

Einführung Ingenieurinformatik (Bachelor und Master)

Frank Ortmeier, Sebastian Nielebock
{frank.ortmeier,sebastian.nielebock}@ovgu.de
Lehrstuhl für Software Engineering
Fakultät für Informatik
Otto-von-Guericke-Universität

B

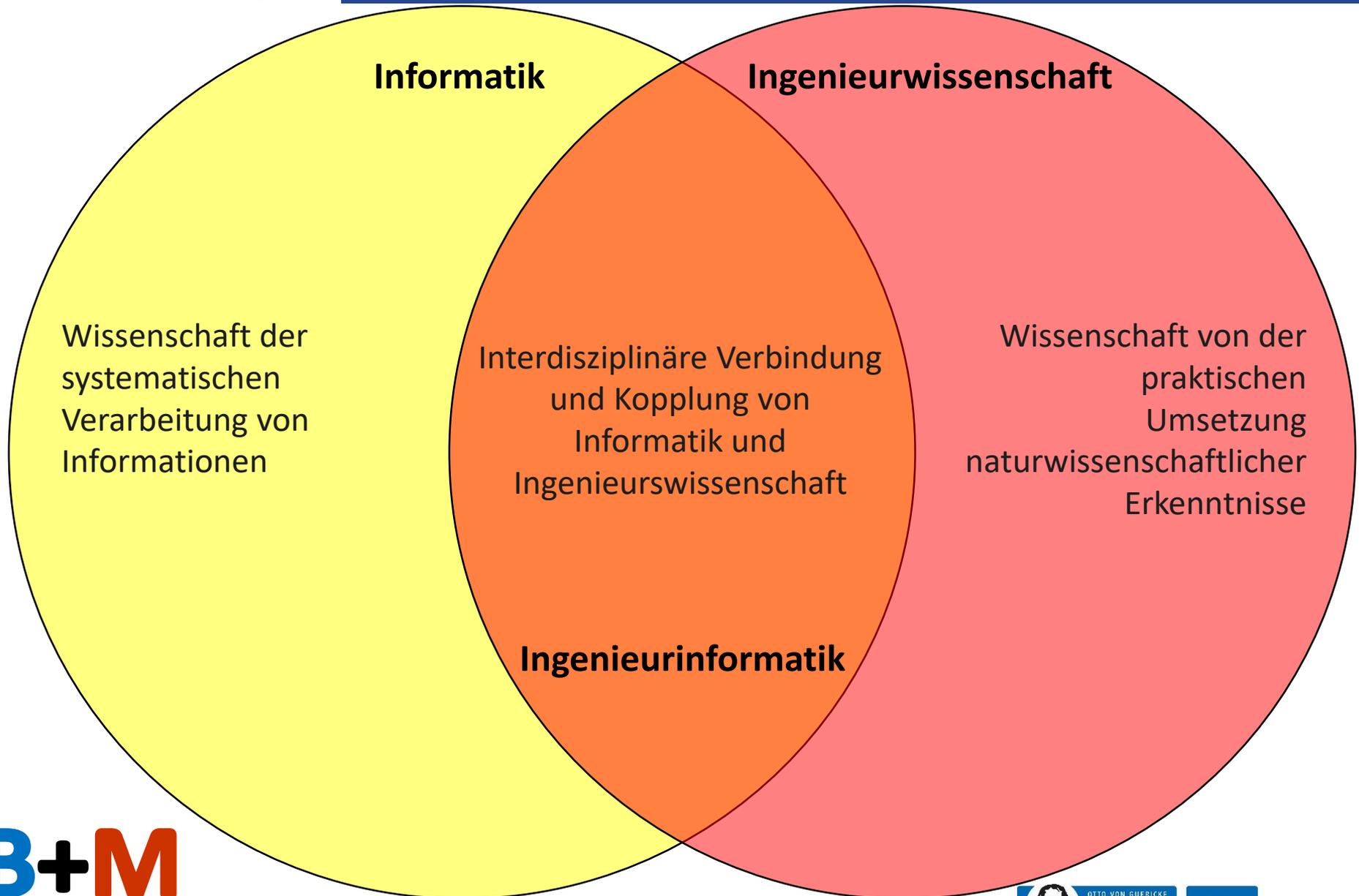
= Relevant für Bachelorstudierende

M

= Relevant für Masterstudierende

B+M

= Relevant für Bachelor- und Masterstudierende



IT-Prozess-
durch-
dringung

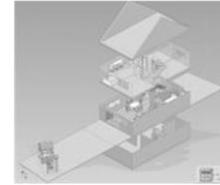
Entwicklung



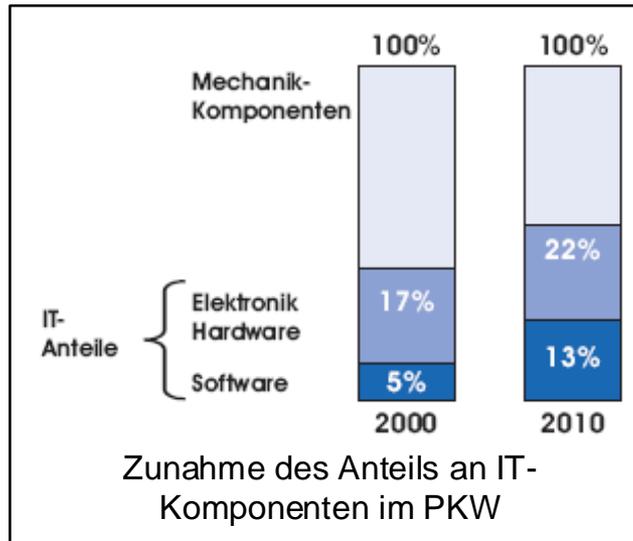
Produktion



IT-Produkt-
durchdringung



Vertrieb



- Herausforderungen
 - Automatisierung von Ingenieurprozessen
 - Kooperatives Produkt-Engineering
 - Praktikable Anwenderlösungen
