
Änderungen Modulhandbuch Fernmaster seit 07.11.2006

- 1.) Modulübersicht redaktionell überarbeitet (Darstellung); Inhaltsverzeichnis eingefügt;
Prüfungsdauer für Teilmodule im Wahlpflichtbereich für alle auf 60 Minuten festgelegt.
Zustimmung des FB-Rat am 17.11.2009.

Justiziarin informiert	Änderungen eingepflegt	Wa (15.11.2009)	
FB-Rat	17.11.2009	Zustimmung Erl.	
Senat		Senat angezeigt	Lo
Modulbuch geändert	15.11.2009		Wa/Sr/Ki
Internet	Jan. .2010		
Intranet	Jan. 2010		

Anlage 1: Modulhandbuch Master-Fernstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik

Stand 17.11.2009 Sr/Ki/Wa

Änderungen treten zum 17.11.2009 in Kraft

fb eit

FACHBEREICH ELEKTROTECHNIK UND
INFORMATIONSTECHNIK

Modul-Übersicht Master-Fernstudiengang ET

Stand 09.10.2008

CP	A	1. Studienabschnitt	B	2. Studienabschnitt		C	3. Studienabschnitt	4. Stud.-Abschn.	
0	A	Soziale und fachlich übergreifende Kompetenzen	BA	Vertiefungsrichtung Automatisierung	BM	Vertiefungsrichtung Mikroelektronik	C	Schlüsselgebiete und technische Realisierung	D Master- Thesis
	A1	Kommunikation	BA1	Regelungstechnik (RT)	BM1	Entwurfs-Methodik	C1	System-Entwicklung	Master- Thesis mit Kolloquium
	A11	Kommunikation I	BA11	Ausgewählte Themen der RT	BM11	Analoge CMOS-Schaltungen	C11	SW-Engineering I	
	A12	Kommunikation II	BA12	Spezielle Methoden der RT	BM12	Low Power Design	C12	SW-Engineering II	
	A13	Präsentation, Moderation	BA13	Identifikation dynam. Systeme	BM13	Digitale Systeme	C13	Embedded Systems I	
10	A14	Mitarbeiterführung	BA14	Adaptive und Lernende Regel.	BM14	Test und Verifikation	C14	Embedded Systems II	
	A2	Systementwurf und Objekte	BA2	Automatisierungstechnik (AT)	BM2	Technologie	C2	Projektarbeit	
	A21	System- Beschreibung und Entwurf	BA21	Ausgewählte Themen der AT	BM21	Rekonfigurierbare Hardware	C21	Projektmanagement	
	A22	Objektorientierte Programmierung (OOP) I	BA22	Fortgeschrittene Themen Sensorik und Aktorik	BM22	Halbleiterspeicher			
	A23	OOP II	BA23	Bus-, Leittechnik	BM23	CMOS-Technologie	C22	Team-Projekt	
20	A24	OOP III	BA24	Prozessvisualisierung	BM24	Low Power Technologie			
	A3	Signale, Systeme, Simulation	B3	Wahlpflichtkatalog Ausgewählte Anwendungsfälle (Auswahl von 4 Teilmodulen)			C3	Grundkompetenzen Betriebswirtschaftslehre (BWL)	
	A31	Signalumwandlung	B31	Prozessautomatisierung			C31	Grundkenntnisse der BWL	
			B32	KFZ-Elektronik					
	A32	Signalverarbeitung	B33	Robotik			C32	Unternehmensführung	
			B34	Bildverarbeitung					
	A33	Systemtheorie	B35	ASIC-Prototyping			C33	Informationsmanagement	
			B36	RFID					
	A34	Simulation	B37	Netzleittechnik und Netztraining					
30			B38	Softwarebasierte Messdatenverarbeitung					

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	2
1.Studienabschnitt	3
Modulbeschreibung A1 Kommunikation	3
Modulbeschreibung A2 Systementwurf und Objekte	12
Modulbeschreibung A3 Signale, Systeme, Simulation	18
2.Studienabschnitt	28
Modulbeschreibung BA1 Regelungstechnik.....	28
Modulbeschreibung BA2 Automatisierungstechnik	38
Modulbeschreibung BM1 Entwurfsmethodik.....	48
Modulbeschreibung BM2 Technologie.....	58
Wahlpflichtkatalog	68
Modulbeschreibung B3 Ausgewählte Anwendungsfälle	68
3.Studienabschnitt	86
Modulbeschreibung C1 System-Entwicklung.....	86
Modulbeschreibung C2 Projektarbeit.....	92
Modulbeschreibung C3 Betriebswirtschaftslehre	98
4.Studienabschnitt	106
Modulbeschreibung D Masterthesis	106
Master Thesis (Abschlussarbeit).....	106

Allgemeines

Wie in der Modulübersicht im Eingangsteil des Modulhandbuchs dargestellt, besteht der Studiengang aus den Pflichtmodulen A1, A2, A3, BA1, BA2, BM1, BM2, C1, C2, C3, dem Wahlpflichtkatalog B3, der mehrere Wahlpflichtmodule enthält und der Master-Thesis D. Die Pflichtmodule bestehen aus mehreren Modulteilern, die üblicherweise von mehreren Dozenten vertreten und während eines Prüfungstermins geprüft werden (Prüfungsdauer 180 Minuten).

In Ergänzung zu § 8 der BBPO wird hier auf die Spezifika der Notenbildung eingegangen. Wie aus § 8 folgt, müssen die Prüfungsteile zu den Modulteilern an **einem** Prüfungstermin abgeleistet werden. Wenn ein Pflichtmodul aus mehreren Modulteilern besteht, wird die Note für dieses Modul wie folgt ermittelt: der Prüfer eines Modulteils bewertet den entsprechenden Klausurteil mit einem Prozentwert. Aus den Prozentwerten aller Modulteile eines Pflichtmoduls wird der Mittelwert gebildet, wobei die einzelnen Prozentwerte entsprechend der den Modulteilern zugeordneten Kreditpunkten (s. Abschnitte der jeweiligen Module im Modulhandbuch) gewichtet werden. Die Zuordnung einer Note zu dem jeweiligen Prozentwert-Mittelwert erfolgt entsprechend § 8 Abs. 3. Da die Prüfungsteile für einen Modulteil keine eigenständige Prüfung darstellt, kann eine Bewertung für einen Prüfungsteil unter 40 % durch entsprechend höhere Prozentwerte in anderen zugehörigen Prüfungsteilen des gleichen Pflichtmoduls ausgeglichen werden.

1. Studienabschnitt

Modulbeschreibung A1 Kommunikation

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Moduleile	Sem. 1
A1	Kommunikation	A11	P ¹	Kommunikation I	10 LP ² 48 K ³ , 252 S ⁴
		A12	P	Kommunikation II	
		A13	P	Präsentation, Moderation	
		A14	P	Mitarbeiterführung	
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Papendieck, Herbig, Nagel					

1. Inhalte

siehe Inhalte der Moduleile

2. Ziele

Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, die Elemente der Kommunikation, Präsentation und Mitarbeiterführung zu beherrschen und situationsabhängig eigenständig anzuwenden

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief je Moduleil mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung.
während Präsenzveranstaltung: Eingehen auf Problematik mit Beantwortung von Fragen, praktische Übungen

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

10 LP, 252 Stunden Selbststudium, 48 Kontaktstunden

¹ P: Pflichtfach,

² LP: Leistungspunkt; 1 LP entspricht 1 Credit Point bzw. 1 CP

³ K: Kontaktstunden: Zeit für Präsenzveranstaltungen, Online-Unterstützung sowie für Prüfungen in Stunden

⁴ S: Zeit für Selbststudium in Stunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Schriftliche Klausur über den Lehrinhalt des Moduls, 180 min, Prüfungsvorleistung:
Teilnahme an Präsenzveranstaltung und/oder testierte Einsendeaufgaben

Hinweis für die Notenbildung: wenn für die Modulteile A11 und A12 **ein** Prozentwert zugeordnet wird, dann wird entsprechend der Beschreibung im Eingangsteil des Modulhandbuchs unter Abschnitt Allgemeines zur Ermittlung eines Gesamt-Mittelwertes für den Prozentwert des Moduls A1 der Prozentwert für die Prüfungsteile A11 und A12 mit 5 und der Prozentwert für die Modulteile A13 und A14 jeweils mit 2,5 LP bewertet.

