen mit Studenten bereits die ersten neuen Versuche aufgebaut. Diese neuen Praktika sind bereits unter großer Zustimmung der Studenten angelaufen. Herr Zugreif und Herr Dr. Sommer haben eine vorbereitende Veranstaltung zur Mess- und Regelungstechnik mittels LEGO-Mindstorm-Komponenten für Zweitsemester er-

probt, um möglichst frühzeitig das Interesse an der Mess- und Regelungstechnik zu wecken. Der neue Wahlpflichthauptbereich "Automatisierungstechnik und Mechatronik" wurde auf den Weg gebracht.

Für Diplom- und Studienarbeiter konnten schon etliche Aufgabenstellungen vergeben werden.

Zur Vorbereitung von Forschungsanträgen wurden Kontakte mit Industriepartnern geknüpft, mit denen die Forschungsideen der Arbeitsgruppe baldmöglichst verwirklicht werden sollen.



Die Renovierung und Umstrukturierung der Räume nahm in diesem Jahr viel Zeit und Energie in Anspruch. Ebenso die Beschaffung von Rechnerinfrastruktur und Laborgeräten.

Nach und nach erstrahlen alle Räume in neuem Glanz und bieten moderne Arbeitsplätze für die Mitarbeiter und Studenten des Fachgebietes.



Es liegt ein arbeitsreiches und turbulentes Jahr hinter uns. Die Arbeitsgruppe ist zu einem gut eingespielten Team zusammen gewachsen und freut sich auf ein Jahr 2008, in dem der Forschung mehr Zeit gewidmet werden kann.

Wir wünschen allen Freunden und Geschäftspartnern des FG MRT schöne Feiertage und alles Gute für das neue Jahr!

Veröffentlichungen des FG MRT

Im Zeitraum Oktober 2006 bis Dezember 2007 gab es 15 wissenschaftliche Veröffentlichungen von Mitgliedern der Arbeitsgruppe, darunter die folgenden.

J. Göken, K. Bergmann, W. Baetz, and K. Steinhoff, "Functional gradation of gear shafts made of cementation steel and its influence on damping and microstructure," *Materials Characterization*, vol. 57, no. 3, pp. 137–149, 2006.

A. Kroll, "Computer-based training for operators in PID control - requirements, design, and evaluation," presented at the 2006 IFAC Conference on Advances in Control Education ACE, Madrid.

A. Kroll, D. Abel, "Modellbasierte Prädiktive Regelung," *at - Automatisierungstechnik*, vol. 54, no. 12, pp. 587–588, 2006.

R. Nyström, I. Harjunkoski, and A. Kroll, "Production optimization for continuously operated processes with optimal operation and scheduling of multiple units," *Computers & Chemical Engineering*, vol. 30, pp. 392–406, 2006.

H. Sommer, "Emergence of classical reality from a quantum mechanical background," *Chaos Solitons & Fractals* (accepted for publication)

Studien- und Diplomarbeiten im FG MRT

In Bearbeitung:

D. Grötzner: Konstruktion und Inbetriebnahme der Messtechnik des Praktikumsversuchs "Servo-pneumatischer Linearantrieb" (Studienarbeit)

D. Grötzner: Regelungstechnische Ausarbeitung des Praktikumsversuchs "Servo-pneumatischer Linearantrieb" (Diplomarbeit)

J. Hellmann: Evaluation von Plattformen für mobile Service-Roboter (Studienarbeit)

P. Judt: Experimentelle Ermittlung der Kennwerte von LEGO-Mindstorms-Aktoren und -Sensoren (Studienarbeit)

C. Löber: Regelungstechnische Ausarbeitung des Praktikumsversuch "Drei-Tank-System" (Studienarbeit)

N. Rahmann, T. Werner: Entwurf und Realisierung eines mobilen LEGO-Roboters mit Digital-Kamera (Studienarbeit)

D. Remfert: Konstruktion und Inbetriebnahme der Messtechnik des Praktikumsversuch "Drei-Tank-System" (Studienarbeit)

J. P. Schmitt: Demonstrationsversuch zur Regelung von Gleichstrommotoren (Studienarbeit)

S. Soldan: Zur automatischen Leckererkennung mittels Infrarot-Thermographie (Studienarbeit)

Abgeschlossen:

G. Bonow: Regelung eines Elektroantriebs zur Emulation einer Torsionsfeder (Diplomarbeit, 2007)

T. Netz: Strukturoptimierung Smarter Systeme mittels neuronaler Netze (Diplomarbeit, 2007)

M. Rexhausen: Untersuchung und Optimierung einer universellen Prüfeinrichtung für Pkw-Bremsenprüfstände (Diplomarbeit, 2007)

Z. Wengdong: Fuzzy-Regelung eines mechanischen Schwingers (Studienarbeit, 2007)

W. Xie: Realisierung eines Fuzzy-Regelungsmodells unter Anwendung der Matlab Fuzzy-Toolbox (Studienarbeit, 2007)