

Nr. ???/2017

Magdeburg, 00.00.2017

MATHEMATISCHE MODELLE FÜR DIE BLUTSTRÖMUNG IM MENSCHEN

Antrittsvorlesung des Mathematikers Prof. Dr. Thomas Richter an der Universität Magdeburg

Mit Simulationsmethoden von komplexen Strömungen, beispielsweise die Blutströmung im menschlichen Körper, beschäftigt sich Prof. Dr. Thomas Richter, der auf die Professur für Numerische Mathematik in den Anwendungen an die Fakultät für Mathematik der Otto-von-Guericke-Universität berufen wurde. Komplexe strömungsmechanische Vorgänge treten auch bei einer Dialysebehandlung auf. Sie stehen im Fokus eines aktuellen Projekts, das der neuberufene Wissenschaftler derzeit in Kooperation mit der TU Dortmund, der TU München, der Uniklinikum Köln und beteiligten Firmen bearbeitet. In sogenannten „Fluid-Struktur-Interaktionen“ werden die gekoppelte Dynamik zwischen einer Strömung (also Luft, Wasser, Blut ...) und einem elastischen Körper (also z.B. ein Flugzeug, Schiff oder die Wand eines Blutgefäßes ...) untersucht. Diese Probleme stellen enorme Anforderungen an die Forschenden, da sie mathematisch bislang kaum verstanden sind und ihre Simulation sehr aufwendig ist. Auch ihnen widmet sich Professor Richter.

Das sind nur einige Aspekte der wissenschaftlichen Arbeit von Prof. Dr. Thomas Richter an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, die er in seiner Antrittsvorlesung „Simulation von komplexen Strömungen“ am 11. Mai 2017 vorstellen wird.

WAS: „Simulation von komplexen Strömungen“, Antrittsvorlesung von Prof. Dr. Thomas Richter, Fakultät für Mathematik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

WANN: 11. Mai 2017, 17.00 Uhr

WO: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Universitätsplatz 2, Gebäude 05, Senatssaal

„Bei komplexen Anwendungen beginnt es stets mit der mathematischen Modellierung, um komplexe Sachverhalte mathematisch zu erfassen und in Form von Gleichungen – bei mir sind dies partielle Differentialgleichungen – zu beschreiben“, erläutert Professor Richter. *„In einem nächsten Schritt werden diese Gleichungen theoretisch analysiert. Hier stellt sich zum Beispiel die Frage, ob es überhaupt eine Lösung geben kann und wenn ja, wie diese beschaffen ist.“* Die eigentliche Arbeit der numerischen Mathematik befasst sich dann mit der sogenannten Diskretisierung, also Näherung (Approximation) der Differentialgleichungen durch kleinere und besser lösbare Probleme. Für diese diskreten Gleichungen werden effiziente Methoden entworfen und in Programmiersprachen umgesetzt. *„Diese Aspekte spielen auch in der Ausbildung von Studierenden eine Rolle“,* unterstreicht der Mathematiker. *„Neben Grundvorlesungen in den mathematischen Studiengängen und verwandten Fächern, an denen ich mich beteilige, biete ich eine Reihe von Vorlesungen im Bereich der numerischen Mathematik an – von grundlegenden Vorlesungen zu Näherungswerten und Fehlern über spezielle Methoden für Differentialgleichungen bis hin zu komplexen Anwendungsproblemen.“*

Für die Forschungsprojekte mit medizinischen Aspekten sucht der Mathematiker an seiner neuen Wirkungsstätte Anknüpfungspunkte über sein Fachgebiet hinaus beispielsweise in der Medizinischen Fakultät oder zum Lehrstuhl für Strömungsmechanik. Effiziente numerische Methoden werden auch am Max-Planck-Institut für komplexe dynamische Systeme Magdeburg untersucht. Hier findet bereits ein enger wissenschaftlicher Austausch statt, der weiter intensiviert werden soll.

Prof. Dr. Thomas Richter

Thomas Richter studierte Mathematik in Düsseldorf und Heidelberg. 2005 folgte die Promotion mit summa cum an der Universität Heidelberg. Als Gastwissenschaftler forschte er u.a. mit einem Forschungsstipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft am Massachusetts Institute of Technology in Boston, USA. 2010 wurde er auf die Juniorprofessur Numerische Methoden in der Strömungsmechanik an der Universität Heidelberg berufen. 2015 nahm er einen Ruf auf die Professur Angewandte Mathematik der Universität Erlangen-Nürnberg an, bevor er 2016 auf die Professur Numerische Mathematik in den Anwendungen an die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg wechselte.

Kontakt für die Medien:

Prof. Dr. Thomas Richter, Institut für Analysis und Numerik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Tel.: 0391 67-57162, E-Mail: thomas.richter@ovgu.de

Bildtext

Prof. Dr. Thomas Richter

Foto: Harald Krieg/Universität Magdeburg