

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr h.c. Oliver Sawodny

Vorstellung Spezialisierungsfach Systemdynamik
M.Sc. Maschinenbau
WS2016/17



Institut für Systemdynamik

Neigetechnik Zug



Autopilot



Satellitenkommunikation



ESP, ABS, Abstandsradar,
Motorelektronik

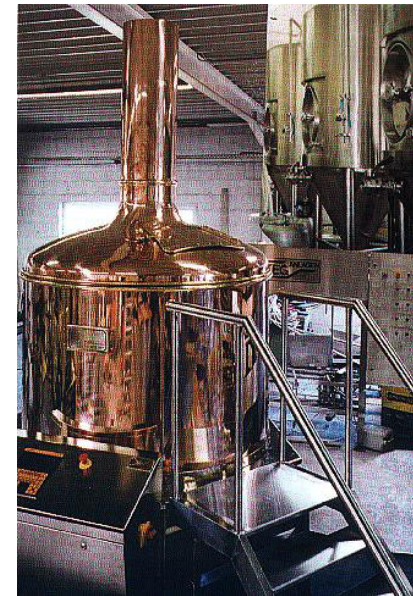
Regelung Antriebe



Pressenhydraulik



Raffinerie



Temperatur, Füllstand,
Filtration

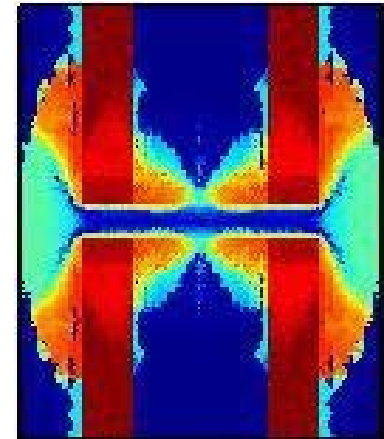
Anästhesiegeräte



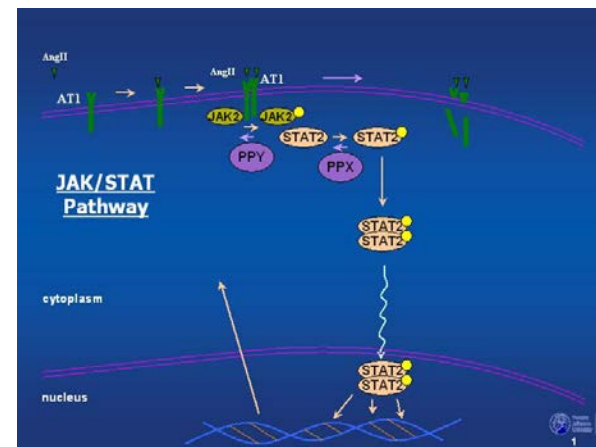
Pupille



Knochenheilungsprozeß

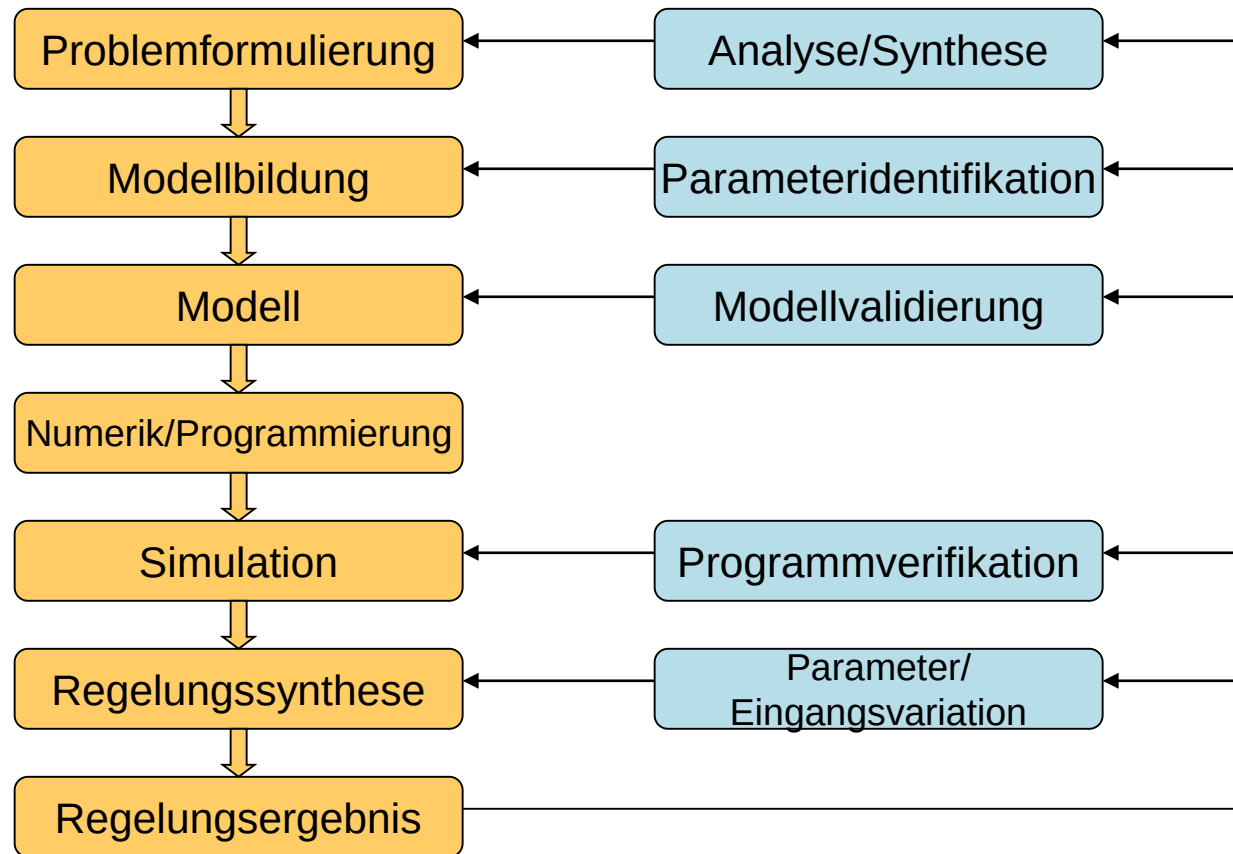


Systembiologie



