

Veranstaltungen im Sommersemester 2012

Das neunzehnte Treffen des Rhein-Main Arbeitskreises findet

Freitag, den 13. Juli 2012, 15:00 Uhr,

an der

Universität Mannheim,
B6, Hörsaal A 1.01
68161 Mannheim

statt.

Programm

15:00 Uhr: [Prof. Dr. Kasso Okoudjou \(University of Maryland, Department of Mathematics\)](#)

Probabilistic frames

In the first part of this talk I will give an overview of finite frame theory from a probabilistic point of view. In particular, I will review the notion of probabilistic frames and indicate how it is a natural generalization of frames. In fact, probabilistic frames appear in many other areas such as statistics, convex geometry, the theory of spherical design, and quantum computing. The second part of the talk will focus on counter parts to concepts such as tight frames, frame potentials in the setting of probabilistic frames. The talk is based on recent joint work with Martin Ehler.

15:45 Uhr: Tee/Kaffee

16:15 Uhr: [Dipl.-Math. Frank Eckhardt \(Philipps-Universität Marburg, Fachbereich Mathematik und Informatik\)](#)

Besov-Regularität für das Stokes-System im polyhedralen Kegel

Die Konvergenzordnung adaptiver Verfahren zur Lösung von partiellen Differentialgleichungen auf einem Gebiet $\Omega \subset \mathbb{R}^d$ wird bestimmt durch die Besov- Regularität der Lösung in $B^s_{\tau}(L_{\tau}(\Omega))$ in der Skala $1/\tau = s/d+1/2$, während die Konvergenzordnung nicht adaptiver Verfahren durch die Sobolev-Regularität der Lösung gegeben ist. Um also den Einsatz adaptiver Verfahren zu rechtfertigen, muss gezeigt werden, dass die Lösung eine höhere Besov- als Sobolev- Regularität besitzt. In diesem Vortrag beleuchten wir zunächst diesen Zusammenhang. Anschließend diskutieren wir ein Resultat für das Stokes-System im polyhedralen Kegel, welches unter bestimmten Voraussetzungen eine höhere Besov- als Sobolev- Regularität liefert, und seine Beweisidee. Der Beweis basiert auf der Charakterisierung der Besov-Räume durch Wavelet-Basen und der Ausnutzung gewichteter Sobolev-Abschätzungen für die Lösung des Stokes-Problem. Abschließend betrachten wir einige Beispielfälle.

17:00 Uhr: [Dr. Janosch Rieger \(Goethe-Universität Frankfurt am Main, FB Mathematik\)](#)

Uncertainty quantification and partial differential inclusions

Uncertainty quantification is an area of increasing practical importance. In some applications, it is desirable to understand the distribution of the solution of an operator equation or a partial differential equation provided that

the right-hand side is a random variable with known distribution. This type of uncertainty is currently an object of intense research. A very different type of problem arises if only bounds and no distributions are known for the right-hand sides. The elliptic partial differential inclusion $Au \in F(u)$ in Ω ; $u = 0$ on $\partial\Omega$ (+) considered in this talk models deterministic uncertainty and constrained control problems. We currently try to develop the necessary analytical background and numerical methods for an efficient approximation of the set of all solutions of (+). First experiments in the linear elliptic case show that it is difficult to obtain good results by discretizing the multivalued right-hand side F . It is much better to project inclusion (+) to some finite-dimensional space and approximate the solution set of the resulting algebraic inclusion. The semi-linear elliptic case is much more involved. Set-valued Nemytskii operators have to be considered for the projection of (+) to a finite element space. In order to guarantee uniform convergence of the Galerkin solution sets, the so-called relaxed one-sided Lipschitz property is imposed on the right-hand side F , which is a generalization of the classical OSL property. Under this assumption, it is also possible to discretize and approximate the unknown Galerkin solution sets.

anschließend: Nachsitzung

Informationen zur Anreise finden Sie im

[Campusplan der Universität Mannheim.](#)

Das mathematische Institut befindet sich in den Quadraten A5 und B6. Im Falle einer Anreise mit dem Auto können Sie den Parkplatz der Fakultät im Quadrat A5 benutzen. (Bei geschlossener Schranke bitte beim Pförtner klingeln.)

Der Workshop ist eine gemeinsame Veranstaltung mit dem [DFG-Schwerpunktprogramm 1324 EqIS](#) (*Mathematische Methoden zur Extraktion quantifizierbarer Information aus komplexen Systemen*).