

Kompetenzfeld Software- und Automatisierungstechnik

Bachelorstudiengang
Medizintechnik



Gliederung

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



Module des Kompetenzfeldes

Modul Softwaretechnik I

- Lernziele: Studierende besitzen Kenntnisse über die Anforderungsanalyse, die Systemanalyse, den Softwareentwurf und den Softwaretest und praktizieren Projektplanung
- Immer im Wintersemester
- Dauer: 1 Semester

Modul Automatisierungstechnik I

- Lernziele: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Funktionalität, Struktur und besondere Eigenschaften technischer Automatisierungssysteme
- Immer im Sommersemester
- Dauer: 1 Semester

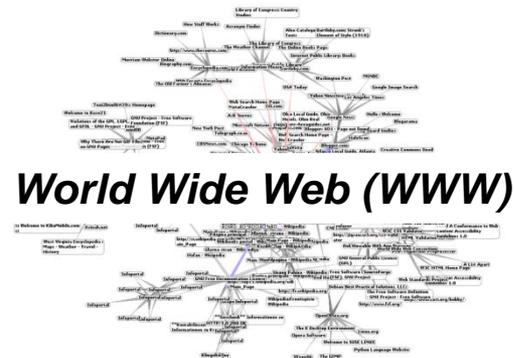
Gliederung

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



Warum ist Softwaretechnik wichtig?

- Die Wirtschaft aller Industrieländer hängt von Software ab.



- Immer mehr Systeme werden durch Software gesteuert.



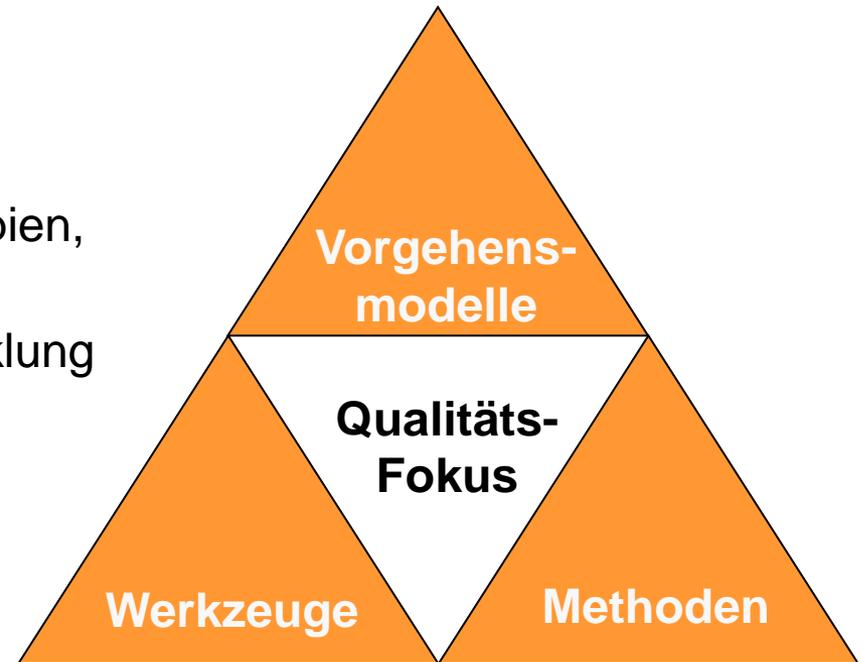
- Die Aufwendungen für Software repräsentieren einen enormen Faktor im Bruttosozialprodukt aller Länder