Hörgeräte





Methodisch:

Modellbildung

Verteiltparametrische Systeme

Identifikation

Numerische Optimierungsverfahren

Simulation

Analyse und Synthese

Differentialgeometrische Ansätze

Trajektoriengenerierung



Physikalisch motivierte modellbasierte Zugänge

Anwendungsbezug:

Automatisierung mechatronischer
Systeme

Nanosysteme und adaptive Optik

Großraumrobotik

Automotive

Fluidtechnik

Systembiologie

Prozeßindustrie

Verkehrstechnik



Automatisierungstechnische
Implementierung

Schwingungsdämpfung
an Großmanipulatoren

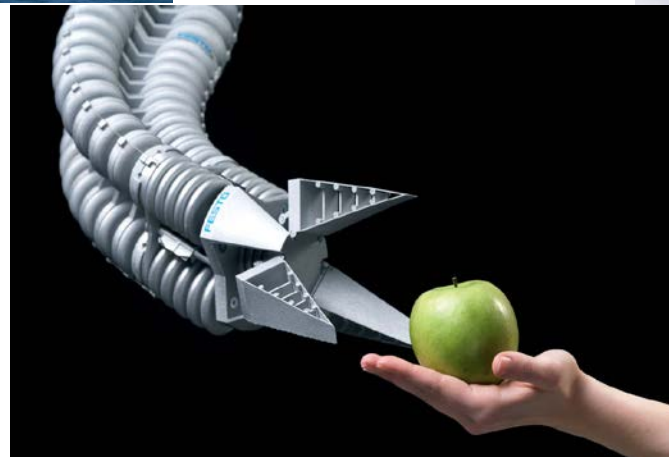
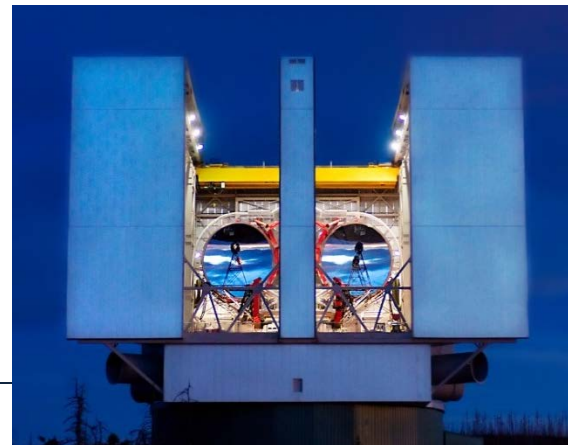


