



Arbeitsgebiete:

- konstruktiver Leichtbau
- neue Werkstoffe
- Betriebsfestigkeit u. Zuverlässigkeit
- CAE

Philosophie:

- Entwicklung von innovativen Produktlösungen mit der Industrie
- Initiierung von F+E-Projekten
- Know-how-Transfer
- gemeinsamer Profit

Personalressourcen des Fachgebiets Leichtbau-Konstruktion:

- 1 Professorenstelle
- 1 Sekretärin
- 3 Assistenten
- 2 Ingenieure
- 1 CAE-Techniker
- 2 Hilfskräfte

Rechner-/Softwareausstattung:

- 6 CAD-Arbeitsplätze mit CATIA-V5
- 6 FEM-Arbeitsplätze mit CATIA-ELFINI, I-DEAS, ANSYS, ABAQUS, MOLDFLOW, FEMFAT
- Rapid Prototyping: Dimension SST-Stratasys

Prüflabor:

- Schenk Werkstoffprüfmaschine
- statisches und dynamisches Aufspannfeld
- DMS
- Eigenfrequenzbestimmung

## CAE-Produktentwicklung mit CATIA-V5

Abbildung des rechnerunterstützten CAE-Prozesses (CAD-MKS-FEM-MOLDFLOW-OPT):

- Konzeptfindung
- Konstruktionsoptimierung
- CAD-Konstruktion
- Kinematik-Simulation

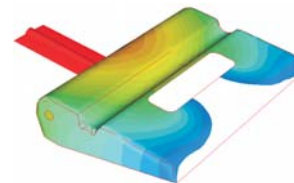


CATIA-Modell

## Produktqualifizierung

Virtueller Prototyp bzw. anforderungsgerechte Auslegung:

- FEM-Analyse
- Spritzgusssimulation (MOLDFLOW)
- Bewegungssimulation (MKS)
- Lebensdaueranalyse (FEMFAT)
- Form- und Gestaltoptimierung

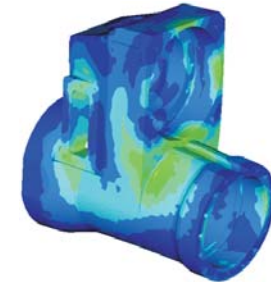


MOLDFLOW-Füllsimulation

## Lineare FE-Analyse

Bauteilanalyse und Parameteroptimierung:

- Verformungen
- Dehnungen, Spannungen
- Reaktions-/Zwangskräfte
- Werkstoffgesetz (Stahl, Al/Mg, Kunststoffe, Gummi)



FE-Modell

## Rapid Prototyping

3D Modelle durch Rapid Prototyping

- Maschine: Dimension SST (Stratasys USA)
- Verfahren: FDM (Fused Deposition Modeling)
- Material: ABS-Kunststoff
- Max. Bauteilgröße: 200 mmx200 mmx300 mm

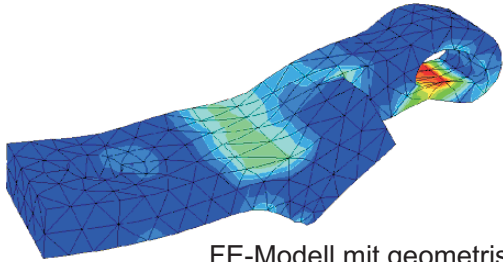


Dimension SST

## Nichtlineare FE-Analyse

Analyse geometrisch nichtlinearer Vorgänge bzw. nichtlineare Werkstoffgesetze:

- Kriechvorgänge
- Fließen, plastifizieren unter Last
- schnelle Lasteinwirkung

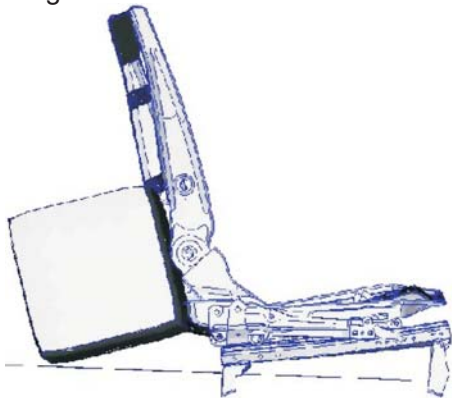


FE-Modell mit geometrischer NL und Werkstoff-NL

## Schwingungen, Impulse, Crah

Analyse stark nichtlinearer Vorgänge in der Dynamik:

- Crash
- Stöße
- Umformung



virtueller Test zur Ladungssicherheit

## REFERENZEN & KONTAKT

### ➤ Referenzen

- |                                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| ➤ Hübner<br>(Kassel)              | ➤ Schwing<br>(Herne)                |
| ➤ Benteler<br>(Paderborn)         | ➤ Grammer<br>(Amberg)               |
| ➤ ZF Sachs<br>(Eitorf)            | ➤ Witte<br>(Velbert)                |
| ➤ DaimlerChrysler<br>(Kassel)     | ➤ Thyssen-Industrie<br>(Kassel)     |
| ➤ Meritor<br>(Frankfurt/M.)       | ➤ Sartorius<br>(Göttingen)          |
| ➤ Shimano<br>(Ennepetal)          | ➤ B. Braun<br>(Melsungen)           |
| ➤ Ed. Scharwächter<br>(Remscheid) | ➤ Eurocopter<br>(Calden)            |
| ➤ Viessmann<br>(Allendorf/Eder)   | ➤ BMW<br>(München)                  |
| ➤ Magna/Paulisch<br>(Lohr)        | ➤ Gebr. Bode<br>(Kassel)            |
| ➤ Siebenhaar<br>(Hofgeismar)      | ➤ Krauss-Maffei Wegmann<br>(Kassel) |

### ➤ Kontakt

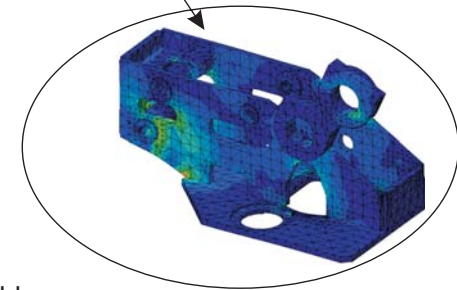
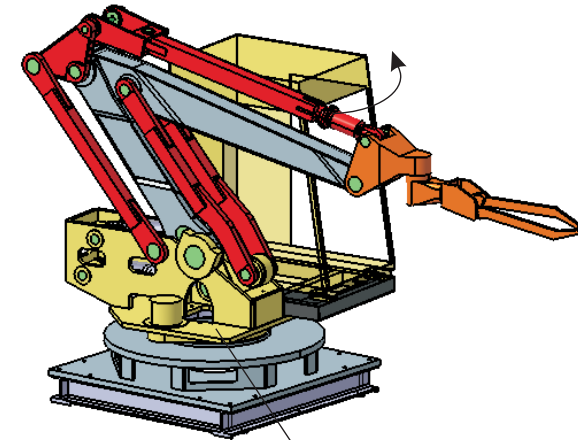
Universität Kassel  
Fachgebiet Leichtbau-Konstruktion  
Mönchebergstraße 7  
34125 Kassel  
Telefon: 05 61 - 804 -27 66 / 27 67  
Telefax: 05 61 - 804 -28 56  
e-mail: lbkfb15@uni-kassel.de  
homepage: <http://www.uni-kassel.de/fb15/lbk>

- |  |   |
|--|---|
| ➤ <u>Leitung Fachgebiet:</u><br>Prof. Dr.-Ing. B. Klein                        | bklein@uni-kassel.de  |
| ➤ <u>Laboringenieure:</u><br>Dipl.-Ing. A. Siemon<br>Dipl.-Ing. K.-L. Tondera  | axel.siemon@uni-kassel.de<br>tondera@uni-kassel.de                        |
| ➤ <u>Berechnung:</u><br>Dipl.-Ing. U. Klein<br>O. Nölke<br>Dipl.-Ing. Th. Wolf | uklein@uni-kassel.de<br>noelke@uni-kassel.de<br>thomas.wolf@uni-kassel.de |
| ➤ <u>Versuchsplanung:</u><br>Zurzeit N.N.                                      | bklein@uni-kassel.de  |
| ➤ <u>Sekretariat:</u><br>M. Winter   | lbkfb15@uni-kassel.de   |

UNI KASSEL  
VERSITÄT

LBK

**CAE**  
**virtuelle Produktentwicklung**  
- Fachbereich 15 • Maschinenbau -



Unser Leitbild:  
Dem technischen Fortschritt mit wissenschaftlichen Lösungen dienen.  
Know-how-Transfer in die Praxis, um Unternehmen zu stärken. Gemeinsam Erfolg zu haben.

Leistungsangebot:  
Leichtbau, Werkstoffeinsatz/Werkstoffkennwerte, Bauteilprüfungen, FEM-Analysen, Betriebsfestigkeitsprüfungen