

Kompetenzfeld Software- und Automatisierungstechnik

Bachelorstudiengang Medizintechnik

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Peter Göhner

04.06.2014

Automatisierung von Wissensarbeit: Die nächste digitale Revolution

- Automatisierung und Software dringen in immer mehr Bereiche des täglichen Lebens vor

Handelsblatt 23.05.2014
KÜNSTLICHE INTELLIGENZ
Hilfe, mein Chef ist ein Computer

Wirtschaftswoche 21.05.2014
Digitaler Umbruch
Denkende Maschinen, totale Vernetzung, smarte Dienste

Stuttgarter Zeitung 09.09.2013
Autonomes Fahren
Auf der Spur von Bertha Benz in die Zukunft

- Im 21. Jahrhundert ersetzt künstliche Intelligenz Wissensarbeit
- Die 4. Industrielle Revolution führt zur „Intelligenten Fabrik“

Gliederung

- Übersicht
- Modul Automatisierungstechnik I
- Modul Softwaretechnik I
- Bachelorarbeiten, Sonstiges



Module des Kompetenzfeldes

Modul Automatisierungstechnik I

- Lernziele: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Funktionalität, Struktur und besondere Eigenschaften technischer Automatisierungssysteme
- 4 SWS (2V/2Ü) im Sommersemester, 6 Leistungspunkte
- Vorlesungsportal: www.ias.uni-stuttgart.de/at1

Modul Softwaretechnik I

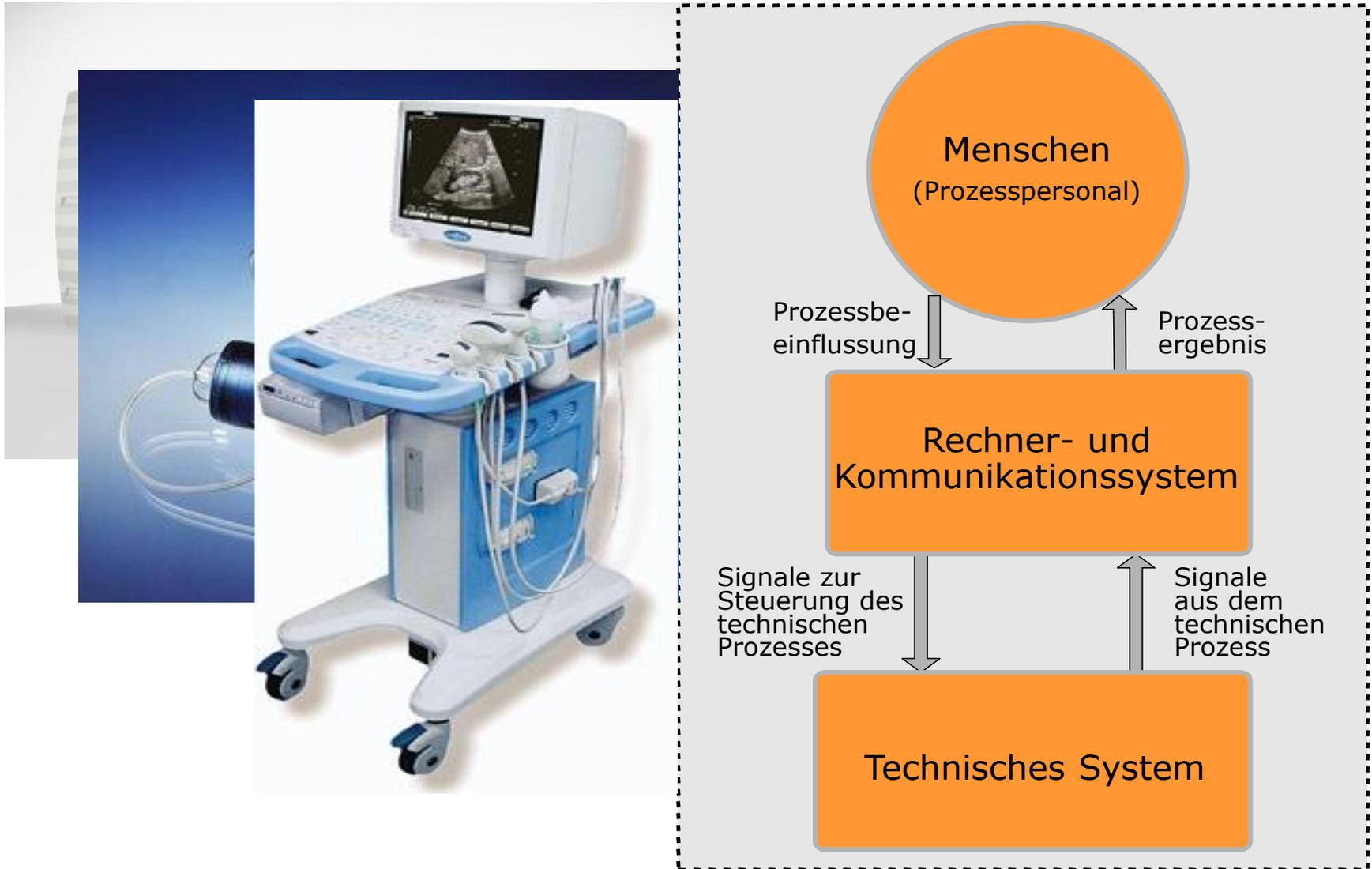
- Lernziele: Studierende besitzen Kenntnisse über die Anforderungsanalyse, die Systemanalyse, den Softwareentwurf und den Softwaretest und praktizieren Projektplanung
- 4 SWS (2V/2Ü) im Wintersemester, 6 Leistungspunkte
- Vorlesungsportal: www.ias.uni-stuttgart.de/st1