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



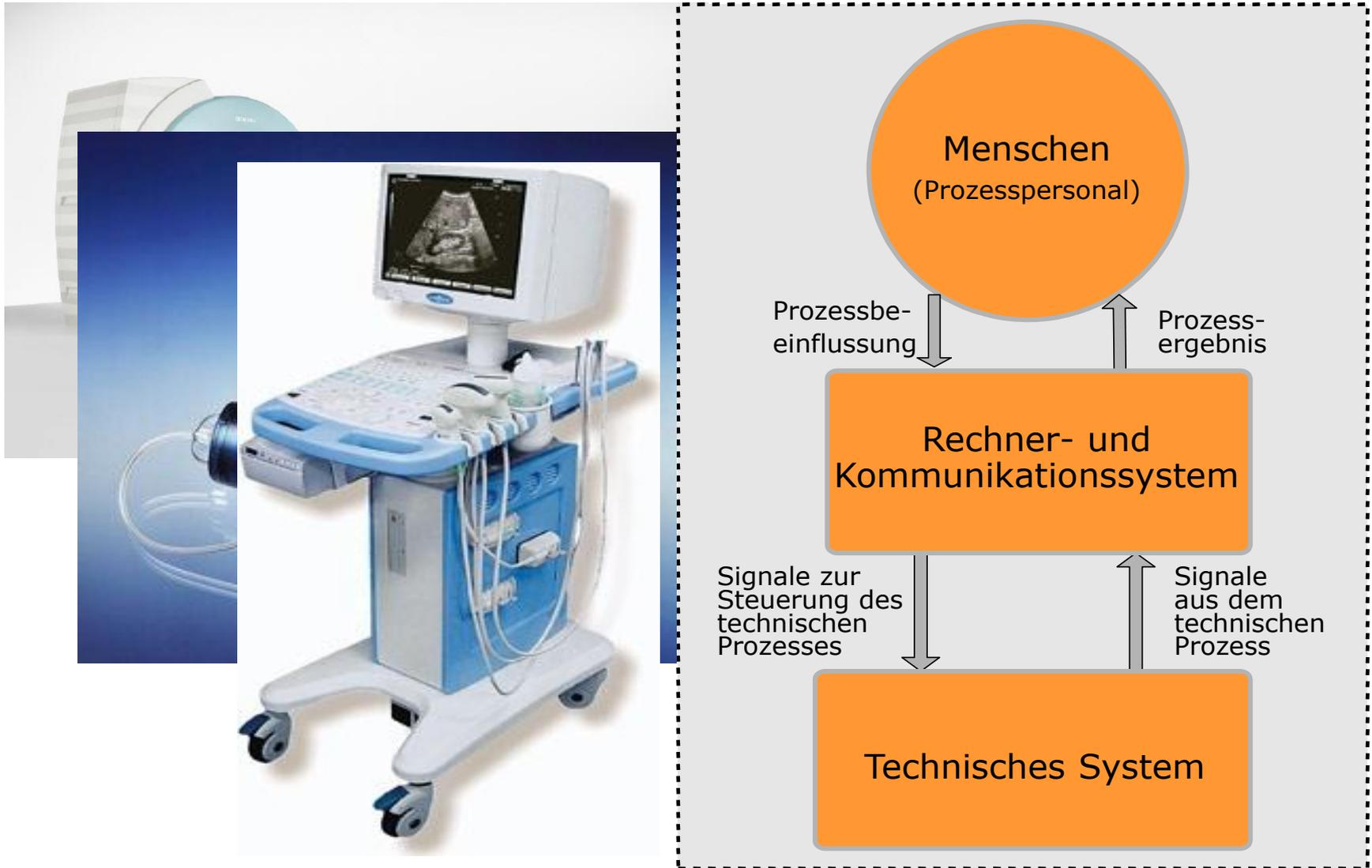
Film: Automatisierte Kaffeemaschine

Gliederung

- Übersicht
- Modul Softwaretechnik I
- Modul Automatisierungstechnik 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



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.).



