

## Beherrschung von Unsicherheit in Leichtbaustrukturen am Freitag, 12.11.2010 im Darmstadtium in Darmstadt

### Agenda Zwischenkolloquium SFB 805

08:30	Ankunft der Teilnehmer	
09:00	Einführung in die Beherrschung von Unsicherheit in Leichtbaustrukturen	Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka TU Darmstadt
09:20	Begriffe und Methoden der Zuverlässigkeitstechnik	Prof. Dr.-Ing. Bernd Bertsche Universität Stuttgart
10:00	Stochastische Optimierung – Anwendungen in der Energiewirtschaft	Prof. Dr. Rüdiger Schultz Universität Duisburg-Essen
10:40	Auf dem Weg zur Beherrschung von Unsicherheit in der Produktentstehung – Ergebnisse, Erkenntnisse und offene Fragen	Prof. Dr. h.c. Dr.-Ing. Herbert Birkhofer TU Darmstadt
	Unterstützung der Produktentstehung durch die Verarbeitung und Visualisierung von Unsicherheitsinformation	André Sprenger TU Darmstadt
	Robuste Optimierung bei der Auslegung lasttragender Strukturen	Adrian Sichau TU Darmstadt
11:35	Pause	
11:50	Prozesskettenoptimierung – Ein neuer Ansatz mit Six SIGMA, TRIZ und TOC	Prof. em. Dr.-Ing. Dr. h. c. Prof. h. c. Tilo Pfeifer RWTH Aachen
12:30	Umgang mit Unsicherheit in der Produktionstechnik	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.- Ing. Peter Groche TU Darmstadt
	Auswirkung von Unsicherheiten in mehrstufigen Prozessketten am Beispiel Bohren/Reiben	Thomas Hauer TU Darmstadt
13:10	Mittagessen	
14:00	Unsicherheiten bei der Auslegung zyklisch symmetrischer Strukturen am Beispiel des Mistunings von Schaufelradkränzen	Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek Leibnitz Universität Hannover
14:40	Kategorisierung und Beherrschung von Unsicherheiten bei der Nutzung lasttragender Systeme	Prof. Dr.-Ing. Peter Pelz TU Darmstadt
	Unsicherheiten bei der Bewertung von Struktureigenschaftsbeziehungen passiver und aktiver Komponenten in lasttragenden Strukturen	Serge Ondoua TU Darmstadt
15:20	Zusammenfassung und Diskussion	Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka TU Darmstadt
15:40	Ende	

**SPRECHER DES SFB 805**  
Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka  
Technische Universität Darmstadt  
Systemzuverlässigkeit und Maschinenakustik

**REDAKTION, PUBLIC RELATIONS**  
Sonja Friedrich

**GESCHÄFTSSTELLE DES SFB 805**  
Daniela Kaller, Leitung: Dr.-Ing. Roland Platz  
Technische Universität Darmstadt  
Systemzuverlässigkeit und Maschinenakustik

Magdalenenstraße 4, 64289 Darmstadt  
Telefon: +49 (0) 61 51-16-69 30 (Fax: 16-69 28)  
E-Mail: kaller@sfb805.tu-darmstadt.de

[www.sfb805.tu-darmstadt.de](http://www.sfb805.tu-darmstadt.de)

Kreinh Visual.de

Bildnachweis: fotolia / luftbildlograt, photocase / uono

## Zwischenkolloquium am 12.11.2010 Beherrschung von Unsicherheit in Leichtbaustrukturen

**Sonderforschungsbereich 805**  
Beherrschung von Unsicherheit in lasttragenden  
Systemen des Maschinenbaus



SFB 805



## Sicher ist ...

Die Teilnahme am Zwischenkolloquium ist kostenlos.

Um Anmeldung bis zum **29.10.2010** bei der SFB-Geschäftsstelle ([kaller@sfb805.tu-darmstadt.de](mailto:kaller@sfb805.tu-darmstadt.de)) wird gebeten.

Veranstaltungsort ist das Wissenschafts- und Kongresszentrum Darmstadt (Darmstadtium), Raum 3.02 hassium, Schlossgraben 1, 64283 Darmstadt, [www.darmstadtium.de](http://www.darmstadtium.de)

Veranstungstag ist **Freitag, der 12. November 2010** von 9:00 Uhr bis 16:00 Uhr.