Gliederung

- Übersicht
- **Modul Automatisierungstechnik I**
- Modul Softwaretechnik I
- Bachelorarbeiten, Sonstiges



Struktur und Architektur von automatisierten Systemen



Arten von automatisierten Systemen

➤ Produktautomatisierung

Automatisierte Systeme, bei denen der technische Prozess in einem Gerät oder einer einzelnen Maschine abläuft.



Hohe Stückzahlen

➤ Anlagenautomatisierung

Automatisierte Systeme, bei denen der technische Prozess aus einzelnen Teilvorgängen (Teilprozessen) besteht, die auf größeren, z. T. auch räumlich ausgedehnten technischen Anlagen ablaufen.

Einmalsysteme



Film: GOALIAS

Warum Automatisierungstechnik in der Medizintechnik?

- Medizintechnische Geräte sind sicherheitskritische Echtzeitsysteme, die mithilfe spezieller Methoden entwickelt werden müssen.



Diagnose



Labor



Behandlung



Operation

- Die Entwicklung medizintechnischer Geräte erfordert ein grundlegendes Verständnis der eingesetzten Technologien (Sensoren, Aktoren, usw.).



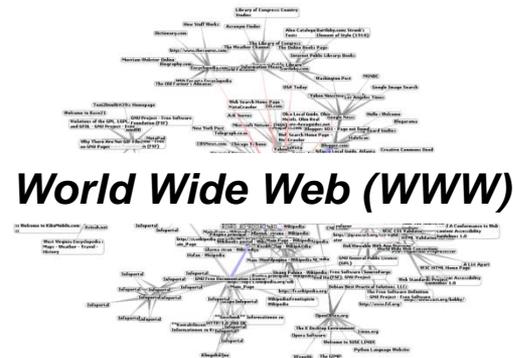
Gliederung

- Übersicht
- Modul Automatisierungstechnik I
- **Modul Softwaretechnik I**
- Bachelorarbeiten, Sonstiges



Warum ist Softwaretechnik wichtig?

- Die Wirtschaft aller Industrieländer hängt von Software ab.



- Immer mehr Systeme werden durch Software gesteuert.



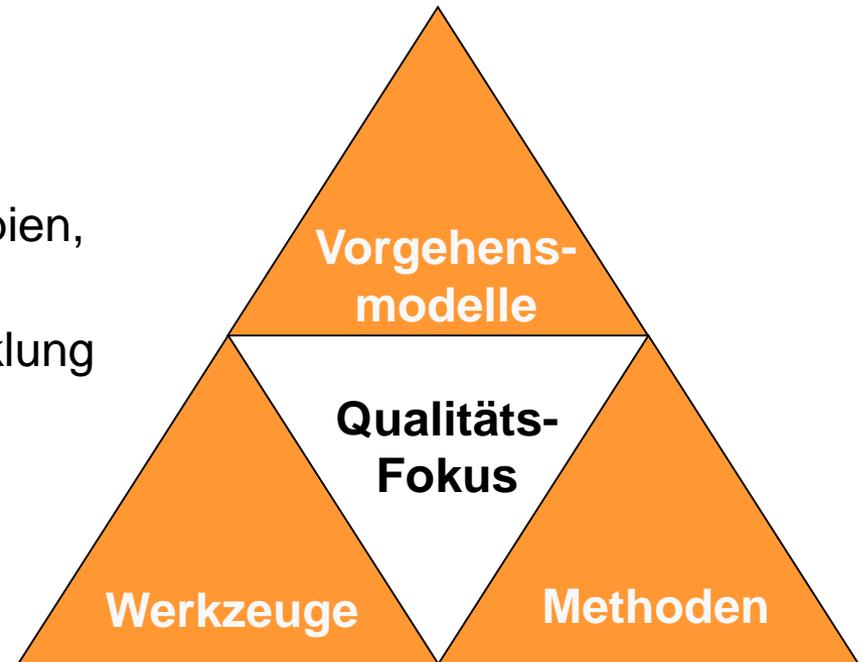
- Die Aufwendungen für Software repräsentieren einen enormen Faktor im Bruttosozialprodukt aller Länder

Was ist Softwaretechnik?