Betriebsstrategien für Elektro- und
Hybridfahrzeuge



Fahrdynamik; Magic Body Control

Optomechatronische Systeme



Auslegungstools, Trajektorien

- **Aktive Schwingungsdämpfung für Feuerwehrdrehleiter**

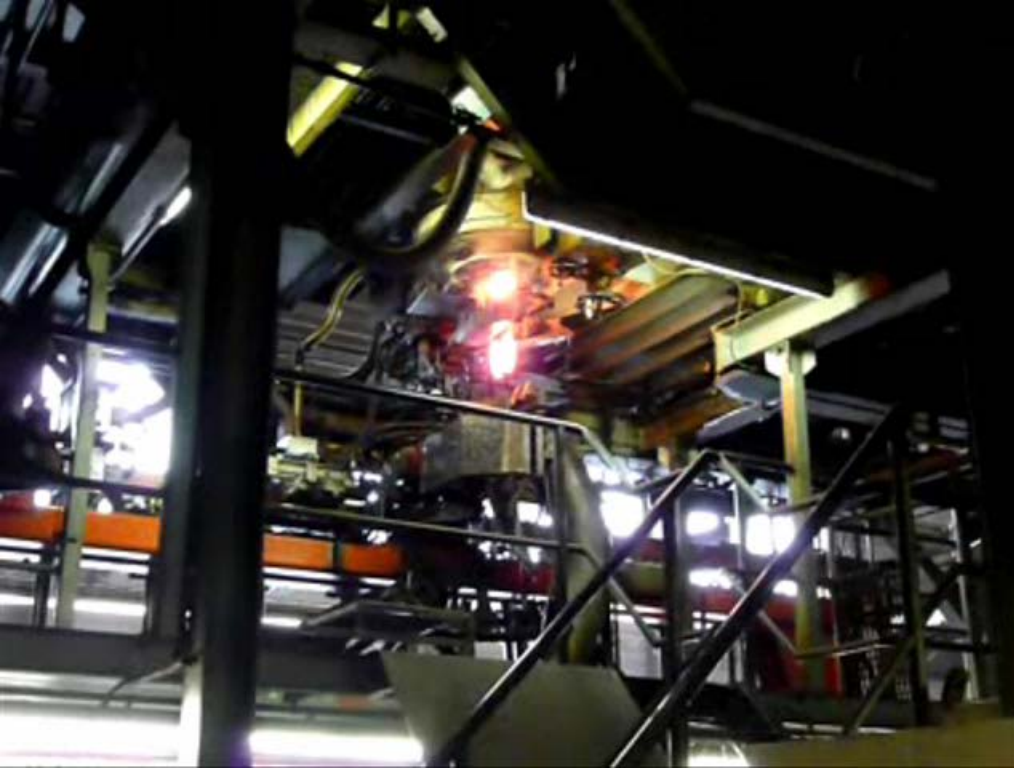
Partner: IVECO Magirus Brandschutztechnik

Modellbildung mechanischer Systeme
mechanische Kontinua
MKS Ersatzmodelle

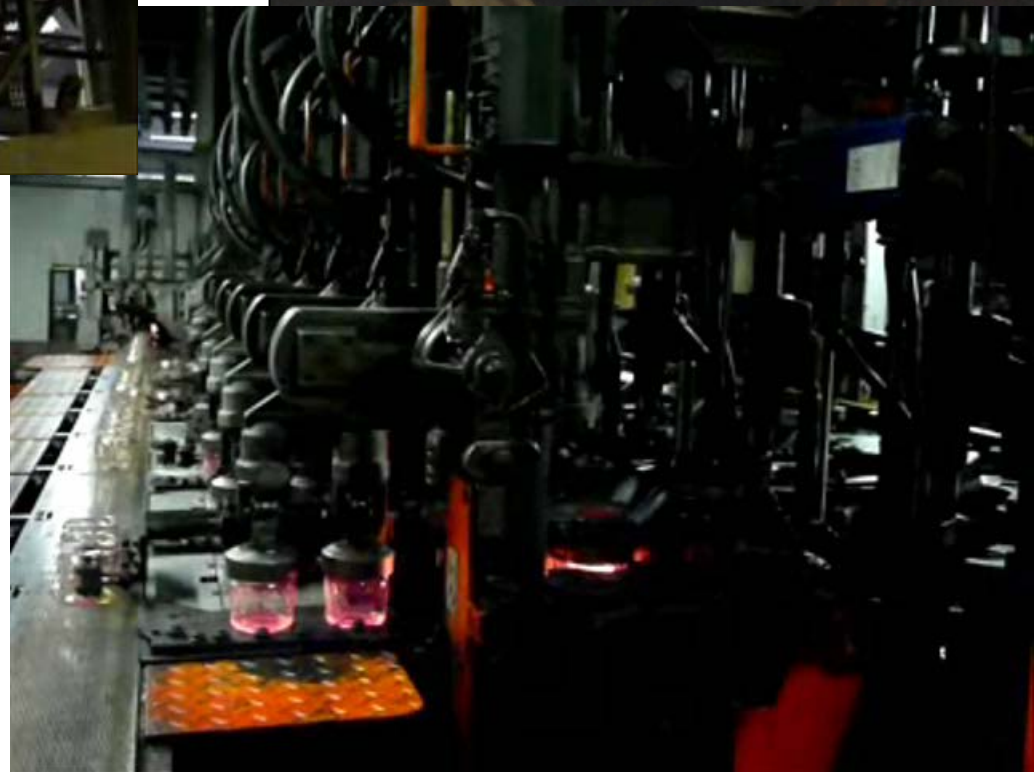
- Beobachtungsproblem
- 1 Meßstelle für Biegung
Rekonstruktion des Biegunszustands
- CAN-Bus vernetzte Mikrocontrollersteuerung
- Hydraulische Antriebskomponenten
- Modul Serienausstattung in allen
CS Leitern



