

## Produktgestaltung in Verarbeitungssystemen

### Ziele

- Eigenschaftsmodifizierung von Produkten
- Bestimmung prozessrelevanter Verarbeitungseigenschaften und Beanspruchungsbereiche der Verarbeitungsgüter

### Methodik

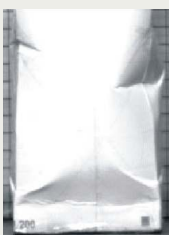
- Parameteridentifikation
- experimentell - numerischer Verhaltensabgleich

### Anwendungsgebiete

- Technik
  - dynamisch beanspruchte Systeme
  - Reologie der Fluidverarbeitung

- Physik / Mathematik
  - Fluid-Struktur Interaktion
  - NL PDGLn

Beispiel: Impact-Beanspruchung von Packungen



Herkömmliche Packung  
nach einem Fallversuch



Modifizierte Packung nach  
zweimaligem Fallversuch

## >> Verarbeitungssysteme

Fachbereich Maschinen-, Verfahrens- und Produktionstechnik

Das Zentrum für Verarbeitungssysteme (Direktor: Prof. Dr. habil. F. J. Schmidt) ist in erster Linie mit der Physik der Lebensmittel-, Kunststoff- und Papierverarbeitung befasst. Hierbei entstehen im Kerngeschäft Ideen und Lösungen für die kriterielle Vorgangsgestaltung, die in Anwendung von Simulationsverfahren effizient durchgeführt wird. Im Fokus steht die Theorienentwicklung für die Systeme der Stoffverarbeitung hinsichtlich ihrer Grundverarbeitungsfunktion in den verschiedenen mechatronischen Grundsystemen und bezüglich der Gestaltung des Systemoutputs.

### Physik der Verarbeitungsvorgänge

#### Ziele

- multikriterielle Vorgangssynthese
- Prognose qualitätsgerechter Vorgangsausführung bei maximaler Ausbringung und Zuverlässigkeit

#### Methodik

- Vorgangsdeduzierte Verarbeitungstechnik
- numerisch - experimentelle Simulation

#### Anwendungsgebiete

- Technik
    - Umformen und Fügen
    - Fördern
  - Physik / Mathematik
    - Multiphysik
    - gekoppelte Feldprobleme
- Beispiel: Fördern von Fluiden in offenen Behältern



experimentelle Simulation



numerische Simulation  
mit ANSYS®

### Funktionalität in mechatronischen Grundsystemen

#### Ziele

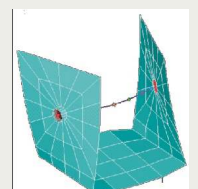
- Integrale Gestaltung robuster Verarbeitungsvorgänge
- Beeinflussung der Dynamik des Energieflusses

#### Methodik

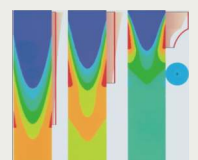
- Integrale Betrachtung technischer Teilsysteme
- Leichtbau

#### Anwendungsgebiete

- Technik
    - Stoffverarbeitungssysteme
    - Stütz- und Hüllstrukturen
  - Physik / Mathematik
    - selbstregulierende Systeme
    - Modal- und Signalanalysen
- Beispiele: Gestaltung des Leitungstransfers



Schwingung des  
Verarbeitungssystems im  
Gestellverbund



Evolution im kontinuierlichen  
Langnahtschweißen