 - Anwendungen von Verfahren aus der Informatik

Smart Factory Big Data Internet of Things Cyber Physical Systems
Cloud Computing Smart Products Digital Change
Artificial Intelligence

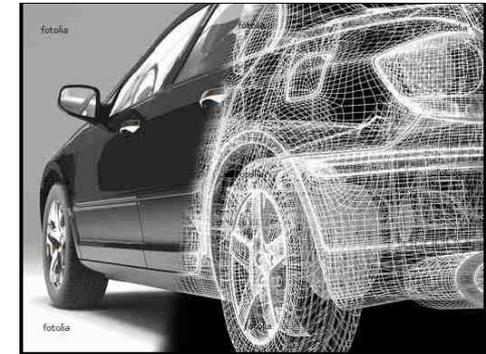
VDI – Ingenieurmonitor 2020 (Juli 2018)

- pro Monat
 - **33.820** offene Stellen im Bereich Informatik (Spitzenwert unter den Ingenieurdisziplinen) in Deutschland
 - **98.590** offene Stellen im Bereich Informatik und Ingenieurwesen in Deutschland

- Software effizient und zuverlässig gestalten
 - Software in Automobilen
 - Simulationsumgebung für Windparks
- Entwurf und Realisierung
 - Technik + Physik + Software
- CAD Systeme
 - Ersatz großer Zeichenblätter
 - Prozessplanung
 - Technische Simulation
- ...



