

Interview mit Univ.-Prof. Dr.rer.nat. Olaf Steinbach

Seit dem WS 2004/2005 hat das Institut für Mathematik D einen neuen Leiter. Um Euch Univ.-Prof. Dr.rer.nat. Olaf Steinbach vorzustellen, haben wir mit ihm ein Interview geführt. In Zukunft wollen wir weitere Dozenten der Mathematik im TU Info vorstellen.

Sie sind seit dem WS 04/05 neuer Leiter des Instituts für Mathematik D (Numerik und Partielle Differentialgleichungen), dem Ruf der TU Graz gefolgt und direkt von der Uni Stuttgart gekommen. Wie gefällt Ihnen Graz?

Sehr gut, die Arbeitsbedingungen sind ausgezeichnet und das wissenschaftliche Umfeld in Graz bietet ein großes Potential für die Zusammenarbeit sowohl innerhalb der Mathematik, aber auch mit den Ingenieur- und Naturwissenschaften an beiden Universitäten sowie mit industriellen Kooperationspartnern.

Welche Forschungsschwerpunkte haben Sie?

Mein Arbeitsgebiet ist die Numerik partieller Differentialgleichungen, die ja in vielen Bereichen der mathematischen Modellierung auftreten und in der technischen Simulation meist näherungsweise zu lösen sind. Hier beschäftige ich mich vor allem mit der Herleitung und Begründung numerischer Näherungsverfahren, zum Beispiel von Finite Element Methoden und Randelementmethoden.

Dies schließt auch die Realisierung und Implementierung effizienter Algorithmen, zum Beispiel zur Lösung linearer Gleichungssysteme großer Dimension, ein. Bei all dem ist oft ein direkter Bezug zu verschiedensten Anwendungen, zum Beispiel in der Elektrotechnik oder in der Mechanik, gegeben.

Bieten Sie Lehrveranstaltungen an, die auch Nicht-Mathematiker verstehen bzw. hören können?

Hier liegt mir die Grundausbildung in Numerischer Mathematik für die Studierenden der Ingenieur- und Naturwissenschaften am Herzen. Neben den Grundlagen denke ich hier vor allem an eine mathematisch begründete Einführung in die Finite Element Methode einschließlich ihrer Implementierung.

Aber auch andere Vorlesungen aus dem Bereich der Angewandten und Numerischen Mathematik richten sich an Studierende und Doktoranden der Ingenieur- und Naturwissenschaften. Ferner sind auch gemeinsame Lehrveranstaltungen für Studierende der Technomathematik und ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge wie zum Beispiel Seminare und Projekte denkbar.

Im Oktober 2005 tritt der neue Studienplan in Kraft, an dem Sie aktiv mitgearbeitet haben. Welche Vorteile und Chancen bietet der neue Studienplan?

Allgemein bietet der neue Studienplan Technische Mathematik den Studierenden eine größere Flexibilität. Nach Abschluss des Bakkalaureatsstudiums hat man die Möglichkeit verschiedener Masterstudien, für die unter gewissen Rahmenbedingungen auch Absolventen anderer Studiengänge aufgenommen werden können. Insbesondere für den A-Zweig (Technomathematik) gibt es jetzt eine bessere Verzahnung zwischen Angewandter Analysis und Numerischer Mathematik. Von Vorteil sind auch die größeren Wahlmöglichkeiten in den technischen Nebenfächern, die eine stärkere Profilbildung ermöglichen.

Weshalb sollen Studenten der Technischen Mathematik den A-Zweig wählen?

Die Technomathematik stellt eine wunderbare Verbindung zwischen Angewandter Analysis, Numerischer Mathematik und Wissenschaftlichem Rechnen vor dem Hintergrund konkreter technischer Anwendungen dar. Erst die Kombination dieser Bereiche ermöglicht die Entwicklung effizienter Algorithmen zur Lösung in der Praxis auftretender Aufgabenstellungen. Ohne eine adäquate mathematische Begründung sind numerische Näherungsverfahren unvollständig und liefern manchmal auch falsche Ergebnisse.

Das Studium der Technomathematik umfasst eine breite Ausbildung in den Grundlagen der Angewandten Analysis und in der Numerischen Mathematik. Vermittelt werden sollen Kompetenzen für die Herleitung, Begründung, Implementierung und Anwendung von numerischen Näherungsverfahren zur Lösung von Problemen aus verschiedenen Bereichen der Ingenieur- und Naturwissenschaften.

In welcher Branche sehen Sie Absolventen des A-Zweiges in der Wirtschaft?

Die Berufsmöglichkeiten für Absolventen der Technomathematik sind sehr vielseitig, und wohl nicht nur momentan, ausgezeichnet. Neben der Software-Entwicklung in kleinen, mittleren und großen Industriebetrieben ist hier vor allem die Technische Simulation, das heißt die Entwicklung, Herleitung und Implementierung geeigneter Verfahren und Algorithmen zu nennen.

Typische Anwendungsbereiche sind zum Beispiel der Automobilbau und die Zuliefererindustrie, die Luft- und Raumfahrttechnik und Unternehmen in der Elektrotechnik, aber auch Forschungszentren in der Medizin und in den Biowissenschaften.

Vielen Dank für das Interview!