

Vertiefungsrichtung Angewandte Mathematik und Mechanik Wahlpflichtbereich A (Mathematik)



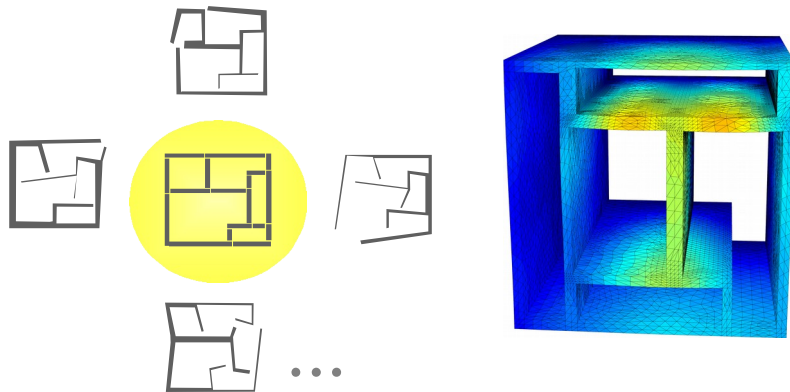
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Prof. Dr. Herbert Egger
AG Numerik
Fachbereich Mathematik

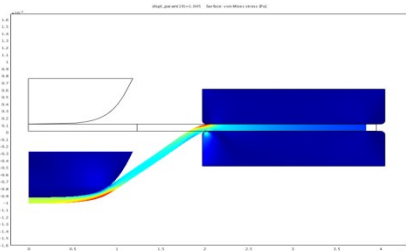
- GSC 233: Computational Engineering
- GSC 1070: Energy Science and Engineering
- SFB 805: Beherrschung von Unsicherheiten in lasttragenden Systemen
- SFB 1194: Transport- und Benetzungsvorgänge
- TRR 154: Modelling, Simulation, and Optimization of Gas Networks
- TRR 146: Multiscale Simulation of Soft Matter
- SPP 1740: Transportprozesse in Blasenströmungen
- SPP 1748: Simulationstechniken in der Festkörpermechanik
-

Beispiele für aktuelle Forschungsprojekte

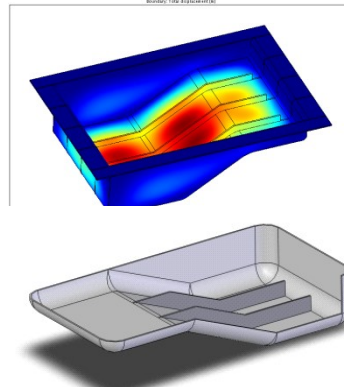
Optimierte Produktentwicklung (SFB 666, SFB 805)



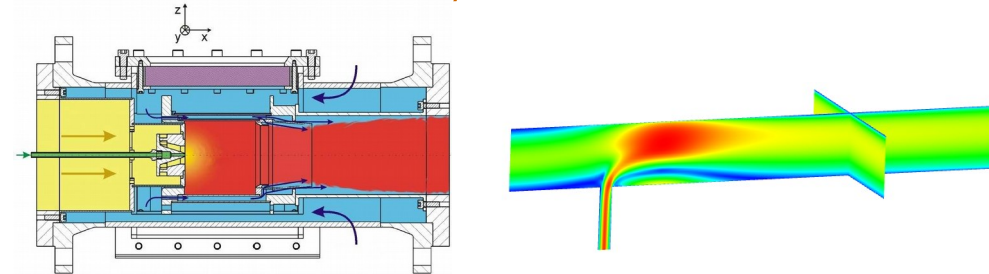
Optimierung verzweigter Blechbauteile



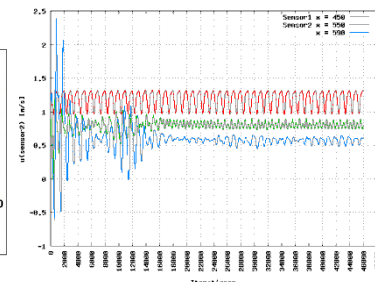
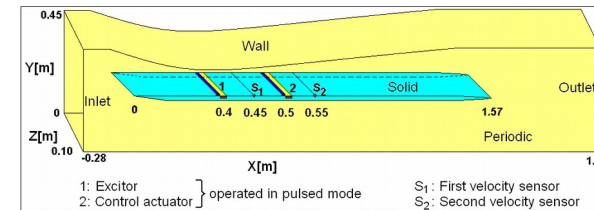
Optimierung von Tiefziehprozessen