6. Voraussetzungen

Keine

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Wird im 1. Semester angeboten

8 Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

Modulteilbeschreibung A11 und A12

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 1
A1	Kommunikation	A11	P	Kommunikation I	2,5 LP 12 K, 63 S
		A12	P	Kommunikation II	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Frau Papendieck					

1. Inhalte

Situationsbezogene Kommunikation I (A11)

- Einstieg: Die Wichtigkeit alltäglicher Vorstellungen von Kommunikation
- Ausdrucksmodelle von Kommunikation
- Systemkonzepte von Kommunikation
- Dimensionen Verbaler Interaktion
- Interaktive Bezogenheit des Handelns
- Kontextuelle Gebundenheit der Bedeutung von Äußerungen und Handlungen
- Prozessualität des interaktiven Geschehens
- Materialität der Redebeiträge
- Ebenen Verbaler Interaktion
- Verbale Interaktion als machtpolitische Arena
- Verbale Interaktion als moralische Anstalt
- Verbale Interaktion als rituelle Aufführung
- Verbale Interaktion als erkenntnisleitendes Labor

Situationsbezogene Kommunikation II (A12)

- Kommunizieren Heute: Ein modernes Anforderungsprofil
- Kommunikative Kompetenz eine wechselvolle Begriffsgeschichte
- Eine Rahmentheorie kommunikativer Kompetenz

- Anlässe zur Förderung kommunikativer Kompetenz: fehlendes Wissen, mangelnde Distanz, Verhaltensblockaden
- Klug werden: Kommunikative Kompetenz durch fundiertes Wissen
- Allgemeine Merkmale zwischenmenschlicher Kommunikation
- Kommunikative Besonderheiten ausgewählter Gesprächstypen
- Spezielle Handlungsmuster
- Kritisch werden: Kommunikative Kompetenz durch reflektiertes Selbstbewusstsein
- Frei werden: Kommunikative Kompetenz durch Erweiterung des Handlungsspielraums
- Verhaltensblockaden und Ängste
- Erweiterung des Handlungsspielraums

2. Ziele

Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage, die Elemente der Kommunikation situationsabhängig bewusst zu erkennen und auch selbst anzuwenden.

3. Lehr- und Lernformen

Siehe Abschnitt 3 der zugehörigen Modulbeschreibung A1

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Jeweils 2,5 LP, jeweils 63 Stunden Selbststudium, jeweils 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modul-Beschreibung A1

6. Voraussetzungen

Siehe Abschnitt 6 der zugehörigen Modul-Beschreibung A1

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der, zugehörigen Modul-Beschreibung A1

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatsstudiums möglich.

Modulteilbeschreibung A13

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 1
A1	Kommunikation	A13	P	Präsentation, Moderation	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Herbig					

1. Inhalte

- Grundlagen
- Präsentationsvorbereitung
- Medienpsychologische Aspekte des Präsentierens
- Präsentationsmedien und -technik
- Techniken des Visualisierens
- Visualisierungsinhalte- WAS lässt sich visualisieren?
- Visualisierungsgestaltung- WIE kann man Visualisierungen gestalten?
- Computergestützte Präsentationen
- Präsentationsdurchführung

2. Ziele

Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Modulteils in der Lage, Sachverhalte interessant und verständlich darzustellen und verschiedene Medien und Präsentationsformen optimal einzusetzen, sowie Besprechungen zielgerichtet zu führen.

3. Lehr- und Lernformen

Siehe Abschnitt 3 der zugehörigen Modulbeschreibung A1

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung

6. Voraussetzungen

Siehe Abschnitt 6 der zugehörigen Modul-Beschreibung A1

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung A1

8. Verwendbarkeit des Moduls

Siehe Abschnitt 8 der zugehörigen Modul-Beschreibung A1

Modulteilbeschreibung A14

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteile	Sem. 1
A1	Kommunikation	A14	P	Mitarbeiterführung	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Nagel					

1. Inhalte

- Mitarbeiterführung durch Kommunikation (A14)
- Einführung - Mitarbeiterführung als soziales Handeln
- Menschenbilder - die Basis der Führungsbeziehung
- Führungsstile als Verhaltensmuster
- Führungstechniken und Führungsinstrumente
- Führung in spezifischen Situationen
- Führung und Organisation

2. Ziele

Die Studierenden beherrschen nach erfolgreichem Abschluss die wesentlichen Grundelemente der Mitarbeiterführung

3. Lehr- und Lernformen

Siehe Abschnitt 3 der zugehörigen Modulbeschreibung A1

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung A1

6. Voraussetzungen

Keine

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modulbeschreibung A1

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

Modulbeschreibung A2 Systementwurf und Objekte

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteile	Sem. 1
A2	Systementwurf und Objekte	A21	P	Systembeschreibung und -Entwurf	10LP 48 K
		A22	P	Objektorientierte Programmierung I	252 S
		A23	P	Objektorientierte Programmierung II	
		A24	P	Objektorientierte Programmierung III	
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Hoppe, Schumann, Marinescu					

1. Inhalte

Siehe Inhalte der Modulteile A21...A24

2. Ziele

Auffrischen und Vertiefen der fachlichen Kompetenzen zur Bildung einer gemeinsamen Ausgangsbasis beim Umgang mit der Systembeschreibung elektronischer Systeme sowie der objektorientierten Programmierung.

3. Lehr- und Lernformen

Siehe Lehr- und Lernformen der Modulteile

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

10 LP, 252 Stunden Selbststudium, 48 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

schriftliche Klausur über den Lehrinhalt des Moduls, 180 min, Prüfungsvorleistung:
Teilnahme an Präsenzveranstaltungen und/oder testierte Einsendeaufgaben

6. Voraussetzungen

Siehe Inhalte der Modulteile A21...A24

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Wird im 1. Semester angeboten

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

Modulteilbeschreibung A21

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 1
A2		A21	P	Systembeschreibung und Entwurf	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Hoppe		Schumann			

1. Inhalte

- Spezifikation eines digitalen Systems mit VHDL
- Modellierung kombinatorischer Logik
- Modellierung speichernder Elemente
- Modellierung von Zustandsmaschinen
- Simulation und Verifikation von VHDL-Modellen
- VHDL-AMS
- Analoge Modelle
- Heterogene analoge Modelle
- Mixed Signal Systeme 41

2. Ziele

Methodische Vorgehensweise bei der Beschreibung elektronischer Systeme mit Hardwarebeschreibungssprachen (VHDL, VHDL-AMS)

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung; während Präsenzveranstaltung: Eingehen auf Problematik mit Beantwortung von Fragen, praktische Übungen

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung

6. Voraussetzungen

Programmierkenntnisse, Grundlagen der Digital- und Analogtechnik

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage für alle weiterführenden technischen Disziplinen. Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen

Modulteilbeschreibung A22

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 1
A2	Systementwurf und Objekte	A22	P	Objektorientierte Programmierung I	2,5 LP 12 K, 63 S
		A23	P	Objektorientierte Programmierung II	2,5 LP 12 K, 63 S
		A24	P	Objektorientierte Programmierung III	2,5 LP 12 K, 63 S
		Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende	
Marinescu					

1.Inhalte

OOP I

- Objektorientierte Programmierung OOP I (A22)
- Kurze Darstellung des Klassenbegriffs
- Umgang mit der Entwicklungsumgebung Eclipse
- Grund-Datentypen: Eigenschaften und Operationen
- Programmsteuerung
- Referenzdatentypen: Arrays und Strings

OOP II

- Objektorientierte Programmierung OOP II (A23)
- Klassen und Objekte
- Zugriff auf Attribute und Methoden
- Vererbung
- Abstrakte Klassen und Schnittstellen
- Die Klasse Object und die Klasse Class
- Ausnahmenbehandlung

OOP III

- Objektorientierte Programmierung OOP III (A24)
- Parallel laufende Threads
- Graphische Benutzeroberflächen
- Ein-und Ausgabe

2. Ziele

Sicherer Umgang mit objektorientierten Programmiersprachen

3. Lehr- und Lernformen

Lehrbriefe für die 3 Modulteile, während Präsenzveranstaltung: Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung A2

6. Voraussetzungen

Vorkenntnisse in Programmiersprache C erwünscht

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modulbeschreibung A2

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage für alle weiterführenden programmtechnischen Disziplinen. Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen

Modulbeschreibung A3 Signale, Systeme, Simulation

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteile	Sem. 2
A3	Signale, Systeme, Simulation	A31	P	Signalumwandlung	10 LP 48 K, 252 S
		A32	P	Signalverarbeitung	
		A33	P	Systemtheorie	
		A34	P	Simulation	
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Hoppe, Mewes, Reiner					

1. Inhalte

siehe Inhalte der Module

2. Ziele

Die Studierenden beherrschen nach erfolgreichem Abschluss den vertieften und sicheren Umgang mit Signalen und Systemen als Grundlage für die folgenden technischen Module