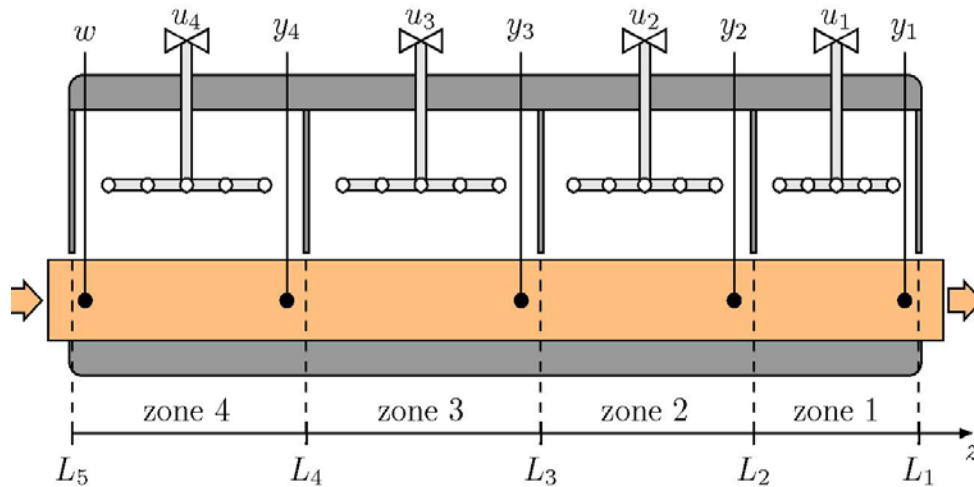




Anlage TBG Schleusingen



- Glass feeder, Behälterglasproduktion (TBG-Schleusingen)
 - Länge 15m
 - Massendurchfluß 30-75 t/d
 - Temperatur 1150-1350°C
 - Dezentrale Regelung

