

### Referenten

Prof. Dr. Jens Struckmeier, Universität Hamburg  
Dr. Sascha Feth, Abt. MDF, Fraunhofer ITWM

### Vorlesungen

- **17. – 21.09.12, ab 13.00 Uhr (20.09.12, ab 15 Uhr)**  
13.00 Uhr Prof. Dr. Jens Struckmeier  
14.30 Uhr Kaffeepause  
15.00 Uhr Dr. Sascha Feth

### Veranstaltungsort

Fraunhofer ITWM, Raum Z13.07

### Zusatzprogramm

- **Montag, 17.09.12, 17 Uhr**  
Wanderung zum Humberg, Abseilen vom Turm (wer möchte), Fackelwanderung zurück (festes Schuhwerk ist erforderlich!)
- **Dienstag, 18.09.12, 10.00 – 11.30 Uhr**  
Führung AG Robotersysteme, TU Kaiserslautern
- **Mittwoch, 19.09.12**  
16.30 Uhr Vortrag Dr. habil. Renate Tobies;  
ca. 18.30 Uhr Abendessen im Weingut Janson  
Bernhard im Zellertal, Musik: Moonsun
- **Donnerstag, 20.09.12, 10.00 – 14.00 Uhr**  
Werksführung John Deere Werke, Mannheim

Detaillierte Informationen erhalten Sie während der Felix-Klein-Sommerschule.  
Rückfragen: [sylvia.gerwelin@itwm.fraunhofer.de](mailto:sylvia.gerwelin@itwm.fraunhofer.de)  
oder Telefon 0631 31600-4424.



# Felix-Klein-Sommerschule 17. bis 21. September 2012



**FELIX KLEIN**  
ZENTRUM FÜR  
MATHEMATIK

## VORLESUNGSPROGRAMM

### Asymptotische Methoden der Angewandten Mathematik

Gegenstand der Vorlesung ist die analytische Berechnung von Näherungslösungen mathematischer Gleichungen mit Hilfe asymptotischer Entwicklungen. Der Ausgangspunkt ist dabei stets ein Problem, das nach einer geeigneten Skalierung von einem kleinen Parameter  $\varepsilon \ll 1$  abhängt, und daher als »Störung« der für  $\varepsilon=0$  resultierenden Modellgleichung interpretiert werden kann. Nach einigen anschaulichen Beispielen behandeln wir zunächst prinzipielle Konzepte der asymptotischen Analysis (Entdimensionalisierung, asymptotische Approximationen und Ordnungsfunktionen). Nach einem kurzen Exkurs über asymptotische Entwicklungen von Integralen beschäftigen wir uns dann mit den klassischen Methoden bei singulär-gestörten Differentialgleichungen (Grenzschichten und Mehrskalenphänomene). Im Gegensatz zu anderen Gebieten liefert die asymptotische Analysis keine geschlossene Theorie, sondern zeichnet sich durch ihre Ideenvielfalt aus, die stets anhand von Beispielen erläutert wird.

### Referent

**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.

### Statistische Zuverlässigkeitstheorie in der Betriebsfestigkeit

Die Vorlesung behandelt ausgewählte statistische Problemstellungen, wie sie im Entwicklungsprozess von Kraft- und Nutzfahrzeugen auftauchen. Zunächst wird das Kundenverhalten modelliert (Monte Carlo Simulation) und entsprechende Testszenarien abgeleitet (stochastische Prozesse und Rainflowzählung). Hierauf basierend werden die Freigabever suche geplant (klassische statistische Zuverlässigkeitstheorie) und die anfallenden Daten ausgewertet (Survival Data Analysis). Hier wird den geringen Stichproben und der folglichen Nichtanwendbarkeit der stochastischen Grenzwerttheoreme besondere Beachtung geschenkt (Bootstraps und Jackknife). Abschließend wird die Missing Data-Problematik im Zusammenhang mit Garantiedaten besprochen. Alle Techniken werden an authentischen Datensätzen vorgeführt, wie sie am ITWM in der Projektarbeit mit Nutzfahrzeugherrstellern angefallen sind.

### Referent

**Sascha Feth**, geb. 1982 in Landstuhl, Studium der Mathematik an der TU Kaiserslautern (Diplom 2006, Promotion 2009), wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Mathematische Methoden in Dynamik und Festigkeit des Fraunhofer ITWM, Product Manager der Statistiksoftware Jurojin.