

## Pressemitteilung/ Personalie

Magdeburg, 6. September 2010

Neue Forschungsgruppe liefert effiziente Algorithmen zur Lösung biotechnologischer und verfahrenstechnischer Fragestellungen

### **Prof. Peter Benner ist neuer Direktor am Max-Planck-Institut Magdeburg**

**Prof. Peter Benner, 43, verstärkt jetzt die vierköpfige Direktorenriege am Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg und hat dort die Leitung der Abteilung *Systemtheoretische Grundlagen der Prozess- und Bioprozesstechnik* übernommen. Mit ihrer mathematisch-numerischen Expertise unterstützen die Wissenschaftler um Prof. Benner die theoretische Säule der Forschungsarbeiten am Max-Planck-Institut Magdeburg.**

Seite 1 zur  
Pressemitteilung

Zum 1. September 2010 haben Prof. Benner und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter seiner Fachgruppe *Computational Methods in Systems and Control Theory* offiziell ihre Arbeit am Max-Planck-Institut Magdeburg aufgenommen. Die Fachgruppe um Peter Benner startet zunächst mit einem zwölfköpfigen Team. Im Direktorium tritt Peter Benner die Nachfolge von Prof. Ernst Dieter Gilles an, der seit 2008 emeritiert ist. Von der Max-Planck-Gesellschaft wurde Peter Benner zum Wissenschaftlichen Mitglied berufen.

Die Mathematik hält weiter Einzug in die Natur- und Ingenieurwissenschaften und liefert damit zunehmend den Schlüssel zum weiteren Erkenntnisgewinn und Technologiefortschritt. So ist es auch nicht neu, dass die numerische Simulation neben theoretischen Ansätzen und experimentellen Untersuchungen eine gleichbedeutende Grundlage der Forschung und Entwicklung darstellt. Die computergestützte Optimierung und Steuerung physikalisch-technischer und biotechnologischer Prozesse etabliert sich zunehmend.

„Ohne Regelung können Prozesse nicht optimal gesteuert werden, um ein vorgegebenes Ziel, z.B. die Reduzierung von Energiekosten, in einer bestimmten oder minimalen Zeit erreichen zu können. Hierfür wollen unsere Wissenschaftler am Max-Planck-Institut Magdeburg mathematische Algorithmen und Methoden entwickeln und analysieren“, sagt Peter Benner. Dynamische (instationäre) Prozesse und Systeme stehen hierbei im Vordergrund, denn bei allen am Institut untersuchten chemischen oder biologischen Prozessen gilt es, deren Dynamik zu beobachten, mathematisch zu beschreiben, zu kontrollieren und gezielt zu beeinflussen.

Als Schlüsseltechnologie setzen die Wissenschaftler die mathematische Modellreduktion ein. Computersimulationen, insbesondere Entwürfe für Prozesssteuerungen und -regelungen, werden zunehmend komplexer, u.a. durch Multiphysik-Anwendungen, Parameterunsicherheiten oder Netzwerkstrukturen, wie sie z.B. als biochemische Netzwerke in Zellen vorkommen. Studien zu bestimmten Prozessparametern müssen den Ingenieuren jedoch auf täglicher Basis zur Verfügung stehen. „Doch die wachsende Leistungsfähigkeit der Computertechnik kann die wachsende Komplexität der Modelle nicht kompensieren“, stellt Peter Benner fest. „Daher benötigen wir reduzierte Modelle. In einem Forschungsprojekt haben wir uns einem Sensor zur Messung der Strömungsraten von Flüssigkeiten oder Gasen gewidmet. Mit Hilfe einer neuen mathematischen Methode ist es uns gelungen, die Modellkomplexität um den Faktor 400 zu verringern, ohne wesentlich an Modellgenauigkeit zu verlieren. Die Dauer einer Parameterstudie konnte von 11,3 Tagen auf 93 Sekunden verkürzt werden.“

# Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme

Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems



„Wir freuen uns sehr, dass Peter Benner das Angebot angenommen hat, als neuer Direktor an das Max-Planck-Institut Magdeburg zu kommen. Er war unser Wunschkandidat“, sagt der geschäftsführende Direktor Prof. Kai Sundmacher.

„Mit ihrer mathematisch-numerischen Expertise werden die Wissenschaftler um Prof. Benner die theoretische Säule der Forschungsarbeiten in enger Kooperation mit allen Fachgruppen am Max-Planck-Institut Magdeburg stärken.“

Seite 2 zur  
Pressemitteilung

## Über Prof. Peter Benner

Peter Benner wurde 1967 in Kirchen/Sieg geboren. Nach einem Studium der Mathematik und Wirtschaftswissenschaften an der RWTH Aachen promovierte Peter Benner im Jahre 1997 auf dem Gebiet der Mathematik an der TU Chemnitz-Zwickau. Von 1997 bis 2001 war er als wissenschaftlicher Assistent am Zentrum für Technomathematik an der Universität Bremen tätig. Er habilitierte sich dort im Jahr 2001. Von 2001 bis 2003 lehrte er als Oberassistent am Institut für Mathematik an der TU Berlin. Zwischenzeitlich war er als Gastprofessor an der TU Hamburg-Harburg tätig. Seit 2003 hat er die Professur für Mathematik in Industrie und Technik an der TU Chemnitz inne. Als Gastwissenschaftler/-professor war er u.a. an der University of Kansas, der Università di Modena e Reggio Emilia, den Lawrence Berkeley National Labs, dem Courant Institute der New York University, am Virginia Tech und der Université du Littoral Côte d'Opale tätig.

Peter Benner ist Mitherausgeber verschiedener Publikationen und mathematischer Fachzeitschriften, u.a. des *SIAM Journal on Matrix Analysis and Applications* sowie Co-Autor verschiedener Software-Pakete. Er engagiert sich in der *Society for Industrial and Applied Mathematics* (SIAM) und verschiedenen führenden deutschen und europäischen Mathematiker-Vereinigungen. Unter anderem wird er mit Wirkung vom 1.1.2011 dem Vorstandsrat der GAMM e.V. (Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik) angehören. Seit 1.1.2009 leitet er den GAMM-Fachausschuss *Angewandte und Numerische Lineare Algebra*.



BU: Prof. Peter Benner ist neues Mitglied des Direktoriums am Max-Planck-Institut Magdeburg  
Bildquelle: Benner

## Ihr Kontakt zum Max-Planck-Institut Magdeburg:

### Prof. Dr. Peter Benner

Computational Methods in Systems and Control Theory  
Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme  
Sandtorstraße 1  
39106 Magdeburg

| Tel +49-391-6110-466  
| Fax +49-391-6110-453  
| benner@mpi-magdeburg.mpg.de  
| www.mpi-magdeburg.mpg.de

### Gabriele Krätzer M.A.

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme  
Sandtorstraße 1  
39106 Magdeburg

| Tel +49-391-6110-144  
| Fax +49-391-6110-518  
| kraetzer@mpi-magdeburg.mpg.de  
| www.mpi-magdeburg.mpg.de  
| www.pe-imprs.mpg.de