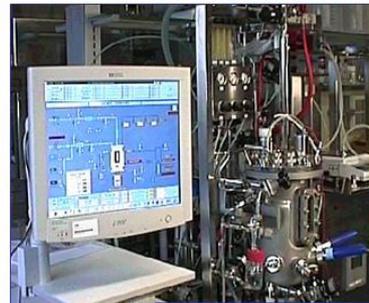
- Mögliche Berufsfelder:
 - Klassische Softwareentwicklung
 - Für das Produkt
 - Für die Produktentstehung
 - Technische Schnittstellenfunktion
 - Teamleitung
 - Forschung



- Verfahrenstechnik (IB-VT)
 - Fächerauswahl u.a. von der Fakultät für Verfahrenstechnik (FVST)
- Maschinenbau - Konstruktion (IB-MK), Logistik (IB-ML), Produktion (IB-MP)
 - Fächerauswahl u.a. von der Fakultät für Maschinenbau (FMB)
- Elektrotechnik (IB-ET)
 - Fächerauswahl u.a. von der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik (FEIT)

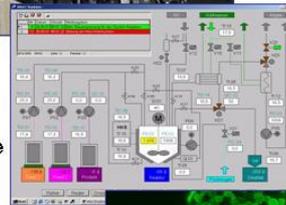


Vermittlung von Konzepten und Methoden zur Synthese, Analyse, Auslegung und Führung komplexer verfahrenstechnischer Prozesse

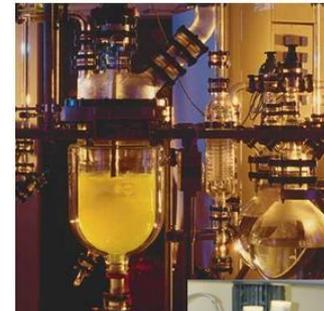
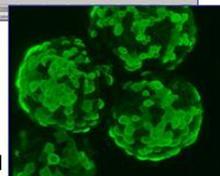


Anlage:
Technischer
Maßstab

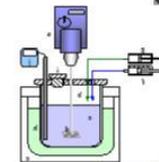
PC-basierte
Prozess-
führung



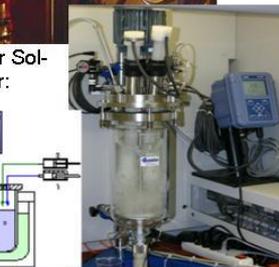
Produkt:
Viren auf
Trägerpartikel



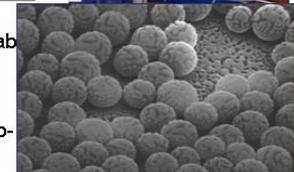
Technischer Sol-
Gel-Reaktor:



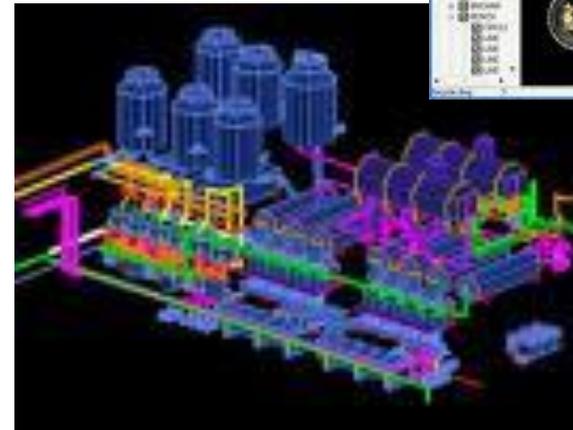
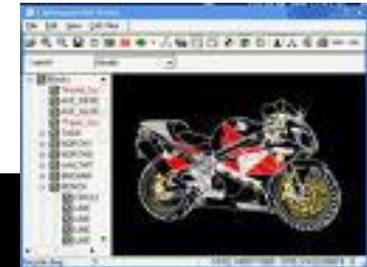
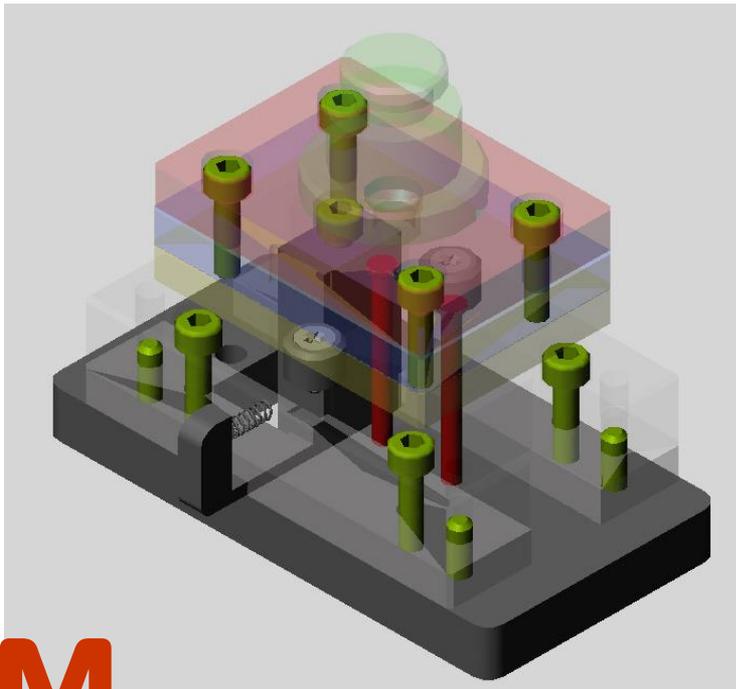
Rührreaktor
Labormaßstab



