

Veranstaltungen im Wintersemester 2011/2012

Das achtzehnte Treffen des Rhein-Main Arbeitskreises findet

Freitag, den 03. Februar 2012, 15:00 Uhr,

an der

Technischen Universität Darmstadt,
Dolivostraße 15, Raum S4|10-1,
64293 Darmstadt

Statt:

Programm

15:00 Uhr: [Prof. Dr. Simone Göttlich \(Universität Mannheim\)](#)

Neue Modellierungs- und Simulationsansätze für Netzwerkmodelle

Seit einigen Jahren gewinnen makroskopische Transportgleichungen zunehmend an Bedeutung bei der Beschreibung von dynamischen Flussproblemen (z.B. Verkehr, Gas, Wasser, Produktion). Im Fokus steht neben der Modellierung des kontinuierlichen Flusses die numerische Simulation und Optimierung praxis-relevanter Netzwerke. Mathematisch gesehen betrachtet man entweder skalare oder Systeme hyperbolischer Erhaltungsgleichungen, die durch Anfangs-, Rand- und Knotenbedingungen vervollständigt sind. Je nach Problemtyp werden geeignete und möglichst effiziente, numerische Verfahren vorgestellt.

15:45 Uhr: Tee/Kaffee

16:15 Uhr: [Dipl.-Math. Martin Simon \(Johannes Gutenberg-Universität Mainz\)](#)

Ein probabilistisches Verfahren für die Rekonstruktion heterogener Mikrostrukturen

Der Vortrag beschäftigt sich mit Spannung-nach-Strom Abbildungen in der elektrischen Impedanztomographie. Es wird zunächst eine probabilistische Darstellung dieser Abbildungen mittels reflektierter Diffusionsprozesse und deren Lokalzeit auf dem Rand vorgestellt und anschließend eine auf dieser Darstellung basierende Monte Carlo Methode zur Berechnung der Spannung-nach-Strom Abbildungen diskutiert. Abschließend wird die Anwendung im Rahmen eines statistischen Inversionsverfahrens zur Rekonstruktion von heterogenen Mikrostrukturen demonstriert.

17:00 Uhr: [Prof. Dr. Stefan Ulbrich \(TU Darmstadt\)](#)

Adaptive Multilevel-Verfahren für die Optimierung mit partiellen Differentialgleichungen basierend auf adaptiven Finite-Elemente- und Reduced-Order-Approximationen

Wir stellen ein adaptives Multilevel-SQP-Verfahren für die optimale Steuerung von zeitabhängigen nichtlinearen PDEs mit Kontrollrestriktionen vor. Der Algorithmus generiert während der Optimierungsinteraktion eine Hierarchie von adaptiv verfeinerten Diskretisierungen, die auf adaptiven Finite-Elemente-Approximationen und reduzierten Modellen wie POD beruhen.

Die adaptive Verfeinerungsstrategie basiert auf a posteriori Fehlerschätzern für die Zustandsgleichung, die adjungierte Gleichung und das Stationaritätsmaß. Wir betrachten zunächst den Fall, dass nur adaptive Finite-Elemente-Approximationen verwendet werden und diskutieren dann die Erweiterung des Algorithmus auf reduzierte Modelle. Wir demonstrieren die Effizienz des Ansatzes anhand von numerischen Beispielen. Dies ist eine gemeinsame Arbeit mit J. Carsten Ziem, Jens Lang und Debora Clever, TU Darmstadt.

anschließend: Nachsitzung

[Lageplan der TU Darmstadt](#). Einen Überblick über die verschiedenen Einrichtungen der TU Darmstadt bietet das [Campus-Navi](#).

Der Workshop ist eine gemeinsame Veranstaltung mit dem [DFG-Schwerpunktprogramm 1324 EqIS](#) (*Mathematische Methoden zur Extraktion quantifizierbarer Information aus komplexen Systemen*) sowie der [Graduate School of Computational Engineering](#) (GSC CE) an der TU Darmstadt.