Weitere Informationen rund um den SFB 805 und die Unsicherheit gibt es unter [www.sfb805.tu-darmstadt.de](http://www.sfb805.tu-darmstadt.de)



## Unsicherheit beherrschen – Überdimensionierung vermeiden

„Beherrschung von Unsicherheit in lasttragenden Systemen des Maschinenbaus“ ist der Titel des Sonderforschungsbereichs (SFB) 805. Seit Anfang 2009 forschen Wissenschaftler der TU Darmstadt im von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Großprojekt. Neben dem Fachbereich Maschinenbau sind auch die Mathematik und das Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF beteiligt.

„Es geht darum, neue Methoden und Technologien zur Beherrschung von Unsicherheit entlang der Prozessketten zu Entstehung und Nutzung lasttragender Leichtbaukonstruktionen und Feder-Dämpfersysteme zu entwickeln“, erklärt der Sprecher des SFB 805, Prof. Holger Hanselka, Fachgebiet Systemzuverlässigkeit und Maschinenakustik (TU Darmstadt).

## Leichtbaustrukturen in der Pflicht

Ein besonderes Verhältnis von minimalem Gewicht zu maximaler Systemsteifigkeit zeichnet Leichtbaustrukturen aus. Aufgrund ihrer geringen Masse und in der Regel geringen Dämpfungseigenschaft sind Leichtbaustrukturen jedoch auch schwinganfällig, was sich nachteilig auf die lasttragende oder stützende Funktion der Struktur auswirken kann. Dieser Nachteil kann durch Unsicherheiten in Prozessen der Entwicklung, Produktion, Nutzung und auch Wiederverwendung zusätzlich verstärkt werden.

Gelingt es nun, Unsicherheiten zu beherrschen, können Sicherheitsbeiwerte zwischen Beanspruchbarkeit und Beanspruchung in Leichtbaustrukturen minimiert und gegenwärtig tolerierte Überdimensionierung vermieden werden. Somit werden Ressourcen geschont, Einsatzbereiche erweitert und damit wirtschaftliche Vorteile ermöglicht. Unsicherheiten können dazu in Prozessmodellen beschrieben und beurteilt werden, um sie schließlich mithilfe neu zu entwickelnder Methoden und Technologien zu beherrschen.

## Mit Sicherheit unsicher!

Das Zwischenkolloquium dient zum einen der Vorstellung bisher im SFB 805 erbrachter Forschungsleistungen und bietet zum anderen Einblicke in die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten aus deutschen Forschungseinrichtungen außerhalb der TU Darmstadt. Sowohl ingenieurwissenschaftliche und mathematische Vorträge von eingeladenen Wissenschaftlern, als auch von Forschern des SFB 805 werden angeboten. Die Ausführungen und die anschließende Diskussion sollen das Potenzial zur Beherrschung von Unsicherheiten in Leichtbaustrukturen in der Entwicklung, Produktion und Nutzung aus verschiedenen Sichtweisen behandeln. Besonderer Fokus wird dabei auf die Beschreibung, Bewertung und schließlich auf die Beherrschung von Unsicherheiten in ihren verschiedensten Ausprägungen gelegt. Die Ausprägung von Unsicherheit kann dabei in Abhängigkeit zugänglicher Informationen in Unwissen, Ungewissheit und stochastische Unsicherheit eingeteilt werden. In diesem Rahmen müssen bisherige und neue Methoden und Technologien in einen, über die gesamte Lebensdauer der Struktur verlaufenden, prozessübergreifenden neuen Zusammenhang gebracht werden. Dadurch wird es möglich, die verschiedenen Ausprägungen von Unsicherheit untereinander zu koppeln, um sie schließlich über den gesamten Produktlebenslauf – von der Entwicklung über Produktion und Nutzung bis zur Wiederverwendung – von Leichtbaustrukturen beherrschen zu können.

Die Komplexität bei Entwicklung, Produktion und Nutzung von Leichtbaustrukturen nimmt ständig zu. Ein Grund dafür ist der steigende Gebrauch computergestützter Berechnungs-, Visualisierungs-, Optimierungs- und Regelungsverfahren. Weiterhin sorgt die Integration von funktionsverbessernden und -erweiternden, multifunktionalen Materialien für einen erhöhten Schwierigkeitsgrad bei der Nutzung. Das Zwischenkolloquium richtet sich daher sowohl an Entwickler und Anwender der Leichtbauindustrie als auch an Wissenschaftler und Studenten von Forschungseinrichtungen, die sich mit den komplexer werdenden Fragestellungen zum Umgang und zur Beherrschung von Unsicherheit in Leichtbaustrukturen über ihr eigenes Fachgebiet hinaus beschäftigen.