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief je Modulteil mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung: Eingehen auf Problematik mit Beantwortung von Fragen, praktische Übungen

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

10 LP, 252 Stunden Selbststudium, 48 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

schriftliche Klausur über den Lehrinhalt des Moduls, 180 min, Prüfungsvorleistung: Teilnahme an Präsenzveranstaltungen und/oder testierte Einsendeaufgaben

6. Voraussetzungen

Siehe Voraussetzungen der Module A31...A34

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Wird im 2. Semester angeboten

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

Modulteilbeschreibung A31

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 2
A3	Signale, Systeme, Simulation	A31	P	Signalumwandlung	2,5 LP
					12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Hoppe					

1. Inhalte

- Signale und Signalumwandlung
- Digital-Analog-Wandler
- Niquist Analog-Digital-Wandler
- Wandler mit Überabtastung

2. Ziele

Beherrschen der Prinzipien der Messwertwandlung und-Erfassung, sowie deren Implementierungs-Möglichkeiten auf Halbleiterbasis

3. Lehr- und Lernformen

Siehe Abschnitt 3 der zugehörigen Modulbeschreibung A3

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung A3

6. Voraussetzungen

keine

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung A3

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage für alle weiterführenden technischen Disziplinen. Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen

Modulteilbeschreibung A32

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 2
A3	Signale, Systeme, Simulation	A32	P	Signalverarbeitung	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Mewes					

1. Inhalte

- Einführung in die Signalverarbeitung
- Diskretisierung analoger Quellsignale
- Diskrete Fouriertransformation
- Spektralschätzung
- Filter

2. Ziele

Beherrschung der theoretischen Grundlagen und der praxisbezogenen Vorgehensweisen für Dimensionierung, Entwurf und Anwendung analoger und digitaler Signalverarbeitungsverfahren. Der Schwerpunkt liegt auf digitalen Systemen.

3. Lehr- und Lernformen

Siehe Abschnitt 3 der zugehörigen Modulbeschreibung A3

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung A3

6. Voraussetzungen

Untermodul A21 Systembeschreibung und -entwurf

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung A3

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen

Modulteilbeschreibung A33

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 2
A3	Signale, Systeme, Simulation	A33	P	Systemtheorie	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Reiner					

1. Inhalte

- Einführung in die Problematik
- Signale
- Mathematische Beschreibung von Übertragungsgliedern (Systeme)
- Besondere Eigenschaften von Übertragungsgliedern
- Wichtige Übertragungsglieder 1. und 2. Ordnung
- Verknüpfung von Übertragungsgliedern

2. Ziele

Fähigkeit, mathematische Modelle von zeitinvarianten Systemen aufzustellen und darauf aufbauend Signal- und Systemberechnungen durchzuführen.

3. Lehr- und Lernformen

Siehe Abschnitt 3 der zugehörigen Modulbeschreibung A3

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung A3

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse von linearen Differentialgleichungen

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung A3

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage für analoge Steuerungstechnik und Regelungstechnik. Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen

Modulteilbeschreibung A34

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 2
A3	Signale, Systeme, Simulation	A34	P	Simulation	2,5 LP
					12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Hoppe					

1. Inhalte

- Theorie, Modell und Simulation
- Simulation in der Elektrotechnik
- Mathematische Methoden und Algorithmen
- Fallstudie: SPICE Simulation Differenzverstärker
- Fallstudie: Digital-analoge Frequenzumtastung
- Fallstudie: Das mechanische Pendel

2. Ziele

Beherrschen von Simulationswerkzeugen für verschiedene Problemfelder

3. Lehr- und Lernformen

Siehe Abschnitt 3 der zugehörigen Modulbeschreibung A3

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung A3

6. Voraussetzungen

Modulteil A21 Systembeschreibung und Entwurf bezüglich VHDL-AMS

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung A3

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage für alle weiterführenden technischen Disziplinen. Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen

2. Studienabschnitt

Modulbeschreibung BA1 Regelungstechnik

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Moduleile	Sem. 2
BA1	Regelungstechnik	BA11	P	Ausgewählte Themen der Regelungstechnik	10 LP 48 K, 252 S
		BA12	P	Spezielle Methoden der Regelungstechnik	
		BA13	P	Identifikation dynamischer Systeme	
		BA14	P	Adaptive und Lernende Regelungen	
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Reiner, Zacher, Schwebel, Kleinmann					

1. Inhalte

siehe Inhalte der Moduleile

2. Ziele

Beherrschen der methodischen Vorgehensweisen in Grundgebieten der Regelungstechnik.

3. Lehr- und Lernformen

1Lehrbrief je Moduleil mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung: Eingehen auf Problematik mit Beantwortung von Fragen, praktische Übungen, evtl. Laborversuche

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

10 LP, 252 Stunden Selbststudium, 48 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

schriftliche Klausur über den Lehrinhalt des Moduls, 180 min, Prüfungsvorleistung:

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen und/oder testierte Einsendeaufgaben

6. Voraussetzungen

Siehe Voraussetzungen der Modulteile BA11...BA14

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Wird im 2. Semester angeboten

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

Modulteilbeschreibung BA11

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 2
BA1	Regelungstechnik	BA11	P	Prozessanalyse und Reglerentwurf	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Freitag					

1. Inhalte

- Einführung
- Mathematische Beschreibung von Übertragungsgliedern
- Eigenschaften von Übertragungsgliedern
- Verknüpfung von Übertragungsgliedern
- PID-Regler
- Der Regelkreis
- Nichtlineare Regelungen

2. Ziele

Beherrschen der methodischen Vorgehensweise bei Regler-Entwurf.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung:
Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen und Laborversuch

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung BA1

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Systemtheorie und Regelungstechnik

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung BA1

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage für alle weiterführenden regelungstechnischen Disziplinen. Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen

Modulteilbeschreibung BA12

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 2
BA1	Regelungstechnik	BA12	P	Spezielle Methoden der Regelungstechnik	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Zacher					

1. Inhalte

- Einführung
- Optimale Einstellung industrieller Regelkreise
- Strukturoptimierung von Regelkreisen
- Mehrgrößenregelung
- Digitale Regelung

2. Ziele

Beherrschen einer methodischen Vorgehensweise beim Entwurf von industriellen Regelkreisen

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, Während Präsenzveranstaltung: Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen, evtl. Laborversuch

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung BA1

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Regelungstechnik

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung BA1

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage für die Lösung von industriellen Regelproblemen. Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen

Modulteilbeschreibung BA13

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 2
BA1	Regelungstechnik	BA13	P	Identifikation dynamischer Systeme	2,5 LP
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Schwebel					

1. Inhalte

- Einführung in die Problematik
- Zwei klassische Methoden zur Identifikation dynamischer Systeme
- Numerische Parameteridentifikation
- Rekursive Differenzalgorithmen (Differenzgleichungen)
- Die rekursive Methode der kleinsten Quadrate (RLS, Recursive Least Square)
- Parameteridentifikation von Übertragungssystemen mit der RLS-Methode
- Gestörte Prozesse

2. Ziele

Beherrschen der grundlegenden Techniken der Ermittlung von Streckenparametern und deren rechnergestützten Anwendung

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung:
Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen, evtl. Laborversuch

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung BA1

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Regelungstechnik

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung BA1

8. Verwendbarkeit des Moduls

Regleradaption bei zeitvariablen Systemen. Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen

Modulteilbeschreibung BA14

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 2
BA1	Regelungstechnik	BA14	P	Adaptive und Lernende Regelungen	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Kleinmann					

1. Inhalte

- Problemstellung und Definitionen zur adaptiven Regelung
- Klassifikation von adaptiven Regelungsstrukturen
- Adaption von Kompensationsreglern
- Adaption von Deadbeat-Reglern
- Adaption von Optimalreglern
- Experimentalumgebung für adaptive Regelungen

2. Ziele

Kenntnis der Strukturen, Anwendungsmöglichkeiten und Schwierigkeiten beim Einsatz adaptiver Regelungen und die Fähigkeit zu Entwurf und Implementierung ausgewählter adaptiver Regelkreisstrukturen

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung:
Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen, evtl. Laborversuch

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung BA1

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Regelungstechnik

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung BA1

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen

Modulbeschreibung BA2 Automatisierungstechnik

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Moduleile	Sem. 3
BA2	Automatisierungstechnik	BA21	P	Steuerungen und Automaten	10 LP 48 K, 252 S
		BA22	P	Sensorik und Aktorik	
		BA23	P	Bus-, Leittechnik	
		BA24	P	Prozessvisualisierung	
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Reiner, Freitag, Schneider, Zacher					

