Informatik-Kolloquium
Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
Lehr- und Forschungsgebiet
Mathematische Grundlagen der Informatik

EINLADUNG

Zeit: Donnerstag, 1. Juli 2004, 16.30 Uhr

Ort: Hörsaal AH I, Ahornstr. 55

Referent: Professor Dr. Martin Grohe
Humboldt-Universität zu Berlin

Thema: **Gibt es Leben jenseits von P und NP - Ein Ausflug in Logik und Komplexität**

Abstract Die klassische Theorie der NP-Vollständigkeit ermöglicht eine einfache komplexitätstheoretische Klassifizierung vieler wichtiger algorithmischer Probleme. Neuere Fortschritte bei der Entwicklung von Algorithmen für einige NP-vollständige Probleme werfen allerdings gewisse Zweifel an der Aussagekraft dieser Klassifizierung auf, etwa können die klassischen NP-vollständigen Probleme SAT und Travelling Salesman heute auf sehr grossen und praktisch relevanten Instanzen effizient gelöst werden. In gewisser Weise steht dies im Widerspruch zum Paradigma „NP-schwer bedeutet schwer“ der klassischen Komplexitätstheorie.

Will sich die Komplexitätstheorie dieser Herausforderung stellen, so erfordert dies eine genauere Analyse NP-schwerer Probleme. Gibt es etwa subexponentielle (aber nicht unbedingt polynomielle) Algorithmen für das SAT Problem? Gibt es bestimmte Parameter, die wesentlich beeinflussen, wie „schwer“ es ist, eine gegebene Instanz zu lösen? Beschäftigt man sich mit solchen Fragen, so stellt man schnell fest, dass an Stelle der klaren P vs NP Dichotomie eine unübersichtliche Fülle von neuen Komplexitätsklassen tritt. Um eine gewisse Ordnung zu erreichen, sind Methoden der Logik sehr hilfreich. Man kann nämlich zeigen, dass eine enge Korrespondenz zwischen der logischen Komplexität der Beschreibung eines Problems und der algorithmischen Komplexität besteht.

Dieser Vortrag ist eine nicht-technische Einführung in einige der wesentlichen Fragen und Ideen dieser neueren Entwicklungen in der Komplexitätstheorie.

Es laden ein: Die Dozenten der Informatik