Seminar

des Sonderforschungsbereichs 393

Numerische Simulation auf
massiv parallelen Rechnern

Zeit:	Freitag, 25.06.1999, 10.45 Uhr
Ort:	Reichenhainer Straße 70, B202
Vortragender:	V. Mehrmann, F. Tröltzsch (A8)
Thema:	Optimalsteuerung und Systemreduktion bei partiellen Differentialgleichungen

Die numerische Behandlung von Optimalsteuerungsproblemen bei partiellen Differentialgleichungen macht die Lösung sehr großer nichtlinearer Optimierungsaufgaben notwendig. Sie erfordert spezielle Techniken zur Beherrschung der Problemdimension und zur Begrenzung der auftretenden Rechenzeiten. Im Vortrag werden zunächst für vereinfachte Aufgabenstellungen Optimalitätssysteme hergeleitet. Danach wird erläutert, wie man daraus durch angepaßte Methoden auch bei großen Dimensionen Lösungen numerisch bestimmen kann. Neue Techniken der Echtzeitoptimierung bei der gesteuerten Abkühlung von Profilstählen werden vorgestellt.

Die Problematik der hohen Dimension ist besonders kritisch im instationären Fall wie etwa bei Wärmeleitprozessen. Durch semidiskrete FEM entstehen hier Systeme von mehreren Tausend gewöhnlichen Differentialgleichungen. Neue Methoden der Systemreduktion können diese Dimension erheblich verringern, womit sich ein weiterer Zugang zur Bewältigung großer Systeme ergibt. Darauf wird im zweiten Teil des Vortrags eingegangen.

Interessenten sind herzlich eingeladen.

A. Meyer