

VERANSTALTUNGSHINWEISE

PROGRAMM

Referenten

Prof. Dr. Klaus Ritter, TU Kaiserslautern
Prof. Dr. Jens Struckmeier, Universität Hamburg

Vorlesungen/Übungen

- **Montag, Dienstag, Donnerstag und Freitag**
10.45 – 12.00, Vorlesung/Prof. Ritter
13.00 – 14.30, Vorlesung/Prof. Struckmeier
15.00 – 16.00, Übung/Prof. Ritter
- **Mittwoch**
08.30 – 09.45, Vorlesung/Prof. Ritter
10.00 – 11.30, Uhr, Vorlesung/Prof. Struckmeier

Veranstaltungsort

Fraunhofer ITWM, Raum Z13.07

Zusatzprogramm

- **Montag, 14. Oktober, ab 16.30 Uhr**
»Indoor-Klettern«
- **Dienstag, 15. Oktober, 17.00 Uhr**
»Henri Poincaré, impatient genius«, Vortrag von
Prof. Ferdinand Verhulst, University of Utrecht,
Niederlande
- **Mittwoch, 16. Oktober, 12.30 – 17.30 Uhr**
»Backstage: Hinter den Kulissen«, Pfalztheater
Kaiserslautern
- **Donnerstag, 17. Oktober, ab 17.00 Uhr**
Abendessen, Villa Denis, Frankenstein

Detaillierte Informationen erhalten Sie während
der Felix-Klein-Sommerschule. Rückfragen bitte
per Mail an: sylvia.gerwalin@itwm.fraunhofer.de
oder telefonisch unter (06 31) 316 00-44 24.



Felix-Klein-Sommerschule 14. bis 18. Oktober 2013



FELIX KLEIN
ZENTRUM FÜR
MATHEMATIK

VORLESUNGEN

Quasi-Monte-Carlo-Methoden

Hoch- bzw. unendlichdimensionale Integrationsprobleme treten in unterschiedlichen Anwendungsfeldern auf und sind dabei entweder explizit oder implizit, etwa über eine stochastische Differentialgleichung, gegeben. Im Unterschied zu klassischen Monte-Carlo-Methoden, die unabhängige gleichverteilte Integrationspunkte verwenden, basieren Quasi-Monte-Carlo-Methoden auf deterministischen Punktmengen zur Approximation der Gleichverteilung, und man versucht auf diese Weise »besser als der Zufall« zu sein. Die Vorlesung bietet eine Einführung in dieses Thema, das sehr unterschiedliche Teilgebiete der Mathematik (Kombinatorik und Zahlentheorie, Analysis und Stochastik, Numerik) berührt. Darüber hinaus skizzieren wir, wie sich die prinzipielle Schwierigkeit hoch- oder unendlichdimensionaler Probleme der Numerik (Fluch der Dimension) begrifflich fassen und untersuchen lässt.

Klaus Ritter, geb. 1961 in Duisburg, Studium der Informatik und Mathematik an der Universität Erlangen-Nürnberg, Diplom (1988) und Promotion (1990) in Mathematik. Postdoktorand (DFG) an der University of Kentucky, Lexington, Habilitation in Erlangen (1996) und Oberassistent an der Universität Passau. Feodor-Lynen-Stipendiat (AvH-Stiftung) an der Columbia University, New York, und von 2000 bis 2010 Professor an der TU Darmstadt. Seit 2010 mit dem Arbeitsgebiet Computational Stochastics Professor an der TU Kaiserslautern.

Partikelmethoden in der Numerischen Mathematik

Obwohl ihre Bedeutung in den letzten Jahren stetig zunimmt, sind Partikelmethoden weiterhin exotische Verfahren in der Numerischen Mathematik. Dementsprechend werden sie in den Vorlesungen zur Numerik stiefmütterlich behandelt oder bleiben gänzlich unerwähnt. In der Vorlesung wird versucht, die grundlegende Idee von Partikelmethoden, nämlich die Approximation von Funktionen auf diskreten Punktmengen, elementar einzuführen – ohne direkt auf die prinzipiell notwendigen theoretischen Grundlagen einzugehen. Andere wesentliche Konzepte, wie die Zerlegung der Eins oder radiale Basisfunktionen werden ebenfalls elementar eingeführt. Als konkrete Anwendungsbeispiele behandeln wir Modellprobleme aus der Strömungsmechanik und kinetische Gleichungen. An verschiedenen Stellen der Vorlesung wird ein Zusammenhang zu Quasi-Monte-Carlo-Methoden und den dort verwendeten theoretischen Konzepten hergestellt.

Jens Struckmeier, geb. 1962 in Hellersen, Studium der Mathematik und Physik an der TU Kaiserslautern (Diplom 1987), wissenschaftlicher Mitarbeiter / Assistent in der AG Technomathematik an der TU Kaiserslautern (Promotion 1994, Habilitation 1998), seit 1999 Professor für Numerische Mathematik an der Universität Hamburg.