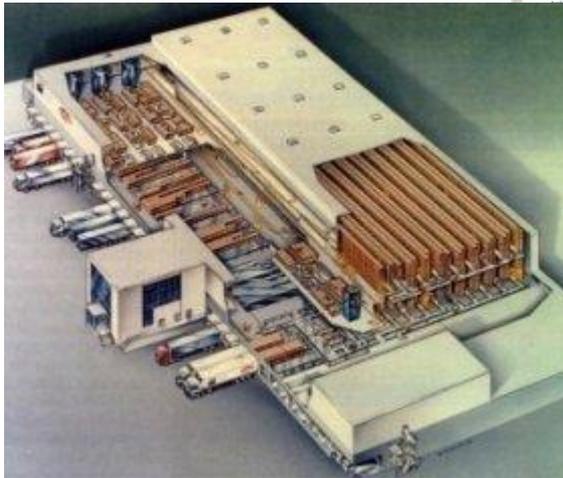
Produkt:
SiO₂-Nano-
partikel



Vermittlung von Konzepten und Methoden zum systematischen Darstellen und Konstruieren von Bauteilen zur Produktentwicklung und zum Produktdesign



Konzepte, Methoden und Lösungen für logistische Prozesse in verschiedenen technischen Anwendungsgebieten



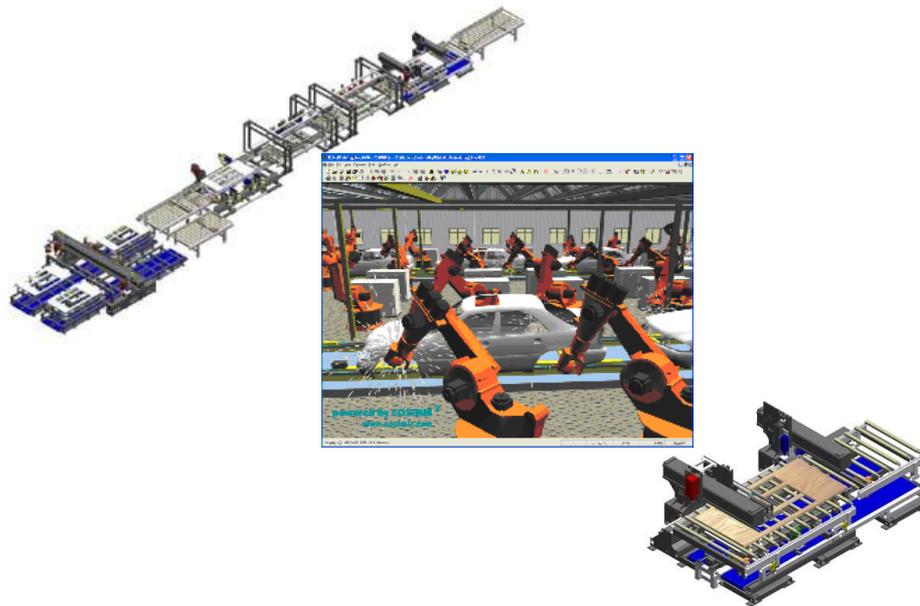
Software interface for 'Lager planen' (Warehouse Planning). The interface includes a table of 'Artikelbeste' (Article Inventory) and a 'Lagergrafik' (Warehouse Graph).