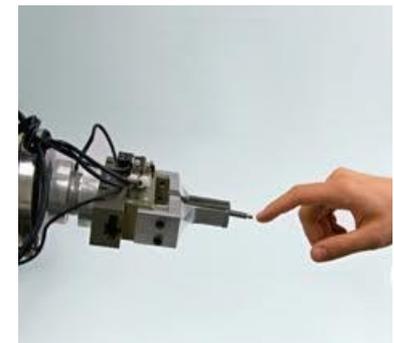
Gliederung

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



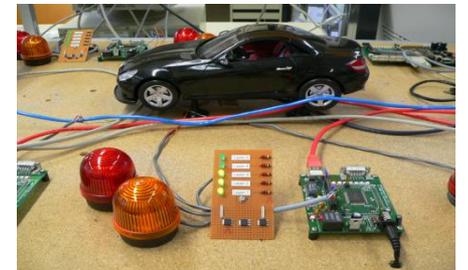
Mögliche Themenstellungen (Softwaretechnik - aktuelle Beispiele)

- Entwicklung einer Mobiltelefon-App für die Diagnose
- Entwicklung eines Software-Tools zur Durchführung einer Energiekostenanalyse
- Fehlerdiagnose mithilfe von Testtechniken und Softwareagenten
- Analyse von Modellierungstechniken zur Modellierung der Mensch-Maschine-Interaktion
- Optimierung der Strategie eines technischen Systems mit einer agentenbasierten Lernmethode



Mögliche Themenstellungen (Automatisierungstechnik - aktuelle Beispiele)

- Konzipierung und Entwicklung der Hardware für einen intelligenten Arzneischränk
- Konzeption einer Energieoptimierung für eine Raumbelichtung
- Erweiterung und Optimierung für Security-Probleme
- Konzeption und Entwicklung eines universellen Frameworks zur Authentifizierung der Benutzer mittels e-Personalausweisen
- Anwendung der Elektromobilität auf Rollatoren – Mensch-Maschine-Schnittstelle



[Film: Automatisierter Arzneischränk](#)

- **Online-Stellenbörse**
- **Bewerbungsseminar für Studierende des IAS**
- **Vorlesungs- und Übungsaufzeichnungen im Internet**
- **Aufzeichnung dieses Vortrags unter: IAS-Homepage > Service > Vorträge (http://www.ias.uni-stuttgart.de/?page_id=60)**

[Film: Automatisierter Fußballschuh DAVID](#)

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 (Forschung, Audi, BMW, Daimler-Chrysler, VW)

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

uni suche kontakt

IAS Startseite | Portalstartseite | Aktuelles | Vorlesungsprofil | Lehrmaterialien | Infoquellen | Institut für Autom

Aufzeichnungen

Alle Vorlesungs- und Übungsaufzeichnungen stehen in zwei Formaten zum Download. Lecturnity-Dateien ist der kostenlose [Lecturnity-Player](#) notwendig. Die MP4-Datei (z.B. [VLC media player](#)) wiedergegeben werden und sind für die Verwendung auf Pixel).

Vorlesungsaufzeichnungen	Lecturnity Datei	MP4 Datei
Vorlesung 01 (22.10.2009)	Lecturnity Datei	MP4 Datei
Vorlesung 02 (23.10.2009)	Lecturnity Datei	MP4 Datei
Vorlesung 03 (29.10.2009)	Lecturnity Datei	MP4 Datei
Vorlesung 04 (30.10.2009)	Lecturnity Datei	MP4 Datei
Vorlesung 05 (05.11.2009)	Lecturnity Datei	MP4 Datei
Vorlesung 06 (12.11.2009)	Lecturnity Datei	MP4 Datei
Vorlesung 07 (19.11.2009)	Lecturnity Datei	MP4 Datei
Vorlesung 08 (26.11.2009)	Lecturnity Datei	MP4 Datei
Vorlesung 09 (03.12.2009)	Lecturnity Datei	MP4 Datei
Vorlesung 10 (10.12.2009)	Lecturnity Datei	MP4 Datei

Übungsaufzeichnungen	Lecturnity Datei	MP4 Datei
Übung 01 (06.11.2009)	Lecturnity Datei	MP4 Datei
Übung 02 (13.11.2009)	Lecturnity Datei	MP4 Datei