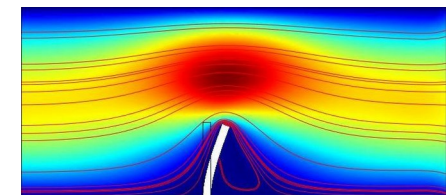
Optimierung von Strömungsvorgängen (SFB 568, GS-CE, EXC Smart Interfaces)



Optimierung von Gasturbinenbrennkammern



Optimale Reibungsreduktion durch Plasmaaktuatoren

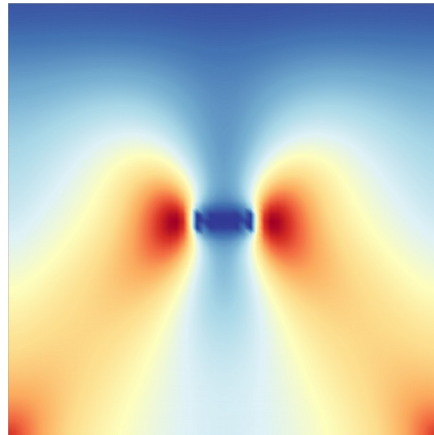
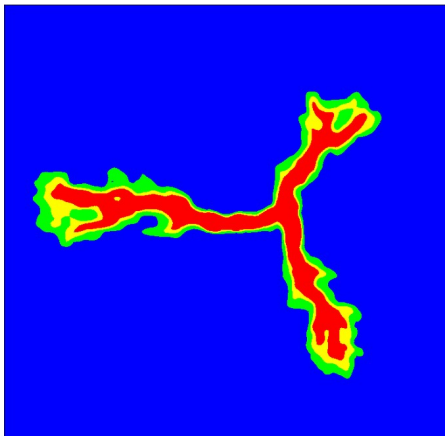


Optimierung von Fluid-Struktur-Interaktion

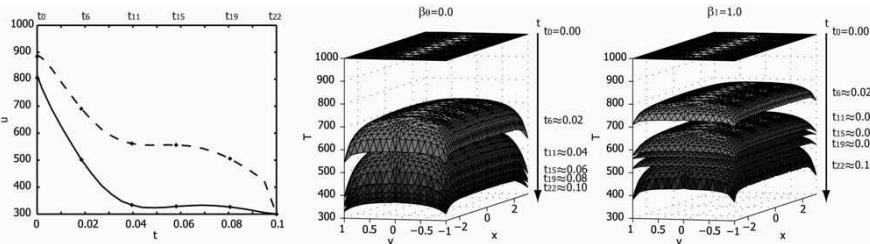
Beispiele für aktuelle Forschungsprojekte

Prozessoptimierung (SPP 1962/1253)

Kontrolle von Rissausbreitung



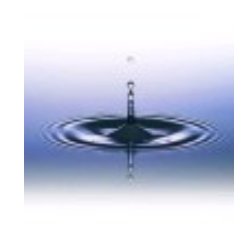
Optimale Glasabkühlung



Optimierung von Versorgungssystemen (DFG, BMBF, SPP1253, eon, ...)



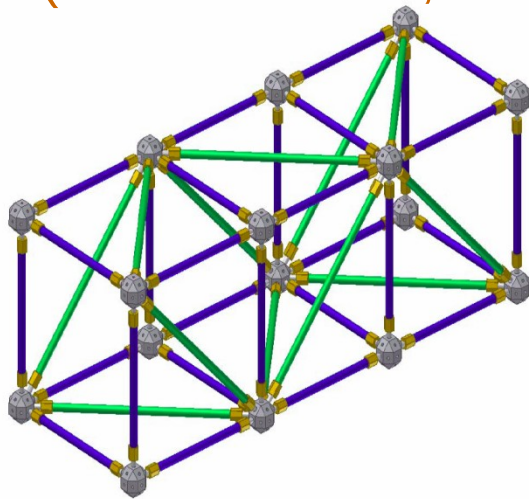
Optimierung von Gas- und Wassernetzwerken



Optimierung von Energie- / Wasserversorgung

Beispiele für aktuelle Forschungsprojekte

Optimale Auslegung adaptronischer Systeme (LOEWE AdRIA, SFB 805)



Adaptronische Tilger-Netzwerke



Beherrschung von Unsicherheit in lasttragenden Systemen

Weitere Industriekooperationen (Schenck, DB, eon, Ruhrgas, ...)