1. Inhalte

siehe Inhalte der Moduleile

2. Ziele

Beherrschen der Formulierung von verschiedenen Automatisierungsaufgaben, des Einsatzes der verschiedenen Komponenten der Automatisierungstechnik unter den gegebenen Randbedingungen sowie der Programmierung von verschiedenen Automatisierungssystemen.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief je Moduleil mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung: Eingehen auf Problematik mit Beantwortung von Fragen, praktische Übungen, evtl. Laborversuche

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

10 LP, 252 Stunden Selbststudium, 48 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

schriftliche Klausur über den Lehrinhalt des Moduls, 180 min, Prüfungsvorleistung: Teilnahme an Präsenzveranstaltungen und/oder testierte Einsendeaufgaben

6. Voraussetzungen

Siehe Voraussetzungen der Module BA21...BA24

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Wird im 3. Semester angeboten

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

Modulteilbeschreibung BA21

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 3
BA2	Automatisierungstechnik	BA21	P	Ausgewählte Themen der Automatisierungstechnik	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Simons					

1. Inhalte

- Einführung
- Modelle von Anlagen
- Durchführung von Automatisierungsprojekten
- Komponenten von Automatisierungssystemen
- Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS)
- Speicherprogrammierbare Steuerungen S7-300
- Programmiersprachen für die S7-Familie
- Basisoperation bei STEP 7
- Bausteintypen
- Ablaufsteuerung
- Programmiersprache „S7-SCL“
- Indirekte Adressierung

2. Ziele

Beherrschen der Formulierung von verschiedenen Automatisierungsaufgaben, des Einsatzes von verschiedenen Komponenten der Automatisierungstechnik unter den gegebenen Randbedingungen sowie der Programmierung der Speicherprogrammierbaren Steuerung am Beispiel des Siemens-Produktes S7.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung:
Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen,
Laborversuch

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP; 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung BA2

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Steuerungstechnik

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung BA2

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage für alle weiterführenden Themenbereiche der Automatisierungstechnik.

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen

Modulteilbeschreibung BA22

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 3
BA2	Automatisierungstechnik	BA22	P	Sensorik und Aktorik	2,5 LP
					12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Freitag, Schneider					

1. Inhalte

Sensorik (BA22a)

- Einführung in die Thematik und Begriffsdefinitionen
- Erfassung nichtelektrischer Größen, physikalische Wirkungsprinzipien
- Vertiefung Dehnungsmessstreifen (DMS)

Aktorik (BA22b)

- Einführung in die Aktorik
- Hydraulische Aktoren
- Pneumatische Aktoren
- Piezoaktoren
- Weitere Aktoren

2. Ziele

Verstehen der Funktionsprinzipien von ausgewählten Sensor- und Aktortypen und sicherer Umgang bei der Auswahl von Sensoren und Aktoren bei verschiedenen Problemstellungen unter gegebenen Randbedingungen.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung:
Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen,
Laborversuch

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung BA2

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Automatisierungstechnik

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung BA2

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen

Modulteilbeschreibung BA23

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 3
BA2	Automatisierungstechnik	BA23	P	Bus-, Leittechnik	2,5 LP
					12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Zacher					

1. Inhalte

- Einführung
- Ziele und Aufgaben der Automatisierungstechnik
- Bussysteme und Automatisierungsnetzwerke
- Prozessleitsysteme
- Prozessleitsystem Freelance 800F

2. Ziele

Methodische Vorgehensweise bei der Erstellung von Automatisierungskonzepten mit Bussystemen unter Einbeziehung von Redundanz und Sicherheitsaspekten sowie sichere Vorgehensweise bei der Konfigurierung eines Prozessleitsystems am Beispiel eines marktgängigen Produktes.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung: Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen, evtl. Laborversuch

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung BA2

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Automatisierungstechnik

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung BA2

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage für Umgang mit den Prozessleitsystemen der marktführenden Firmen
sowie

Einführung in alle weiterführenden Themenbereiche der Prozessautomation. Einsatz
in themenverwandten Master-Studiengängen

Modulteilbeschreibung BA24

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 3
BA2	Automatisierungstechnik	BA24	P	Prozessvisualisierung	2,5 LP
					12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Zacher					

1. Inhalte

- Einführung
- Prozessanbindung
- Beispiele verschiedener SCADA-Tools
- Programmierung einer einfachen Applikation
- Visualisierung eines Regelkreises
- Kommunikation und Datenaustausch

2. Ziele

Sicherer Umgang mit Werkzeugen und Methoden zur grafischen Darstellung von dynamischen Prozessabläufen

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während der Präsenzveranstaltung: Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen, evtl. Laborversuch

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung BA2

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Automatisierungstechnik

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung BA2

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage zur Einführung in alle weiterführenden Themenbereiche der Prozessautomation. Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

Modulbeschreibung BM1 Entwurfsmethodik

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Moduleile	Sem. 2
BM1	Entwurfsmethodik	BM11	P	Analoge CMOS Schaltungen	10 LP 48 K, 252 S
		BM12	P	Low Power Design	
		BM13	P	Digitale Systeme	
		BM14	P	Test und Verifikation	
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Hoppe, Schwarzbacher, Meuth, Doll					

1. Inhalte

siehe Inhalte der Moduleile

2. Ziele

Beherrschen von Designverfahren der Mikroelektronik und die Fähigkeit, alle Entwicklungsschritte für den erfolgreichen Entwurf einer integrierten Schaltung eigenständig durchführen zu können.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief je Moduleil mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung: Eingehen auf Problematik mit Beantwortung von Fragen, Kurzvorlesungen, praktische Übungen, Laborversuche

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

10 LP, 252 Stunden Selbststudium, 48 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

schriftliche Klausur über den Lehrinhalt des Moduls, 180 min, Prüfungsvorleistung:
Teilnahme an Präsenzveranstaltungen und/oder testierte Einsendeaufgaben

6. Voraussetzungen

Siehe Voraussetzungen der Modulteile BM11...BM14

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Wird im 2. Semester angeboten

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatsstudiums möglich.

Modulteilbeschreibung BM11

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 2
BM1	Entwurfsmethodik	BM11	P	Analoge CMOS	2,5 LP
					12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Hoppe					

1. Inhalte

- Analoge Schaltungen und Entwurfstechniken
- Aktive und passive Komponenten
- Quellen, Senken und Verstärker
- Differenzstufen
- Operationsverstärker

2. Ziele

Fähigkeit, analoge CMOS-Schaltungen zu entwerfen, zu dimensionieren und das Interfacing zu realisieren.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, ergänzt durch einschlägiges Lehrbuch, während Präsenzveranstaltung: Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen, Laborversuche

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung BM1

6. Voraussetzungen

Allgemeine ingenieurmathematische und elektrotechnische Grundlagen auf Bachelor-Niveau

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung BM1

8. Verwendbarkeit des Moduls

Das Modulteil ist in verwandten ingenieurwissenschaftlichen Master-Studiengängen einsetzbar.

Modulteilbeschreibung BM12

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 2
BM1	Entwurfsmethodik	BM12	P	Low Power Design	2,5 LP
					12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Schwarzbacher					

1. Inhalte

- Introduction
- Inverter Static Analysis
- Layout
- CMOS Dynamic Performance
- Power Dissipation

2. Ziele

Erkennen der Problematik der elektrischen Leistungsaufnahme in mikroelektronischen Schaltungen und die Fähigkeit, Ansätze zu entwickeln, mit dem Ziel, die Stromaufnahme der Schaltkreise bei gegebener Funktion zu minimieren.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung:
Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen,
Laborversuche

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung BM1

6. Voraussetzungen

Grundlagen Schaltungsentwurf

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung BM1

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen.