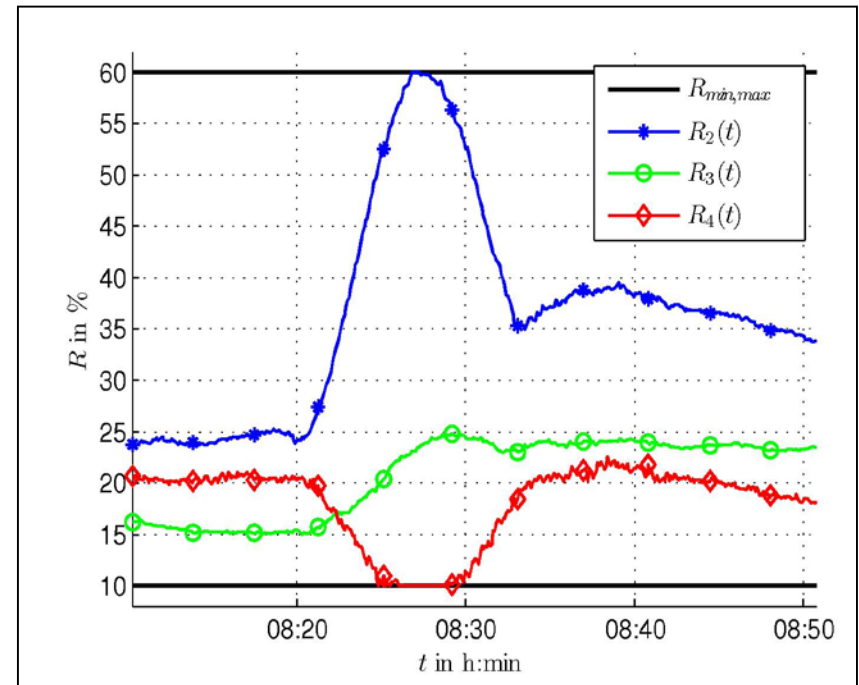
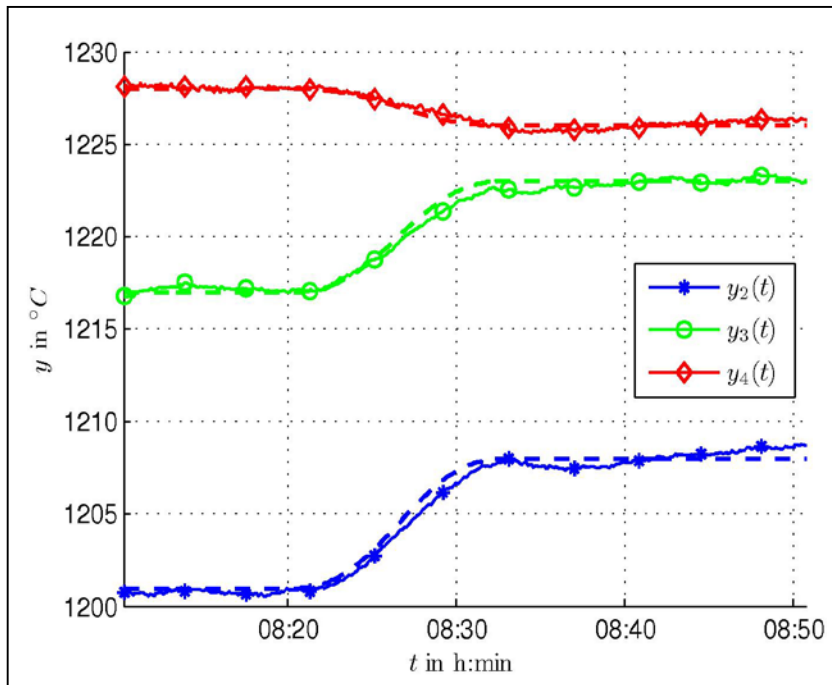


- Regelungsproblem
 - Optimierung der Zonentemperaturen
 - Schneller Arbeitspunktwechsel

Vorsteuerung für lineare SVP mit verteiltem Eingang durch iterative Kompensation

Anwendung: Glass Feeder

- Experiment
 - Schneller Arbeitspunktwechsel



Spezialisierungsfach Systemdynamik 18LP:

Kernfächer:

- Modellierung und Identifikation dynamischer Systeme 6LP SS
- Flat Systems 6LP WS
- Dynamik verteiltparametrischer Systeme 6LP SS

Ergänzungsfächer:

- Dynamik ereignisdiskreter Systeme (sofern nicht im BSc) 6 LP SS
- Dynamischer Filterverfahren 6 LP SS
- Numerische Methoden der Optimalen Steuerung 6 LP SS
- Elektrische Signalverarbeitung (sofern nicht im BSc) 6 LP SS
- Automatisierungstechnik 3 LP SS
- Objektorientierte Modellierung und Simulation 3 LP SS
- Production IT und Prozessführung in der Verfahrenstechnik 3 LP SS
- Einführung in die funktionale Sicherheit 3 LP SS

- Praktikum Systemdynamik 3 LP WS/SS

Vertiefungsfächer:

- Simulationstechnik (sofern nicht im BSc) 6 LP WS
- Elektrische Signalverarbeitung (sofern nicht im BSc) 6 LP SS

Modul Methoden der Systemdynamik 18LP:

- Modellierung und Identifikation dynamischer Systeme 6LP WS
- Numerische Methoden der Optimalen Steuerung 6 LP SS
- Prozessführung in der Verfahrenstechnik 3 LP SS
- Simulationstechnik 6 LP SS

Modul MIS

- Modellierung und Identifikation dynamischer Systeme 3LP ohne Übung WS

Modul Optimierung

- Numerische Methoden der Optimalen Steuerung 3 LP ohne Übung SS

Modul Simulationstechnik

- Simulationstechnik 3 LP ohne Übung und Praktikum SS

- Nähe zur Regelungstechnik
- Freude an theoretischen Fragestellungen
- Anwendungsorientierung
- Programmierkenntnisse (insbesondere C für Berufsbild)
- sehr gesuchte Spezialisten
 - Fahrzeugtechnik
 - Automobil, Schienenfahrzeuge, Luftfahrzeuge und Raumfahrt
 - Anlagenbau
 - Maschinenbau Produktionstechnologien
 - Verfahrenstechnik