Optimales Auswuchten von Rotoren



Optimierung von Bahn- und Busverkehr

Beispiele von Karrieren im Bereich CE

- Entwickler von Fahrgastsicherheitssystemen bei TRW
- Entwickler beim Windkraftanlagenhersteller ENERCON
- Softwareentwickler in der Optimierungsgruppe von T-Systems
- In House IT-Consultant für Anlagensoftware bei evonik
- Forschungs- und Entwicklungsabteilung bei Robert Bosch AG
- Forschungs- und Entwicklungsabteilung bei Continental AG
- ...

Wahlpflichtbereich A (Mathematik)

Module der Fachrichtung (5. + 6. Semester)		
Pflicht- und Wahlpflichtmodule der Fachrichtung Angewandte Mathematik und Mechanik (60 CP)	5. + 6.	
	Modulnummer	CP
(1) Pflichtmodule		
Projektseminar / Praktikum	04-00-0123:	6
a) Seminar Numerik	04-10-0358-se	
b) Seminar Optimierung	04-10-0360-se	
c) Seminar Stochastik	04-10-0362-se	
Abschlussarbeit		12
(2) Wahlpflichtbereich		
18 CP aus dem Wahlpflichtbereich A (Mathematik)		
Differentialgeometrie	04-00-0035	5
Einführung in die Finanzmathematik	04-00-0047	5
Einführung in die mathematische Modellierung	04-00-0044	5
Einführung in die Optimierung	04-00-0040	9
Funktionalanalysis	04-00-0036	9
Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen	04-00-0042	5
Numerische lineare Algebra	04-00-0043	5
Wahrscheinlichkeitstheorie	04-00-0045	
Wahrscheinlichkeitstheorie (englisch)	04-00-0046	9
Weitere Veranstaltungen aus den Bereichen Geometrie, Analysis, Optimierung, Stochastik oder Numerik ab 3. Studienjahr		
18 CP aus dem Wahlpflichtbereich B (Mechanik)		

Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen

- Wintersemester
Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, 5/9 CP
Numerik partieller Differentialgleichungen, 9CP
- Sommersemester
Einführung in die mathematische Modellierung, 5 CP
Numerische lineare Algebra, 5 CP
- Weiterführende Veranstaltungen
Computational Fluid Dynamics, 9 CP (SoSe 2022)
Computational Electromagnetics, 5CP (SoSe 2022)
...

Optimierung

- Wintersemester
 - Einführung in die Optimierung (Optimierung 1), 9 CP
 - Nichtlineare Optimierung (Optimierung 3), 9 CP
- Sommersemester
 - Diskrete Optimierung (Optimierung 2), 9 CP
- Weiterführende Veranstaltungen
 - Numerik der Optimierung mit partiellen DGL
 - ...

Partielle Differentialgleichungen und Anwendungen

- Wintersemester
Funktionalanalysis, 9 CP
Partielle Differentialgleichungen (PDE 1), 9CP
- Sommersemester
Elementare Partielle Differentialgleichungen, 6 CP
Partielle Differentialgleichungen 2, 9CP
- Spezialveranstaltungen
Introduction to incompressible Flow, 6CP
...

Stochastik und Operations Research

- Wintersemester
Wahrscheinlichkeitstheorie / Probability Theory, 9 CP
- Sommersemester
Einführung in die Finanzmathematik, 5 CP

Kontakt



Prof. Dr. Stefan Ulbrich
Fachbereich Mathematik
AG Optimierung
Dolivostr. 15, S4|10-123
ulbrich@mathematik.tu-darmstadt.de

Prof. Dr. Herbert Egger
Fachbereich Mathematik
AG Optimierung
Dolivostr. 15, S4|10-101a
egger@mathematik.tu-darmstadt.de