Modulteilbeschreibung BM13

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 2
BM1	Entwurfsmethodik	BM13	P	Digitale Systeme	2,5 LP
					12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Meuth					

1 Inhalte

- Zustandsmaschinen
- Kodierung von Zahlensystemen und Rechenwerken
- Digitale Funktionsgenerierung
- Digitale Filter
- Digitale Fehlererkennung und Korrektur

2. Ziele

Fähigkeit, komplexe digitale Schaltkreise zu dimensionieren, zu entwerfen, an Peripheriegeräte anzukoppeln und auf der Basis von FPGA-Entwicklungswerkzeugen zu simulieren und zu testen.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, ergänzt durch einschlägige Lehrbücher, während Präsenzveranstaltung: Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen, Laborversuche

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung BM1

6. Voraussetzungen

Allgemeine ingenieurmathematische und elektrotechnische Grundlagen auf Bachelor-Niveau

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung BM1

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen

Modulteilbeschreibung BM14

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 2
BM1	Entwurfsmethodik	BM14	P	Test und Verifikation	2,5 LP
					12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Doll					

1. Inhalte

- Verifikation
- Testen, Fehlerursachen und Fehlermodellierung
- Testmethoden
- Testfreundlicher Entwurf
- Selbsttest integrierter Schaltungen

2. Ziele

Erkennen der Problematik, testfreundliche Schaltungen zu entwerfen und die Beherrschung von Verfahren, die dies unterstützen, sowie die Fähigkeit Zuverlässigkeitstests durchzuführen.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung:
Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen, Laborversuche

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung BM1

6. Voraussetzungen

Keine

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung BM1

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage für die Vertiefungsrichtung Mikroelektronik. Einsatz in themenverwandten Master- Studiengängen.

Modulbeschreibung BM2 Technologie

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteile	Sem. 3
BM2	Technologie	BM21	P	Rekonfigurierbare Hardware	10 LP 48 K, 252 S
		BM22	P	Halbleiterspeicher	
		BM23	P	CMOS-Technologie	
		BM24	P	Low Power Technologie	
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Schumann, Brunsmann, Hoppe, Jakob					

1. Inhalte

siehe Inhalte der Modulteile

2. Ziele

Fähigkeit, die technologischen und technologienahen Aspekte des Mikroelektronikdesigns und der Chipproduktion zu verstehen und in der Praxis eigenständig umzusetzen.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief je Modulteil mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung: Eingehen auf Problematik mit Beantwortung von Fragen, praktische Übungen, Kurzvorlesungen und Laborversuche

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

10 LP, 252 Stunden Selbststudium, 48 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

schriftliche Klausur über den Lehrinhalt des Moduls, 180 min, Prüfungsvorleistung: Teilnahme an Präsenzveranstaltungen und/oder testierte Einsendeaufgaben

6. Voraussetzungen

Siehe Voraussetzungen der Moduleile BM21...BM24

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Wird im 3. Semester angeboten

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

Modulteilbeschreibung BM21

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 3
BM2	Technologie	BM21	P	Rekonfigurierbare Hardware	2,5 LP
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Jakob					

1. Inhalte

- Vom PLA zum FPGA
- Moderne FPGA- Architektur
- FPGA-Design
- FPGA-Embedded-Prozessoren
- Nios-II-Softwareentwicklung

2. Ziele

Überblick über Historie und wirtschaftliche Bedeutung der FPGA-Technologie, Beherrschen des Entwurfs von FPGA-Bausteinen sowie von FPGA-basierten eingebetteten Systemen.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung:
Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen,
Laborversuche

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung BM2

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Elektronik

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung BM2

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage für die Vertiefungsrichtung Mikroelektronik. Einsatz in themenverwandten Master Studiengängen

Modulteilbeschreibung BM22

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 3
BM2	Technologie	BM22	P	Halbleiterspeicher	2,5 LP
					12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Schumann					

1. Inhalte

- Grundkonzepte für Halbleiterspeicher
- DRAM-Speicher
- SRAM-Speicher
- Flüchtige Speicher mit seriellem Zugriff
- Flash-Speicher

2. Ziele

Beherrschen der Funktionen und des Aufbaus der heute am häufigsten verwendeten Halbleiterspeicher, sowie Bewertung der Kenngrößen Zuverlässigkeit und Leistungsaufnahme.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung:
Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen,
Laborversuche

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung BM2

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Elektronik

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung BM2

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage für die Vertiefungsrichtung Mikroelektronik. Einsatz in themenverwandten Master Studiengängen

Modulteilbeschreibung BM23

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 3
BM2	Technologie	BM23	P	CMOS-Technologie	2,5 LP
					12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Hoppe, Brunsmann					

1. Inhalte

- Grundlagen
- Dioden
- MOSFETs
- Herstellverfahren für integrierte Schaltungen

2. Ziele

Verstehen der physikalischen Grundlagen und des Fertigungsprozesses der CMOS-Technologie, Experimentelle Ermittlung von technologiebezogenen Bauelementparametern zur weiteren Verwendung in einer SPICE-Simulation, sowie das Erkennen des Zusammenhangs zwischen der Verkleinerung der Strukturgrößen und zunehmend komplexeren und leistungsfähigeren Systemen.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung:
Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen,
Laborversuche

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung BM2

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Werkstoffkunde und über Bauelemente der Elektronik

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung BM2

8. Verwendbarkeit des Moduls

Obligatorisch für die Vertiefungsrichtung Mikroelektronik. Einsatz in themenverwandten Master Studiengängen

Modulteilbeschreibung BM24

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 3
BM2	Technologie	BM24	P	Low Power Technologie	2,5 LP
					12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Schwarzbacher					

1. Inhalte

Entwicklung von neuen Halbleitertechnologien sowie Projektierung elektronischer Schaltungen in modernen Low-Power-Technologien

- Technologieentwicklung
- Verlustleistung in Sub-um-Mos-Schaltungen
- Neue Transistorkonzepte
- Zusammenfassung und Ausblick

2. Ziele

Fähigkeit elektronische Schaltungen nach einem Änderungsprofil in eine Low-Power-orientierte Schaltung umzusetzen.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung:
Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen,
Laborversuche

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung BM2

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Elektronik und Simulationstechnik

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung BM2

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatsstudiums möglich.

Wahlpflichtkatalog

Modulbeschreibung B3 Ausgewählte Anwendungsfälle

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Teilmodule	Sem. 3
B3	Wahlpflichtkatalog Ausgewählte Anwendungsfälle (Auswahl von 4 Modulteilern)	B31	WP	Prozessautomatisierung	10 LP 48 K, 252 S
		B32	WP	KFZ-Elektronik	
		B33	WP	Robotik	
		B34	WP	Bildverarbeitung	
		B35	WP	Asic Prototyping	
		B36	WP	RFID	
		B37	WP	Netzleittechnik	
		B38	WP	Lab VIEW	
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Rode, Schneider, Kartal, Bruhm, Metz, Schumann, Haid, Heckenkamp, Mayer					

1. Inhalte

siehe Inhalte der Teilmodule

2. Ziele

Erweiterung und Vertiefung der in den Theoriemodulen der Vertiefungsrichtungen erworbenen Fähigkeiten und Kenntnissen in den aus dem Wahlpflichtkatalog wählbaren Anwendungsbeispielen.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief je Teilmodul mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung: Eingehen auf Problematik mit Beantwortung von Fragen, praktische Übungen, Laborversuche, Kurzvorlesungen

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

10 LP, 252 Stunden Selbststudium, 48 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Die Prüfungen werden separat in jedem ausgewählten Modulteil durchgeführt. Dies entspricht bei Wahlpflichtmodulen den ABPO. Die Prüfungsdauer je Teilmodul ist 60 min.

6. Voraussetzungen

Siehe Voraussetzungen der Modulteile B31...B38

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Die Wahlpflichtmodule werden im 3. Semester bei jeweils genügend großer Teilnehmerzahl angeboten.

Die Grenzteilnehmerzahl wird von der Fachkommission festgelegt.

8. Verwendbarkeit des Moduls

Die einzelnen Wahlpflichtmodule können in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate Fortbildungseinheiten im Rahmen des Zertifikatstudiums eingesetzt werden.

Teilmodulbeschreibung B31

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Teilmodul	Sem. 3
B3	Wahlpflichtkatalog Ausgewählte Anwendungsfälle	B31	WP	Prozessautomatisierung Kraftwerke	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Rode, Schneider					

1. Inhalte

- Kraftwerksbauformen
- Kraftwerk-Kennzeichnungssystem KKS
- Kraftwerksleittechnik
- Prozessleitsysteme

2. Ziele

Vertieftes Verständnis für den Prozessablauf der konventionellen Stromerzeugung mittels fossil befeuerter Kraftwerke,
 Kennenlernen des gut strukturierten Kennzeichnungssystems als Grundlage für die Projektierung, der wichtigsten Automatisierungs-/Regelungsaufgaben in Kraftwerken, sowie der Aufgaben und Strukturen moderner Leittechnik in Kraftwerken

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Beschreibung der für ein Kraftwerk bzw. Walzwerk typischen Prozessleitfunktionen (modifizierte Projektunterlagen auch möglich),
 Während Präsenzveranstaltung: Präsentation des Anwendungsfalles mit Beantwortung von Fragen, Übungen

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden.