N	Abblader	Werks-Ref-Nr	BL-Nr	Schiff	Hafen	Markierung I	SoB	Ist	
	<input type="checkbox"/>	Klausner	262633-SAV-1029	202	S. Morus	Baltimore	Eiche 6x7x8	2	0
	<input type="checkbox"/>	Klausner	262633-SAV-1029	202	S. Morus	Baltimore	Eiche 10x5x8	4	0
	<input type="checkbox"/>	Klausner	262633-SAV-1029	202	S. Morus	Baltimore	Buche 13x5x8	3	0
	<input checked="" type="checkbox"/>	Klausner	262633-SAV-1029	202	S. Morus	Baltimore	Eiche 9x7x8	3	0
	<input checked="" type="checkbox"/>	Klausner	262633-SAV-1029	202	S. Morus	Baltimore	Eiche 6x7x8	2	0
	<input type="checkbox"/>	Klausner	262633-SAV-1029	202	S. Morus	Baltimore	Eiche 6x7x8	2	0

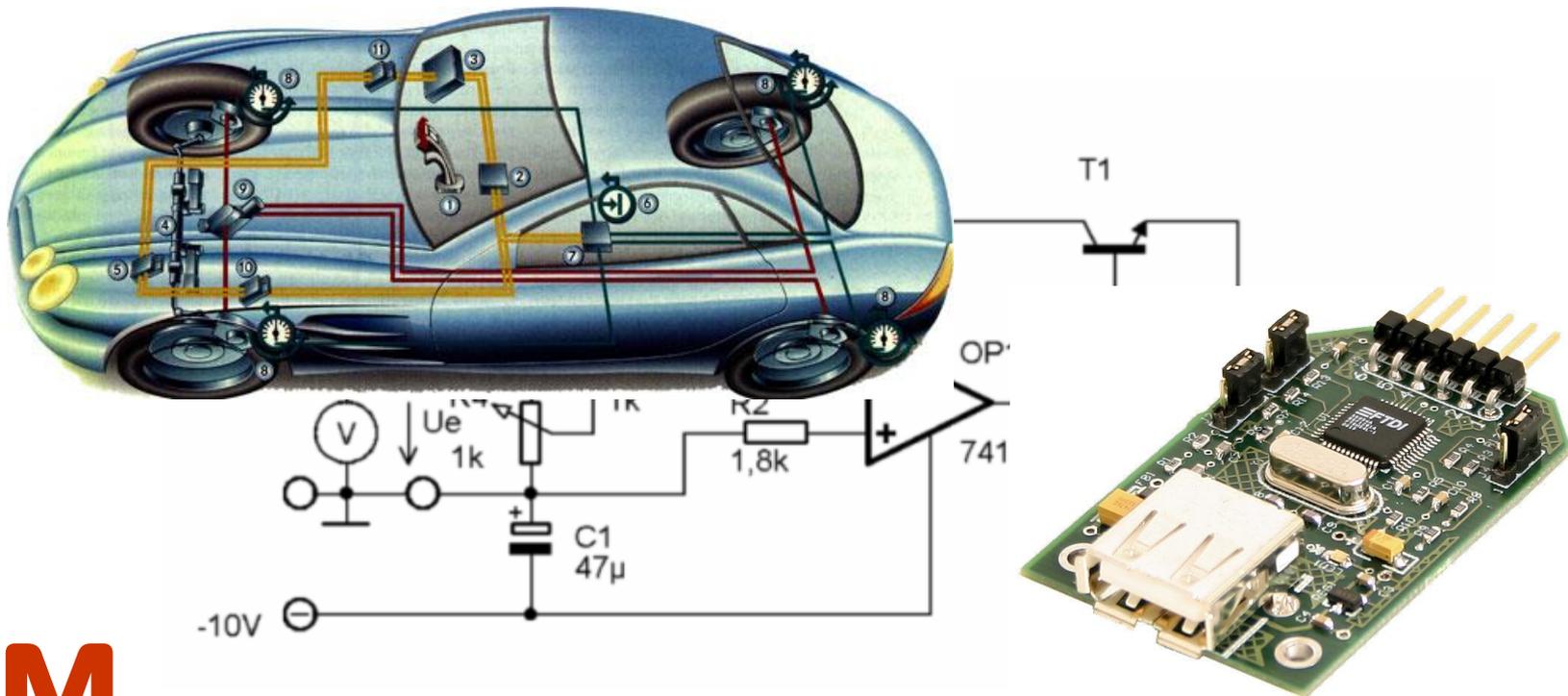
The 'Lagergrafik' shows a grid of colored cells representing inventory levels across different locations and dates. A legend at the bottom identifies various locations like 'Holbrook', 'Homercenter', 'Wien Arrow', 'Cantor', 'Siga Spray', 'Heterlager', 'SavannaNGI', 'Freilassen G...', and 'LMF Port Man...'. A date range is set to '01.09.2007'.