„Zielorientierte Bereitstellung und systematische Verwendung von Prinzipien, **Methoden** und **Werkzeugen** für die arbeitsteilige, ingenieurmäßige Entwicklung und Anwendung von umfangreichen Softwaresystemen.“

[Balzert, 2008]

→ **Ingenieur, Teamarbeit**



⇒ **Softwaretechnik ist eine Ingenieur-Disziplin**

- Systematisches Vorgehen
- Denken in Baugruppen
- Wiederverwendung
- Prozessstrukturierung
- Prozessbegleitendes Qualitätsbewusstsein

Wozu braucht man Softwaretechnik in der Medizintechnik?

- Software ist Bestandteil nahezu aller modernen medizintechnischen Geräte und muss besonders hohe Qualitätsanforderungen erfüllen.



- Die Entwicklung der Software für medizintechnische Geräte ist interdisziplinäre Teamarbeit und erfordert systematisches Vorgehen



Film: Automatisierter Arzneischrank

Gliederung

- Übersicht
- Modul Automatisierungstechnik I
- Modul Softwaretechnik I
- **Bachelorarbeiten, Sonstiges**



Mögliche Themenstellungen (Automatisierungstechnik - aktuelle Forschungsgebiete)

- Konzipierung und Entwicklung der Hardware für einen intelligenten Arzneischränk
- Realisierung eines verteilten Produktionssystems auf Basis von Industrie 4.0
- Anwendung der Elektromobilität auf Rollatoren – Mensch-Maschine-Schnittstelle
- Realisierung eines Abnormitäten-Managements zur Fehlerprävention an verschiedenen Modellanlagen



[Film: Automatisierter Rollator \(ROLLIAS\)](#)

Mögliche Themenstellungen (Softwaretechnik - aktuelle Forschungsgebiete)

- Entwicklung einer Mobiltelefon-App für die Diagnose automatisierter Systeme
- Fehlerdiagnose mithilfe von Testtechniken und Softwareagenten
- Analyse von Modellierungstechniken zur Modellierung der Mensch-Maschine-Interaktion
- Optimierung der Strategie eines technischen Systems mit agentenbasierten Lernmethoden



Zusätzlicher Service für Studierende am IAS

- Online-Stellenbörse
- Bewerbungsseminar für Studierende des IAS
- Vorlesungs- und Übungsaufzeichnungen im Internet
- Live-Stream der Vorlesungen mit der Möglichkeit zum Feedback über MOFIAS
- Aufzeichnung dieses Vortrags unter: IAS-Homepage > Forschung > Vorträge (http://www.ias.uni-stuttgart.de/?page_id=60)

[Film: MOFIAS](#)

Ingenieure gesucht

Fachrichtungen: Elektrotechnik / Nachrichtentechnik / Elektronik o.ä.



für namhafte Automobilzulieferer suchen wir Ingenieure für unbefristete Vollzeitbeschäftigung

Aufgaben:
Software-Entwicklung und Tests im Embedded Automotive Bereich (Forsch. Audi, BMW, Daimler-Chrysler, VW)

Anforderungen:
Abgeschlossenes Hochschulstudium der Fachrichtungen Elektrotechnik / Nachrichtentechnik / Elektronik o.ä.
Idealerweise Erfahrungen in der Automotive-Branche
Gute Kenntnisse und Erfahrungen im Bereich Software-Engineering und strukturierter Software-Entwicklungsprozess

Institut für Automatisierungs- und Softwaretechnik



[Home](#) | [Institut](#) | [Lehre](#) | [Forschung](#) | [Service/Info](#) | [Technik be](#)

Sie sind hier >> [Home](#) >> [Lehre](#) >> [Vorlesungen](#) >> [Automatisierungstechnik I](#)

Vorlesung

Umdruck

Live-Stream

Aufzeichnungen

Übungen

Unterlagen

Live-Stream

Aufzeichnungen

Planspiel

Prüfungen

Informationen

Modulbeschreibung

Modul Automatisierungstechnik I

Aufzeichnungen der Vorlesung Automatisierungstechnik I Sommersemester 2014

Lecturnity Dateien	MP4 Dateien
Für die Wiedergabe der Lecturnity-Dateien ist der kostenlose Lecturnity Player notwendig	Die MP4-Dateien k (z.B. VLC media)
■ Aufz. vom 08.04.2014 (89,28 MB)	■ Aufz. vom 08.04
■ Aufz. vom 09.04.2014 (91,26 MB)	■ Aufz. vom 09.04
■ Aufz. vom 15.04.2014 (92,88 MB)	■ Aufz. vom 15.04
■ Aufz. vom 16.04.2014 (89,73 MB)	■ Aufz. vom 16.04
■ Aufz. vom 22.04.2014 (81,17 MB)	■ Aufz. vom 22.04
■ Aufz. vom 23.04.2014 (88,2 MB)	■ Aufz. vom 23.04
■ Aufz. vom 29.04.2014 (88,67 MB)	■ Aufz. vom 29.04
■ Aufz. vom 30.04.2014 (89,36 MB)	■ Aufz. vom 30.04
■ Aufz. vom 06.05.2014 (87,47 MB)	■ Aufz. vom 06.05