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

1 schriftliche Klausur über den Lehrinhalt des Teilmoduls , 60 min,
Prüfungsvorleistung: Teilnahme an Präsenzveranstaltungen und/oder testierte
Einsendeaufgaben

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Automatisierungstechnik

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung B3

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundverständnis für Automatisierungsproblematik für ähnlich gelagerte Anlagen.
Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate
Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

Teilmodulbeschreibung B32

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Teilmodul	Sem. 3
B3	Wahlpflichtkatalog Ausgewählte Anwendungsfälle	B32	WP	KFZ-Elektronik	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Kartal					

1. Inhalte

- Elektronik im Automobil
- Karosserie-und Komfort-Elektronik
- Safety-Elektronik
- Automobile Antriebe
- Neues 42 V-Bordnetz

2. Ziele

Vertieftes Verständnis für KFZ-bezogene Halbleitertechnologie
 Kennenlernen der KFZ-bezogenen Funktionen
 Kennenlernen der zukünftigen Entwicklungsrichtungen

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Beschreibung der bei der KFZ-Elektronik auftretenden Problematik bzw. Randbedingungen
 während Präsenzveranstaltung: Präsentation eines Anwendungsfalles mit Beantwortung von Fragen, Übungen

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

1 schriftliche Klausur über den Lehrinhalt des Teilmoduls, 60 min,
 Prüfungsvorleistung: Teilnahme an Präsenzveranstaltungen und/oder testierte Einsendeaufgaben

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Automatisierungstechnik und Elektronik.

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der, zugehörigen Modul-Beschreibung B3

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundverständnis für die Problematik der KFZ-Elektronik. Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

Teilmodulbeschreibung B33

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Teilmodul	Sem. 3
B3	Wahlpflichtkatalog Ausgewählte Anwendungsfälle	B33	WP	Robotik	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Bruhm					

1. Inhalte

- Einführung in die Robotik
- Beschreibung von Bewegungen im Raum
- Roboterkinematik
- Steuerungs- und Regelungstechnik für Roboter
- Fallstudie aus einem aktuellen Anwendungsbereich

2. Ziele

Überblick über das Fachgebiet Robotik, Verstehen der Fachbegriffe
Beherrschung der mathematischen Methoden zur Beschreibung von räumlichen Bewegungen, von kinematischen Berechnungen und Transformationen
der steuer- und regelungstechnischen Grundlagen und der Grundlagen der Roboterprogrammierung

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Beschreibung der bei Robotereinsatz auftretenden Problematik während Präsenzveranstaltung: Präsentation von realisierten Roboteranwendungen mit Beantwortung von Fragen, Übungen, Laborversuch

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

1 schriftliche Klausur über den Lehrinhalt des Teilmoduls, 60 min,
Prüfungsvorleistung: Teilnahme an Präsenzveranstaltungen und/oder testierte Einsendeaufgaben

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Automatisierungstechnik, Grundverständnis für die Problematik der Robotik

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung B3

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

Teilmodulbeschreibung B34

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Teilmodul	Sem. 3
B3	Wahlpflichtkatalog Ausgewählte Anwendungsfälle	B34	WP	Bildverarbeitung	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
NN					

1. Inhalte

- Einführung: Das Portfolio der industriellen Bildverarbeitung (IBV)
- Die Bildverarbeitungskette
- Von der Beleuchtung bis zur Klassifizierung
- Stereo-Vision
- „Tools“ für die Bildverarbeitung
- Ein Pflichtenheft für IBV-Projekte

2. Ziele

Überblick der Anwendungsmöglichkeiten der Bildverarbeitung

Überblick über die wesentlichen Komponenten der Bildverarbeitung

Fähigkeit, Spezifikationen und Anforderungsprofile für ein Bildverarbeitungssystem zu formulieren und den Aufwand für die Realisierung eines

Bildverarbeitungsproblems abzuschätzen

Überblick über einige etablierte Software-Tools in der industriellen Bildverarbeitung

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief, während Präsenzveranstaltung: Präsentation von realisierten Bildverarbeitungsfunktionen mit Beantwortung von Fragen, Übungen, Laborversuche

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

1 schriftliche Klausur über den Lehrinhalt des Teilmoduls, 60 min,
Prüfungsvorleistung: Teilnahme an Präsenzveranstaltungen und/oder testierte
Einsendaufgaben

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Automatisierungstechnik

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der, zugehörigen Modul-Beschreibung B3

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate
Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

Teilmodulbeschreibung B35

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Teilmodul	Sem. 3
B3	Wahlpflichtkatalog Ausgewählte Anwendungsfälle	B35	WP	ASIC-Prototyping	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Schumann					

1. Inhalte

- Einführung
- ASIC-Entwurf
- ASIC-Prototyping mittels FPGAs
- Fallbeispiele zum ASIC-Prototyping
- Trends

2. Ziele

Fähigkeit den IC-Entwurf klassifizieren zu können,
 Vor- und Nachteile des ASIC-Prototypings mittels FPGAs beurteilen zu können,
 ASIC- und FPGA Design-Flow darstellen zu können,
 FPGAs für den Einsatz beim ASIC-Prototyping bewerten zu können,
 eine VHDL-Synthese mittels des Tools „Xilinx ISE“ durchführen zu können.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief, während Präsenzveranstaltung: Vorführung von Entwicklungstools,
 Übungen, Laborversuch

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

1 schriftliche Klausur über den Lehrinhalt des Teilmoduls, 60 min,
 Prüfungsvorleistung: Teilnahme an Präsenzveranstaltungen und/oder testierte
 Einsendaufgaben

6. Voraussetzungen

Grundlagen des Entwurfs digitaler Schaltungen.

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung B3

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

Teilmodulbeschreibung B36

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Teilmodul	Sem. 3
B3	Wahlpflichtkatalog Ausgewählte Anwendungsfälle	B36	WP	RFID	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Mayer					

1. Inhalte

- Einführung in Automatische Identifikationssysteme
- Grundlagen
- RFID-Systeme
- Anwendungen von RFID
- Systemarchitektur
- Sicherheit und Datenschutz

2. Ziele

Verstehen der grundsätzlichen Funktionsweise von RFID-Lesegeräten und – Transpondern, Beurteilung der Vor- und Nachteile der eingesetzten Frequenzbereiche

Design für eine typische Anwendung in Automatisierung, Logistik oder Warenwirtschaft

Bewertung der Aspekte des Datenschutzes, der Sicherheit bezüglich Fälschung und ungewollten Zugriffs auf Informationen.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Beschreibung der Eigenschaften und Leistungsmerkmale von RFID während Präsenzveranstaltung: Präsentation technischer RFID-Systeme und deren Einsatz

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

1 schriftliche Klausur über den Lehrinhalt des Teilmoduls, 60 min,
Prüfungsvorleistung: Teilnahme an Präsenzveranstaltungen und/oder testierte
Einsendaufgaben

6. Voraussetzungen

Elektrotechnikenkenntnisse auf Bachelor Niveau.

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung B3

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate
Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

Teilmodulbeschreibung B37

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Teilmodul	Sem. 3
B3	Wahlpflichtkatalog Ausgewählte Anwendungsfälle	B37	WP	Netzleittechnik	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Metz					

1. Inhalte

- Einführung in die Thematik
- Stromnetze
- Netzkomponenten und Ihre Modelle
- Leittechnik in Schaltanlagen und Fernwirktechnik
- Netzleitstelle
- Zukunft der Netze und Leittechnik

2. Ziele

Verstehen des technischen Systems „Stromnetz“
 Fähigkeit, den Datenumfang zur Prozessführung abzuschätzen
 Kennenlernen der Signalübertragungsverfahren und des Echtzeitverhaltens
 Berechnung der Verfügbarkeit weit verteilter, vernetzter Systeme
 Überblick über die (Software-)Funktionalität von Leitstellen
 Strategien im operativen Netzbetrieb kennenlernen
 Training des Netzbetriebes an einem Simulator

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während der Präsenzzeit gibt es Gelegenheit, die Anwendung der Automatisierungs- und Leittechniksysteme im Netzbetrieb an einem authentischen Trainingssimulator zu üben.