Lösung der technischen, wirtschaftlichen, informations-technischen & organisatorischen Probleme bei der Erzeugung von unterschiedlichen Produkten



Vermittlung von Konzepten und Methoden auf den Gebieten der elektrischen Energietechnik, Automatisierungstechnik, Nachrichtentechnik & Informationselektronik





Max-Planck-Institut
für Dynamik komplexer
technischer Systeme

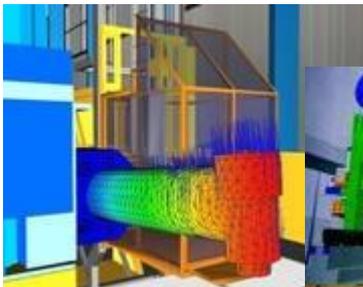


MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

- Unternehmen
 - Kontakte zu Automobilherstellern
 - Lokale Ausgründungen im Informatik- und Ingenieurbereich

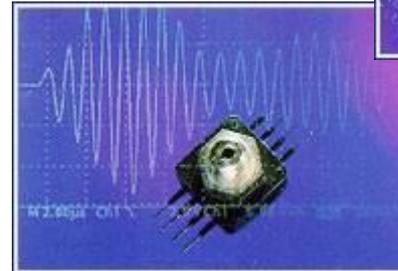


Fraunhofer Institut
Fabrikbetrieb
und -automatisierung



ifak

Institut für Automation
und Kommunikation



- Genereller Aufbau des Studiums
 - 1.-3./4. Semester **Grundlagen** (Kern- und Pflichtfächer)
 - ab dem 3. Semester
 - **Vertiefung** (Wahlpflicht)
 - **Auswahl eines ingenieurwissenschaftlichen Anwendungsgebietes**
 - 7. Semester Bachelorarbeit
 - mit Praktikum kombinierbar
- Fach – und Schlüsselkompetenzen
 - mathematische Grundlagen und Informatik ca. 45%
 - Konstruktion von Software im Ingenieurkontext ca. 15%
 - ingenieurwissenschaftliche Anwendungsgebiete ca. 15%
 - Schlüsselkompetenzen/Teamprojekte ca. 10%
 - Bachelorarbeit und Praktikum ca. 15%