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

1 schriftliche Klausur über den Lehrinhalt des Teilmoduls, 60 min,
Prüfungsvorleistung: Teilnahme an Präsenzveranstaltungen und/oder testierte
Einsendeaufgaben

6. Voraussetzungen

Grundwissen in Wechselstromtechnik und Stromversorgung

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung B3

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate
Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

Teilmodulbeschreibung B38

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Teilmodul	Sem. 3
B3	Wahlpflichtkatalog Ausgewählte Anwendungsfälle	B38	WP	Softwarebasierte Messdatenverarbeitung (LabVIEW)	2,5 LP 12 K, 163 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Dr. Haid					

1. Inhalte

- LabVIEW-Grundlagen
- Fehlermanagement in LabVIEW
- LabVIEW Implementierung
- Arrays und Cluster
- Datei-I/O
- Programmiermethoden
- Übungsaufgaben

2. Ziele

Ziel des Moduls ist die Vermittlung der Grundlagen, Prinzipien und Arbeitsweise von LabVIEW. Die Studierenden sollen am Ende der Veranstaltung in der Lage sein, mithilfe von LabVIEW-Designvorlagen und LabVIEW-Architekturen Anwendungen zu entwickeln. Sie werden die Fähigkeit besitzen, mit LabVIEW Echtzeitdaten zu erfassen, zu verarbeiten, darzustellen und zu speichern. Die praktische Ausrichtung des Kurses ermöglicht Ihnen eine schnelle Umsetzung der erworbenen Kenntnisse.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Beschreibung der Eigenschaften und Leistungsmerkmale von LabVIEW

während Präsenzveranstaltung: Praktischer Umgang mit dem SW-Tool LabVIEW

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

1 schriftliche Klausur über den Lehrinhalt des Teilmoduls, 60 min,
Prüfungsvorleistung: Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

6. Voraussetzungen

Elektrotechnikenntnisse auf Bachelor Niveau.

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung B3

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate
Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

3. Studienabschnitt

Modulbeschreibung C1 System-Entwicklung

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteile	Sem. 3
C1	Soft- und Hardware-Engineering	C11	P	Software-Engineering I	10 LP 48 K, 252 S
		C12	P	Software-Engineering II	
		C13	P	Embedded Systems I	
		C14	P	Embedded Systems I	
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Kleinmann, Fischer					

1. Inhalte

siehe Inhalte der Moduleile

2. Ziele

Beherrschen einer methodischen Vorgehensweise bei der Entwicklung von Softwarepaketen und Hardwarekomponenten von elektronischen, bzw. automatisierungstechnischen Systemen

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief je Moduleil mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung: Eingehen auf Problematik mit Beantwortung von Fragen, praktische Übungen, Laborversuche und Vorlesungen

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

10 LP, 252 Stunden Selbststudium, 48 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

1 schriftliche Klausur über den Lehrinhalt des Moduls, 180 min,
Prüfungsvorleistung: Teilnahme an Präsenzveranstaltungen und/oder testierte Einsendaufgaben

6. Voraussetzungen

Siehe Voraussetzungen der Modulteile C11...C14

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Wird im 4. Semester angeboten

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

Modulteilbeschreibung C11 und C12

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 4
C1	SW- und HW-Engineering	C11	P	SW-Engineering I	2,5 LP
					12 K, 63 S
		C12	P	SW-Engineering II	2,5 LP
					12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Kleinmann					

1. Inhalte

SW-Engineering I

- Einführung
- Requirements Engineering
- Softwareentwurf mit UML
- Prozessmodelle und Projektmanagement
- Hinweise/Lösungen zu den Fragen und Aufgaben
- Software Requirements Spezifikation (SRS) Template

SW-Engineering II

- Von der Analyse zum Design
- Aspekte der Software-Implementierung
- Software-Test
- Konfigurationsmanagement
- Dokumentation von Software
- Qualitätsmanagement
- Beispielprojekt (Case Study)

2. Ziele

Beherrschung fortgeschrittener Methoden und Werkzeuge des Software Engineerings, insbesondere die Einbettung der produktiven Softwareerstellung in einen Gesamtprozess, der auch querschnittliche Tätigkeiten und Projektmanagementaufgaben enthält

3. Lehr- und Lernformen

Je 1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung:
Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

je 2,5 LP, ca. je 63 Stunden Selbststudium, je 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung C1

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Programmierung

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung C1

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage für alle komplexeren Software-Realisierungen. Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen

Modulteilbeschreibung C13 und C14

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 4
C1	SW- und HW-Engineering	C13	P	Embedded Systems I	2,5 LP
					12 K, 63 S
		C14	P	Embedded Systems II	2,5 LP
					12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Fischer		Wietzke			

1. Inhalte

Embedded Systems I

- Einführung und Übersicht
- Digitalrechnergestützte Verarbeitung von Prozessdaten
- Funktionsweise und Merkmale von Mikrocontrollern

Embedded Systems II

- Programmorganisation
- System- und Softwareentwicklungsprozess
- Ausgewählte Anwendungsfälle

2. Ziele

C13 Kennenlernen der typischen Struktur von „Embedded Systems“

Verstehen der Grundlagen der Einbindung von Digitalrechnern in analoge Signalpfade

Beherrschung der Anwendung von Funktionsmerkmalen von Mikrocontrollersystemen

C14 Fähigkeit, eine geeignete Softwarearchitektur unter Berücksichtigung der Echtzeitanforderungen zu realisieren

Beherrschung der Programmwerkzeuge und Methoden zur Begleitung des Entwicklungsprozesses

3. Lehr- und Lernformen

Je 1 Lehrbriefe mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während
Präsenzveranstaltung: Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie,
Übungen, Laborversuch

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

je 2,5 LP, ca. je 63 Stunden Selbststudium, je 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung C1

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Programmierung und Rechnertechnik

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage für alle im Prozess eingebetteten Rechneranwendungen im Studium.
Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen

Modulbeschreibung C2 Projektarbeit

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Moduleile	Sem. 3
C2	Projektarbeit	C21	P	Projektmanagement	10 LP 48 K, 252 S
		C22	P	Team-Projekt	
		C22	P	Team-Projekt	
		C22	P	Team-Projekt	
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
NN,					

1. Inhalte

siehe Inhalte der Moduleile

2. Ziele

Beherrschung von Projektmanagementmethoden, durch praktischen Einsatz in einem Team-Projekt

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief für das theoretische Moduleil mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung: Eingehen auf Problematik mit Beantwortung von Fragen, praktische Übungen, Teamsitzungen für die gewählten Projekte

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

10 LP, 252 Stunden Selbststudium, 48 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

1 Projektbericht über das Team-Projekt, 1 Präsentation des Team-Projektes (s. auch Abschnitt 5 des Moduleils Team-Projekt).

Prüfungsvorleistung: erfolgreiche Teilnahme an der Klausur des Theorieteils Projektmanagement (C21) und Durchführung des Projekts.

Hinweis für die Notenbildung: entsprechend der Beschreibung im Eingangsteil des Modulhandbuchs unter Abschnitt Allgemeines wird zur Ermittlung eines Gesamt-

Mittelwertes für den Prozentwert des Moduls C2 der Prozentwert für den Prüfungsteil C21 mit 2,5 und der Prozentwert für die Projektarbeit mit 7,5 bewertet.

6. Voraussetzungen

Siehe Voraussetzungen der Modulteile C12...C24

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Wird im 4. Semester angeboten

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

Modulteilbeschreibung C21

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 4
C2	Projektarbeit	C21	P	Projektmanagement	2,5 LP
					12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
NN					

1. Inhalte

Projektmanagement

- Methodik der Lerneinheit-Grundüberlegungen
- Verständnisse von Projektmanagement (PM)
- Praktische Projektbearbeitung mit Formularvorgaben

2. Ziele

Beherrschung der Anwendung der Arbeitstechniken des Projektmanagement

Beherrschung des Zeitmanagements und der Kostenverfolgung

Beherrschung der Risikoabschätzung

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung:
Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen mit SAP-Programmen

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Klausur, Dauer 90 min.

6. Voraussetzungen

Keine

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung C2

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage für das Verständnis von Projektabläufen.

Moduleilbeschreibung C22

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Moduleil	Sem. 4
C2	Projektarbeit	C22	P	Team-Projekt	7,5 LP
					36 K, 163 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Hoppe, Meuth, Schumann, Doll, Brunsmann, Kaloudis, Fischer, Kleinmann, Freitag, Bruhm					

1. Inhalte

- Planung und Durchführung eines technischen Projekts
- Teambildung
- Motivation, Verhandlungstechnik, Konfliktlösung in heterogenen Teams
- Projektierung und Spezifikation
- Zeit- und Ressourcenplanung
- Objektorientierte Methodik

2. Ziele

Das Ziel ist es, so realistisch wie möglich die neu erlernten fortgeschrittenen technischen Inhalte in einer simulierten industrienahen Situation konzentriert anzuwenden und die Teamfähigkeit zu trainieren.

3. Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltungen als Team-Meetings, Nutzung des Internets zur aktuellen Koordination und zum Austausch der Entwicklungsunterlagen und Ergebnisse, Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie von Teamprojekten, technisch wissenschaftliche Hilfestellung durch Professoren aus dem Kurs.

Literatur:

Eric Verzuh: The Fast Forward MBA in Project Management, 330 pages, John Wiley & Sons, New York 1999, ISBN 0-471-32546-5

Roger S. Pressman: Software Engineering: A Practitioner's Approach (5th Ed.), Schaum, 2000, ISBN: 0077096770

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

7,5 LP, ca. 163 Stunden Selbststudium, koordinierte Entwicklungsleistung, 36 Vorlesungsstunden Präsenzveranstaltung

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

S. Abschnitt 5. der Modulbeschreibung des Moduls Projektarbeit C2.

Dauer der Präsentation: 60 min..

Hinweise zur Bewertung: Zur Bewertung wird der Verlauf der Projektarbeit, die Komplexität des realisierten Projektes, die Dokumentation des Projektes und die Präsentation der Projektarbeit herangezogen. Falls mehrere Studierende an der Projektarbeit beteiligt waren, wird sowohl das Projekt als Ganzes als auch der individuelle Beitrag bewertet. Zur Bewertung des individuellen Beitrags sind Ausarbeitung und Vortrag so zu gestalten, dass der Anteil jedes Gruppenmitgliedes ersichtlich ist. Prüfungsvoraussetzung ist der erfolgreiche Abschluss des Theorieteils Projektmanagement

6. Voraussetzungen

Konkrete Auswahl eines Projektes ist erfolgt.

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung C2

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen

Modulbeschreibung C3 Betriebswirtschaftslehre

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Moduleile	Sem. 3
C3	Betriebswirtschaftslehre	C31	P	Grundkenntnisse der BWL	10 LP 48 K, 252 S
		C31	P	Grundkenntnisse der BWL	
		C32	P	Unternehmensführung	
		C33	P	Informations- Management	
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Beedgen					

1. Inhalte

siehe Inhalte der Moduleile

2. Ziele

Verstehen der betriebswirtschaftlichen Abläufe in einem Unternehmen.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief je Moduleil mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während
Präsenzveranstaltung: Eingehen auf Problematik mit Beantwortung von Fragen,
praktische Übungen

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

10 LP, 252 Stunden Selbststudium, 48 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

schriftliche Klausur über den Lehrinhalt des Moduls, 180 min, Prüfungsvorleistung:
Teilnahme an Präsenzveranstaltungen und/oder testierte Einsendeaufgaben
Hinweis für die Notenbildung: entsprechend der Beschreibung im Eingangsteil des
Modulhandbuchs unter Abschnitt Allgemeines wird zur Ermittlung eines Gesamt-

Mittelwertes für den Prozentwert des Moduls C3 der Prozentwert für den Prüfungsteil C31 mit 5 und der Prozentwert für die Moduleteile C32 und C33 jeweils mit 2,5 bewertet.

6. Voraussetzungen

Siehe Voraussetzungen der Moduleteile C31...C33

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Wird im 5. Semester angeboten

8. Verwendbarkeit des Moduls

Einsatz in themenverwandten Master-Studiengängen oder als separate Fortbildungseinheit im Rahmen des Zertifikatstudiums möglich.

Modulteilbeschreibung C31

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 5
C3	Betriebswirtschaftslehre	C31	P	Grundkenntnisse der BWL	5 LP 24 K, 100 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Beedgen					

1. Inhalte

- Betrachtungsgegenstand Betriebswirtschaftslehre
- Grundbegriffe und betriebswirtschaftliche Funktionen
- Betriebliche Leistungserstellung
- Rechnungs- und Finanzwesen
- Geschäftsprozesskonzept
- Entrepreneurship

2. Ziele

Kennenlernen der Grundkonzepte der Betriebswirtschaftslehre (BWL)
 Verstehen der zentralen Begriffe der BWL
 Kennenlernen der verschiedenen Ansätze der BWL
 Verstehen von ausgewählten betriebswirtschaftlichen Funktionen
 Kennenlernen der Aspekte Internationalisierung der Unternehmenstätigkeit und
 Entrepreneurship

3. Lehr- und Lernformen

2 Lehrbriefe mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, Übungen und Fallstudien zu
 Hause, während Präsenzveranstaltung: Kompaktvorlesung und 6 Stunden
 Übungen mit Fallstudien

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

5 LP, ca. 100 Stunden Selbststudium, 24 Vorlesungsstunden Präsenzveranstaltung

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung C3

6. Voraussetzungen

Keine

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung C3

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage für weiterführende betriebswirtschaftliche Vertiefungen.

Modulteilbeschreibung C32

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 5
C3	Betriebswirtschaftslehre	C32	P	Unternehmensführung	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Beedgen					

1. Inhalte

- Einführung
- Grundbegriffe
- Organisation
- Personalwirtschaft
- Controlling
- Elementare Managementfunktionen
- Managementtechniken

2. Ziele

Die Studierenden können nach erfolgreichem Abschluss des Modulteils die Problematik der Unternehmensführung verstehen und richtig einordnen.

3. Lehr- und Lernformen

2 Lehrbriefe mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, Während Präsenzveranstaltung:
Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung C3

6. Voraussetzungen

Keine

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage für weiterführende betriebswirtschaftliche Vertiefungen.

Modulteilbeschreibung C33

Bezeichnung	Modul	Bezeichnung	Art	Modulteil	Sem. 5
C3	Betriebswirtschaftslehre	C33	P	Informationsmanagement	2,5 LP 12 K, 63 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende			
Beedgen		Witte, Thümmel			

1. Inhalte

- Informationsmanagement in einer Unternehmung
- Der ERP-Ansatz
- Produktionsplanung
- Qualitätsmanagement

2. Ziele

Die Studierenden können nach erfolgreichem Abschluss des Modulteils die Problematik des Informationsmanagement verstehen und richtig einordnen und mit spezifischen Programmen umgehen.

3. Lehr- und Lernformen

1 Lehrbrief mit Aufgaben zur Selbstüberprüfung, während Präsenzveranstaltung: Kompaktvorlesung mit Beantwortung von Fragen zur Theorie, Übungen mit SAP-Programmen

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

2,5 LP, 63 Stunden Selbststudium, 12 Kontaktstunden

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Siehe Abschnitt 5 der zugehörigen Modulbeschreibung C3

6. Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Programmhandling

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Siehe Abschnitt 7 der zugehörigen Modul-Beschreibung C3

8. Verwendbarkeit des Moduls

Grundlage für das Verständnis der betrieblichen Informationsabläufe.

4. Studienabschnitt

Modulbeschreibung D Masterthesis

Master Thesis (Abschlussarbeit)

Bezeichnung	Modul	Art	Lehrveranstaltungen	Sem. 4
D	Master Thesis	Pflicht	Masterarbeit	30 LP
			Master-Kolloquium	24 K, 836 S 2 K, 38 S
Modulverantwortliche(r)		weitere Lehrende		
Prüfungsausschuss		alle Lehrenden im Studiengang, nach Wahl der Studierenden		

1. Inhalte

- Praktisch oder theoretisch orientierte wissenschaftliche Arbeit aus dem Bereich der Elektrotechnik und Informationstechnik
- Schriftliche Dokumentation
- Master-Kolloquium

2. Ziele

Die Studierenden sollen folgende Qualifikationen im Rahmen des vorgegebenen Themas nachweisen:

Selbstständigkeit

systematische Analyse und Lösung mit ingenieurmäßigen, wissenschaftlichen Methoden

Kompetenz in wissenschaftlicher Dokumentation

3. Lehr- und Lernformen

Betreute Arbeit und Kolloquium

4. Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

30 LP entsprechen 900 Stunden Arbeitsaufwand.

5. Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Über die Masterarbeit ist eine technische Beschreibung anzufertigen, nach Abschluss der Arbeit ist im Rahmen des Master-Kolloquiums ein Fachvortrag zu

halten. Aus dem Zuhörerkreis können im Anschluss Fragen an den Vortragenden gestellt werden. Für den Fachvortrag einschließlich Fragen und deren Beantwortung wird ein Zeitrahmen von 30 min. angesetzt. Fachvortrag und Masterarbeit werden gemäß §23 ABPO im Verhältnis 1 zu 3 gewichtet.

6. Voraussetzungen

- 75 LP im Studiengang insgesamt geleistet bzw. anerkannt

7. Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt berufsbegleitend 9 Monate. Sie beginnt im 5. Semester und läuft bis Ende des 6. Semesters.

8. Verwendbarkeit des Moduls

Entfällt.