Semester	1	2	3	4	5	6	7
Prüfungen	8 CP		mind. 10 CP				
Informatik	Einführung in die Informatik (8 CP)		Sichere Systeme (5 CP) Spezifikations-technik (5 CP)		Introduction to Simulation (5 CP)		
	mind. 6 CP		mind. 15 CP				
	Datenbanken (5 CP)	Algorithmen und Datenstrukturen (6 CP) Modellierung (4 CP)	WPF Informatik (5 CP)	WPF Informatik (5 CP)	WPF Informatik oder Mathematik (5 CP) WPF Informatik (5 CP)	WPF Informatik (5 CP) WPF Informatik (5 CP)	
			mind. 3 CP				
			IT-Projektmanagement (3 CP)	Software Engineering (5 CP)			
Prüfungen	mind. 5 CP		mind. 5 CP				
Technische Informatik	Technische Informatik 1 (5 CP)	Technische Informatik 2 (5 CP)	WPF Technische Informatik (5 CP)			WPF Technische Informatik (5 CP)	
Prüfungen	mind. 12 CP		mind. 5 CP				
Mathematik / Theoretische Informatik	Mathematik 1 (8 CP)	Mathematik 2 (8 CP) Logik (4 CP)	Mathematik 3 (6 CP) Grundlagen der Theor. Informatik (5 CP)				
Prüfungen			mind. 15 CP				
Ingenieurbereich (IB)			IB Vertiefung (5 CP)	IB Vertiefung (5 CP)	IB Vertiefung (5 CP) IB Vertiefung (5 CP)	IB Vertiefung (5 CP) IB Vertiefung (5 CP)	
Prüfungen	6 CP		mind. 8 CP				
Schlüssel- und Methodenkompetenzen	Schlüsselkompetenzen (3 CP + 3 CP)		Trainingsmodul SMK (3 CP, nur Schein)	Softwareprojekt (6 CP)	Wiss. Seminar (3 CP)	WPF FIN-SMK (5 CP)	
CP gesamt	29	30	32	31	28	30	30

Als Noten einzubringende CP

Betriebspraktikum / Bachelorprojekt (18 CP) und Bachelorarbeit (12CP)

50% Wertung der eingebrachten CP
min. 16 CP nach 2. Semester

Typischerweise Grundlagenfächer des ingenieurwissenschaftlichen Bereichs

- **Konsekutiver Aufbau auf dem Bachelorstudiengang Ingenieurinformatik**
 - 3 Semester
 - Konsekutives Studium: 10 Semester Regelstudienzeit
 - im nicht-konsekutivem Modell i.d.R. ein zusätzliches Angleichungssemester

Bereich	1. Semester	2. Semester	3. Semester
Informatik	18-30 CP		Masterarbeit (30 CP)
Ingenieurinformatik	12-24 CP		
Ingenieurwissen- schaften	6-18 CP		
Schlüssel- und Methodenkompetenzen	12-18 CP		
CP	30	30	30

mindestens ein Modul muss ein wissenschaftliches Teamprojekt sein und min. ein Modul darf kein wissenschaftliches Teamprojekt sein

- **A. Informatik-Grundlagen:** Sichere Systeme, Spezifikationstechnik, Introduction to Simulation, ...
- **B. Technische Informatik:** Betriebssysteme, Hardwarenahe Rechnerarchitektur, ...
- **C. Wahl aus BA-CSE Informatik-WPF**
- **D. Wahl aus BA-CSE Informatik-Technik**
- **E. Ingenieurbereich:** Mind. 5 Credits aus einem zu wählenden Ingenieurbereich (Vertiefungsbereich)

- Wahl von Fächern aus dem Modulkatalog
 - Anrechnung im Modul definiert
 - soll deckungsgleich mit dem LSF sein <https://lsf.ovgu.de>
- bei fehlender Zuordnung:
 - Antrag **VOR** Belegung an den Studienfachberater/ Prüfungsamt

**Fehler/Probleme/Widersprüche
im Modulkatalog bitte melden!**

Modulkatalog

für die Studiengänge

Computervisualistik (B.Sc. & M.Sc.),
Informatik (B.Sc. & M.Sc.),
Ingenieurinformatik (B.Sc. & M.Sc.),
Wirtschaftsinformatik (B.Sc. & M.Sc.),
Digital Engineering (M.Sc.)
und
Data and Knowledge Engineering (M.Sc.)



an der
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Fakultät für Informatik

vom Wintersemester 2018 / 2019

- Als benotete Prüfung oder als unbenoteter Leistungsnachweis
- Prüfungsarten:
 - Schriftliche Prüfungen
 - Mündliche Prüfungen
 - Referate, wiss. Projekte, Hausarbeiten
- Schriftliche Prüfungen im Prüfungsplan:
 - <https://www.inf.ovgu.de/Studium/W%C3%A4hrend+des+Studiums/Pr%C3%BCfungsamt/Pr%C3%BCfungspl%C3%A4ne.html>
 - Anmeldung über das LSF: <https://lsf.ovgu.de/>
 - **Achtung:** unterschiedliche Einschreibzeiträume für Prüfungen bei unterschiedlichen Fakultäten
- Anmeldung zu anderen Prüfungsformen i.d.R. mit dem Lehrenden

- Erfüllung der Prüfungsvorleistungen bei allen Prüfungen!

- Bei benoteten Prüfungen

B

- max. zweimalige Wiederholung (d.h. bis zu 3 Prüfungen) – im gesamten Studium max. 6 zweite Wiederholungsprüfungen
 - Wiederholung in der Frist von 6 Wochen bis 15 Monaten – ***eigenständige*** Neuanmeldung zur Prüfung
- Einmaliger Rücktritt von einer angetretenen aber nicht endgültig abgeschlossen Prüfung möglich

M

- max. zweimalige Wiederholung (d.h. bis zu 3 Prüfungen) – im gesamten Studium max. 3 zweite Wiederholungsprüfungen
 - Wiederholung in der Frist von 6 Wochen bis 15 Monaten – ***eigenständige*** Neuanmeldung zur Prüfung

- Ziel ...
 - Vermittlung und Aneignung von praktischen Erfahrungen
- Einordnung des Berufspraktikums in den Studienablauf
 - 7. Semester
 - integriertes Praktikum zusammen mit BA - 20 Wochen
 - entkoppeltes Praktikum ohne BA – 12 Wochen
- Wo?
 - Wirtschaft und Industrie
 - Forschungseinrichtungen
 - Anwendungsgebiet

- Form
 - entweder integriert mit Praktikum oder entkoppelt
 - Betreuer an FIN
- Zeitraum der Bearbeitung: 20 Wochen
- Bei integriertem Praktikum:

„Die Bachelorarbeit muss **spätestens in der 8. Woche nach Beginn des integrierten Praktikums** und **spätestens in der 6. Woche des Semesters** angemeldet worden sein, in welchem das Praktikum endet.“

- Form:
 - Typischerweise bei einem Lehrstuhl oder in Rahmen eines Praktikums
 - Betreuer an FIN
- ***alle*** Vorleistungen müssen erfüllt (d.h. 60CP)
- Bearbeitungszeitraum: 22 Wochen

- Informationen unter ...

- <https://www.fin.ovgu.de/Studium/Vor+dem+Studium/Studieng%C3%A4nge/Bachelor/Ingenieurinformatik.html>
- <https://www.fin.ovgu.de/Studium/Vor+dem+Studium/Studieng%C3%A4nge/Master/Ingenieurinformatik.html>
- <https://www.inf.ovgu.de/Studium/W%C3%A4hrend+des+Studiums/Pr%C3%BCfungsamt/Studiendokumente.html>



Frank Ortmeier

- Studienfachberater

- Prof. Dr. Frank Ortmeier
 - E-Mail: frank.ortmeier@ovgu.de
- Prof. Dr. Gunter Saake
 - E-Mail: gunter.saake@ovgu.de



Gunter Saake

Fragen?